Servei de Projectes

Codi Projecte: **F_22621.3_2**

Tipus de Projecte

PROJECTE

Títol del Projecte

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A L'EXECUCIÓ DE LA BASE D'OPERACIÓ DE CORNELLÀ CENTRE

Xarxa	Línia	Àmbit	Ubicació
FMB	**5**	**OFICINES I VESTUARIS**	**ESTACIÓ CORNELLÀ CENTRE**

Terme Municipal

BARCELONA – CORNELLÀ DE LLOBREGAT

Documents	Exemplar	Tom	Data de redacció
MEMÒRIA I ANNEXES, PLÀNOLS, PLECS, PRESSUPOST, PLA DE CONTROL DE QUALITAT I ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	**1**	**1**	**DESEMBRE 2023**

ÍNDEX GENERAL DEL PROJECTE

DOCUMENT NÚM. I - MEMÒRIA I ANNEXES

MEMÒRIA DESCRIPTIVA
MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

ANNEXOS

ANNEX NÚM. 1 CÀLCULS JUSTIFICATIUS
CÀLCULS ESTRUCTURALS
CÀLCULS ELÈCTRICS
CÀLCULS ENLLUMENAT
CÀLCULS VENTILACIÓ I CLIMA
CÀLCULS FONTANERIA
ANNEX NÚM. 2 REPORTATGE FOTOGRÀFIC
ANNEX NÚM. 3 JUSTIFICACIÓ DE PREUS
ANNEX NÚM. 4 PROGRAMA DE TREBALLS
ANNEX NÚM. 5 GESTIÓ DE RESIDUS

DOCUMENT NÚM. II – PLÀNOLS

DOCUMENT NÚM. III - PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

PRESCRIPCIONS GENERALS
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS
PLEC DE CONDICIONS FMB

DOCUMENT NÚM. IV - PRESSUPOST

AMIDAMENTS
PRESSUPOST
RESUM DEL PRESSUPOST
ÚLTIM FULL

DOCUMENT NÚM. V – PLA DE CONTROL DE QUALITAT

DOCUMENT NÚM. VI – ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

MEMÒRIA
PLÀNOLS
PLEC DE CONDICIONS
ANNEX FMB
PRESSUPOST

DOCUMENT I

MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

DOCUMENT I – MEMÒRIA

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

INDEX

1. ANTECEDENTS 2
2. OBJECTE 2
3. ABAST 2
4. NORMATIVA APLICABLE 3
5. BREU DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS 3
6. ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA 4
7. CONTROL DE QUALITAT 5
8. SEGURETAT I SALUT 5
9. GESTIÓ DE RESIDUS 5
10. PLA D'OBRA 5
11. TERMINI D'EXECUCIÓ I GARANTIA 5
12. PRESSUPOST 6
13. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE 6
14. REVISIÓ DE PREUS 6
15. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 6
16. CONCLUSIONS 6
17. AUTORS DEL PROJECTE 7

1. ANTECEDENTS

FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA, S.A., en endavant FMB, per necessitats del seu servei i canvis organitzatius varis requereix de la remodelació i construcció d'una nova base operativa al nivell vestíbul de l'estació de Cornellà Centre de la L5 de l'FMB.

És per això que, el passat mes de juny del 2023, FMB encarrega a l'empresa Active Enginyeria SL la contractació dels serveis per a la **"REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU ´PER A L'EXECUCIÓ DE LA BASE D'OPERACIONS DE CORNELLÀ CENTRE DE LA L5 DE L'FMB. Expedient F.22621.3_2".** En aquest sentit, es procedeix al desenvolupament de dit projecte segons les directrius indicades pels tècnics d'FMB, vetllant per assolir els seus requeriments sol·licitats.

Actualment, les dependències que conformen la base operativa de l'estació de Cornellà Centre són les següents: 1 vestuari masculí i 1 vestuari femení amb un distribudidor intern, de capacitat aprox. de 15 persones cadascun, 1 despatx de cap de zona, 1 cambra de pressa de servei o despatx CTO i 1 sala de descans.

La reforma prevista en aquest document sobre la base operativa actual es centra en ampliar la superfície útil d'aquestes dependències esmentades anteriorment per donar compliment a les noves necessitats de servei i canvis organitzatius d'FMB quan a Operacions, tal que aprofitant la superfície del local comercial emplaçat al centre del vestíbul de l'estació, situat al passadís entre accessos a les dues andanes (el qual es troba fóra de servei i en desús actualment), es generarà una nova redistribució geomètrica dels espais de forma que s'aconseguirà per una banda, disposar d'uns vestuaris i zona de lavabos masculins i femenins per a una capacitat 32 i 45 pax respectivament cadascun, i per altra banda, culminar els requeriments associats a la nova base d'operacions, la qual estarà formada per les següents sales o espais: 1 espai comú on s'integrarà la pressa de servei i el despatx del cap de zona o REL conjuntament, la qual cosa fomentarà la interacció entre els treballadors (de forma similar a les darreres bases operatives ja construïdes a la xarxa d'FMB), 1 sala de descans / menjador i 1 espai obert directament al passadís que permetrà l'estacionament de patinets elèctrics.

Tanmateix, per poder cobrir totes les exigències tècniques i organitzatives o funcionals quan a serveis en aquesta nova base d'operacions, s'acorda amb els d'FMB la construcció d'uns nous espais destinats a sala de neteja i un magatzem de material perl REL. pFinalment, per poder continuar mantenint el serveis existents actuals a l'estació o vestíbul sobre els quals es produeix alguna afectació, el projecte planteja l'actualització i optimització d'espai a a sala d'instal·lacions, anomenada sala comunicacions auxiliar AX1.

Tenint en compte que aquest projecte preveu que els vestuaris disposin d'una zona prèvia de lavabos, però per a ús específic d'Operacions, FMB sol·licita incloure també en aquest encàrrec la construcció d'uns lavabos masculins i femenins per a l'estació.

Finalment, deguts els problemes detectats el passat estiu i per tal de poder cobrir les exigències i requeriments tèrmics als vesturaris de la base d'operacions de Sagrada Família L2, obra executada l'any passat, s'acorda amb els responsables d'FMB la inclusió en aquest projecte d'unes màquines per tal de climatitzar tant el vestuari masculí com femení d'aquella base.

2. OBJECTE

L'objecte del present document és el d'establir les bases, criteris de disseny i requeriments exigibles així com la documentació gràfica i valoració econòmica de les feines necessàries per a duur a terme la remodelació i construcció d'una nova base operativa a l'estació de Cornellà Centre de la L5 de l'FMB, de manera que s'assoleixin les necessitats específiques per a cada àmbit.

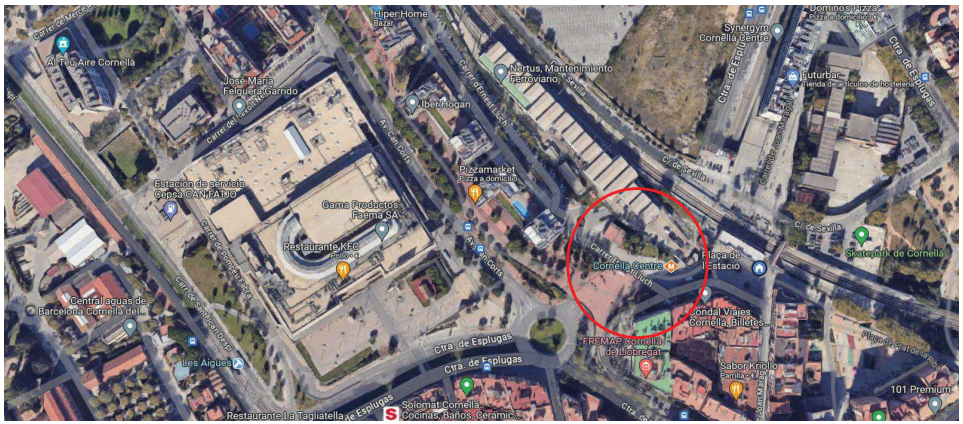
Tanmateix, es realitzarà la construcció d'uns lavabos masculins i femenins per a l'estació, ocupant la zona de l'antic local comercial (fóra de servei i en desús a l'actualitat) i l'actual Despatx del Responsable Operatiu de Zona.

Per últim. es dotarà de climatització mitjançant equips 1x1 tipus Split o de paret als vestuaris masculins i femenins de la base d'operacions de Sagrada Familia L2.

S'ha tingut en compte que, en tot moment, l'estació i els seus accessos pel passatge, hauran de mantenir-se en funcionament i servei d'explotació normal pels seus usuaris.

3. ABAST

Les dependències que formen part d'aquest projecte es situen al nivell carrer de l'estació de Cornellà Centre de la L5 de l'FMB, al terme municipal de Cornellà de Llobregat, a la província de Barcelona. Les coordenades són les següents: UTM E41.35757, N2.06996.



Formen part de l'abast d'aquest projecte les següents actuacions al nivell vestíbul de l'estació:

- Enderrocs i demolicions de l'actual base operativa de l'estació formada per les següents dependències: 1 vestuari masculí i 1 vestuari femení amb un distribuïdor intern, 1 despatx de cap de zona, 1 cambra de pressa de servei o despatx CTO i 1 sala de descans, per a convertir-lo el conjunt en un espai diàfan per a les obres.
- Enderroc i demolició de l'espai antigament utilitzat com a Local Comercial i que a dia d'avuí està fóra de servei i inutitlitzat, per a convertir-lo en un espai diàfan i disponible per a les obres.
- Creció d'una zona sanitària formada per vestuaris i lavabos masculins, amb capacitat fins a 32 persones, per a personal d'Operacions.
- Construcció d'una zona sanitària formada per vestuaris i lavabos femenins, amb capacitat fins a 45 persones, per a personal d'Operacions.
- Execució d'una zona conjunta on s'ubicaran la sala de pressa de servei i el despatx de cap de zona.
- Creació d'una sala de descans/menjador, amb capacitat per a un mínim de 16 treballadors asseguts, que disposarà en un futur al seu interior de màquines de vending i mobiliari de cuina pels treballadors.
- Execució d'un espai obert, que comuniqui directament amb el passadís, per a estacionament de patinets elèctrics per part dels treballadors d'FMB.
- Millora geomètrica i arquitectònica d'una sala de comunicacions auxiliar AX1 o sala d'instal·lacions per reforçar i poder donar els serveis d'instal·lacions necessaris a aquesta nova base d'operacions.
- Creació d'una sala de neteja, amb espai suficient pel seu carret i material de neteja classificat en prestatgeries.
- Construcció d'un nou passadís de comunicació interior entres sales i dependències per l'estació.
- Millora i renovació d'acabats existents al passadís de comunicació interior entres sales i dependències de la base d'operacions.
- Adeqüació i ampliació de l'altell existent sobre la sala de comunicacions auxiliar AX1 o sala d'instal·lacions i sala de descans actuals, per a ubicar les instal·lacions, accessible i segur, on es contempla ubicar tot

l'equipament de climatització i ventilació necessari per a la nova base d'operacions i altra equipament que pugui ser necessari.

D'acord amb FMB no forma part de l'abast d'aquest projecte la previsió ni inclusió del subministrament del mobiliari necessari per a la nova base operativa (guixetes, bancs, taules i cadires dels llocs de treball, etc...), el qual serà subministrat directament per FMB en un contracte o licitació específica independent.

Per assolir aquest fi, com a resum i a nivell genèric, les actuacions que formen part de l'abast d'aquest projecte inclouran:

OBRA CIVIL

- Enderrocs, demolicions i execució de nous tancaments d'obra
- Passos d'instal·lacions

ARQUITECTURA

- Cel ras i sostres
- Paviments
- Paraments i revestiments verticals
- Mampares mixtes i de vidre
- Serralleria i metallisteria
- Portes
- Lavabos

INSTAL·LACIONS

- Baixa Tensió
- Enllumenat
- Canalitzacions
- Preses de corrent, preses de dades i mecanismes
- Infraestructura de comunicacions
- Protecció contra incendis
- Climatització i Ventilació
- Fontaneria i sanejament

4. NORMATIVA APLICABLE

S'ha pres com a referència, per a tots els àmbits aplicables al present projecte, la següent legislació:

- Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) i els seus Documents Bàsics (DB)
- Reial Decret 486/1997 Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut als Llocs de Treball
- Reial Decret 513/2017 Reglament Industrial Protecció Contra Incendis (RIPCI) vigent
- Reial Decret 1027/2007 – "Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios" (RITE)
- Reial Decret 842/2002 – "Reglament electrotècnic de Baixa Tensió" (REBT)
- Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y instrucciones técnicas complementarias, de ITC-BT-01 a ITC-BT-51, aprobado por el Decreto 842/2002, de 2 de agosto, B.O.E. de 12-09-02.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposicions mínimas de seguridad en los lugares de trabajo.
- INT 324/2012, de 11 de octubre, por la cual se aprueban las instrucciones técnicas complementarias genéricas de prevención y seguridad en materia de incendios en establecimientos, actividades, infraestructuras y edificios.
- UNE-23007-14-2014 Sistemas de detección de incendios. Parte 14: Planificación, diseño, instalación, puesta en servicio, uso y mantenimiento.
- Totes les ITC aplicables
- Totes les normes UNE aplicables.

Addicionalment a la legislació vigent, també es complirà amb tot el que exigeixen les normatives internes i plecs d'especificacions tècniques específics de cada subsistema d'FMB.

5. BREU DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS

De forma abreujada, per tal d'assolir i donar compliment als requeriments i necessitats del servei i canvis organitzatius d'FMB en aquesta estació – línia, formen part de l'abast d'aquest projecte les següents actuacions (i es procedeixen a descriure amb més deteniment a la memòria constructiva d'aquest document):

- Enderrocs i demolicions de l'actual base operativa de l'estació formada per les següents dependències: 1 vestuari masculí i 1 vestuari femení amb un distribuïdor intern, 1 despatx de cap de zona, 1 cambra de pressa de servei o despatx CTO i 1 sala de descans, per a convertir-lo el conjunt en un espai diàfan per a les obres.
- Enderroc i demolició de l'espai antigament utilitzat com a Local Comercial i que a dia d'avuí està fóra de servei i inutitlitzat, per a convertir-lo en un espai diàfan i disponible per a les obres.
- Creció d'una zona sanitària formada per vestuaris i lavabos masculins, amb capacitat fins a 32 persones, per a personal d'Operacions.
- Construcció d'una zona sanitària formada per vestuaris i lavabos femenins, amb capacitat fins a 45 persones, per a personal d'Operacions.
- Execució d'una zona conjunta on s'ubicaran la sala de pressa de servei i el despatx de cap de zona.
- Creació d'una sala de descans/menjador, amb capacitat per a un mínim de 16 treballadors asseguts, que disposarà en un futur al seu interior de màquines de vending i mobiliari de cuina pels treballadors.
- Execució d'un espai obert, que comuniqui directament amb el passadís, per a estacionament de patinets elèctrics per part dels treballadors d'FMB.
- Millora geomètrica i arquitectònica d'una sala de comunicacions auxiliar AX1 o sala d'instal·lacions per reforçar i poder donar els serveis d'instal·lacions necessaris a aquesta nova base d'operacions.
- Creació d'una sala de neteja, amb espai suficient pel seu carret i material de neteja classificat en prestatgeries.
- Adeqüació i ampliació de l'altell existent sobre la sala de comunicacions auxiliar AX1 o sala d'instal·lacions i sala de descans actuals, per a ubicar les instal·lacions, accessible i segur, on es contempla ubicar tot l'equipament de climatització i ventilació necessari per a la nova base d'operacions i altra equipament que pugui ser necessari.
- Construcció d'un nou passadís de comunicació interior entres sales i dependències per l'estació.
- Millora i renovació d'acabats existents al passadís de comunicació interior entres sales i dependències de la base d'operacions.
- Climatització mitjançant equips 1x1 tipus Split o de paret als vestuaris masculins i femenins de la base d'operacions de Sagrada Familia L2.

Es tracta d'una distribució d'espais consenduada amb FMB, on les principals característiques generals dels espais dissenyats són les següents:

<u>Zona sanitària de vestuaris i lavabos masculins:</u>

- Creació d'una zona prèvia de lavabos, formada per 2 rentamans, 2 inodors i 1 urinari.
- Construcció d'una zona de vestuaris amb accés desde la zona de lavabos, formada per 2 dutxes i capacitat per a 32 guixetes dobles i 1 banc.

<u>Zona sanitària de vestuaris i lavabos femenins:</u>

- Creació d'una zona prèvia de lavabos, formada per 2 rentamans i 2 inodors.

- Construcció d'una zona de vestuaris amb accés desde la zona de lavabos, formada per 2 dutxes i capacitat per a 45 guixetes dobles i 3 bancs.

Zona conjunta Cap de Zona / Pressa de Servei:

- Creació d'una zona diàfana, que serà utilitzada com a sala de pressa de servei amb l'objectiu d'arribar fins als 35m2 segons els estàndars d'FMB (que albergarà la següent previsió d'equipament i materials:
  - 1 lloc de treball format per taula i cadira amb el PC del repla
  - 5 llocs de treball formats per taula i cadira (1 d'ells amb PC)
  - 1 fotocopiadora multifunció
  - 1 armari baix de 72cm d'alçada (1,20x2m)
  - 1 armari alt de 2m d'alçada (1,20x2m)
  - 1 rellotge de marcatge dels AAC's
  - 120 bústies per a smartphones
  - 2 prestatgeries per a carregadors i bases portàtils
- Construcció d'un despatx pel Cap de Zona, que albergarà la següent previsió d'equipament i materials:
  - 1 lloc de treball format per taula i cadira amb el PC
  - 1 taula rodona i 2 cadires
  - 1 armari alt de 2m d'alçada (1,20x2m)
- Execució d'un magatzem adossat al Cap de Zona.

Sala de Descans / Menjador:

- Creació d'una zona diàfana, que es contempla pugui disposar en un futur de la següent previsió d'equipament:
  - 4 taules rectangulars i 4 cadires a cadascuna d'elles
  - 3 màquines de vending amb servei de: aigua o begudes, cafè i snacks.
  - 1 font d'aigua, tipus Canaletes
  - 1 nevera
  - 1 microones
  - 1 moble tipus cuina amb 1 pica i aigüera

Espai per a patinets elèctrics:

- Creació d'una zona oberta que comuniqui directament amb el passadís de distribució de dependències, la qual serà destinada a l'estacionament de patinets elèctrics en bateria, d'acord amb l' actual demanda de treballadors que estan utilitzant aquest tipus de mitjà de transport a FMB.

Sala auxiliar de Comunicacions AX1:

- Millora geomètrica i arquitectònica d'una sala de comunicacions auxiliar AX1 o sala d'instal·lacions per reforçar i poder donar els serveis d'instal·lacions necessaris a aquesta nova base d'operacions.

Sala de neteja:

- Creació d'una sala diàfana tancada pels serveis de neteja de l'estació d'FMB, que disposarà almenys de punt d'aigua i punt de desguàs de diàmetre 110mm, on es traslladarà tot el material abassegat al mig dels passadís actual, amb la superfície suficient per cobrir les necessitats de disposar d'abocador, prestatgeria i carret de neteja. S'ubicarà en planta tenint en compte la facilitat per a l'entrada/sortida del carret de neteja.

Nou altell d'instal·lacions de clima i ventilació:

- Adeqüació i ampliació de l'altell existent sobre la sala de comunicacions auxiliar AX1 o sala d'instal·lacions i sala de descans actuals, per a ubicar les instal·lacions, accessible i segur, on es contempla ubicar tot l'equipament de climatització i ventilació necessari per a la nova base d'operacions i altra equipament que pugui ser necessari.

Adequació del passadís de comunicació a la zona base d'operacions:

- Reforma i adeqüació del passadís de comunicació entre el vestíbul de l'estació i les sales ó dependències consistent en: nous tancaments verticals per adaptar-se a la nova geometria, arrebossat i pintat de parets i sostres, renovació de l'enllumenat normal i d'emergència i millora de les instal·lacions existents pels treballadors d'FMB.

Passadís de comunicació a la zona d'instal·lacions d'estació:

- Execució d'un passadís de comunicació entre el vestíbul de l'estació i les sales ó dependències de l'estació consistent en: nous tancaments verticals per adaptar-se a la nova geometria, arrebossat i pintat de parets i sostres, nou enllumenat normal i d'emergència i millora de les instal·lacions existents pels treballadors d'FMB.

Com ja s'ha comentat anteriorment, FMB sol·licita incloure també en aquest projecte la construcció d'uns lavabos masculins i femenins per a ús de l'estació, ocupant part de la zona de l'antic local comercial (fóra de servei i en desús) i de l'actual despatx del Responsable Operatiu de Zona.

Zona sanitària de lavabos masculins i femenins:

- Creació d'una zona de lavabos masculina, formada per 1 rentamans, 1 urinari i 1 inodor.
- Creació d'una zona de lavabos femenina, formada per 1 rentamans i 1 inodor.

6. ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA

Quan a les condicions de treball previstes per aquesta obra, d'acord amb FMB es preveuen varies fases per a de forma genèrica, poder disposar de la superfície afectada per a l'obra, garantint sempre que els accessos a l'estació estiguin permanentment en funcionament i servei d'explotació normal pels usuaris, d'acord amb tots els requeriments genèrics d'FMB i l'ESS. Tanmateix, caldrà garantir l'accés a les dependències i cambres tècniques de l'estació als treballadors d'FMB.

L'entrada/sortida del material de l'obra sempre així com la gestió i transport interior serà en horari nocturn.

Així, d'acord amb FMB, per una banda la construcció de la nova base operativa al vestíbul de l'estació s'ha estructurat en 3 fases clarament diferenciades:

- Una primera fase inicial consisteix en generar un espai provisional, aprofitant tota la superfície del local comercial del vestíbul principal actuament ja en desús, i donar-li ús com a espai per a ubicar les guixetes i bancs dels vestuaris (masculí i femení separats), mobiliari el qual serà traslladadat desde els vestuaris masculins i femenins actuals, on podran canviar-se de roba i guardar els seus útils personals els treballadors d'Operacions d'FMB durant el decurs de les obres. Tanmateix, en aquesta primera fase s'enderrocaran els lavabos del local comercial i el despatx del Responsable Operatiu de Zona actuals, creant així un altre espai diàfan, sobre el qual es contempla la creació d'uns lavabos unisex (formada per una cambra higiènica dotada d'un rentamans i un WC, i que coincidiran amb els lavabos femenins definitius previstos al projecte). En aquest cas, s'assumeix per part d'FMB que, durant el transcurs de les obres, a nivells de lavabos, els treballadors d'FMB hauran de fer ús d'aquesta cambra higiènica referida anteriorment. També s'assumeix que el cap de zona ubicat actualment al despatx del ROZ es recol·locarà en un altre despatx a la línia. Així, en aquest espai creat i descrit anteriorment a partir de l'enderroc de l'actual despatx del ROZ i part del local comercial, es generarà també una petita sala tancada de forma temporal, a la qual se li assignarà l´´ús de sala de replanificació, on s'ubicarà al sei interior una taula i cadira amb el PC del "repla", o replanificació i una sala de descans o menjador, on s'ubicarà el mobiliari mínim de forma temportal, format per una barra de bar amb taburets i un moble de cuina equipat, on podran fer l'espera i menjar els treballadors d'Operacions d'FMB durant el decurs de les obres. Aquestes interfícies esmentades en aquest punt, són les úniques que FMB ha demanat que cal garantir el seu

normal desenvolupament i funcionament durant tot el transcurs de les obres. Per tant, d'aquesta forma, s'aconsegueixen traslladar les necessitats mínimes i deixar completament lliures les següents dependències: els dos vestuaris, el despatx de cap de zona i la cambra de pressa de servei, per a poder realitzar les obres. En aquesta fase, caldrà posar especial èmfasis en tancar de forma provisional amb un tancament de padur i una porta, la zona de la base doperacions respecte la resta de dependències del vestíbul de l'estació.

- La segona fase es centra, per una banda, en les obres de reforma i construcció dels dos nous vestuaris i lavabos, tant el masculí com el femení. Un cop acabada aquesta fase, FMB ja estarà en disposició de subministrar i muntar el nou mobiliari que comprarà directament a banda. D'acord amb FMB i a mode de previsió econòmica (per si es produeixen endarreriments a la fase de licitació o subministrament del mobiliari), aquest projecte preveu tornar a recol·locar les guixetes i bancs antics als nous vesturaris, si fos necessari. I per altra banda, en la construcció de la nova sala de pressa de servei, despatx de cap de zona i reforma de l'altell superior on ubicar els equips de clima i ventilació associats a la base d'operacions, de forma similar a les darreres bases operatives construïdes a la xarxa d'FMB. Cal fer notar en aquest punt, que la petita sala provisional tancada dirigida com a replanificació, on s'ubicava el PC del repla, es podrà traslladar al seu lloc definitiu a la pressa de servei i per tant, es podrà desmuntar i retirar el tancament provisional de pladur executat. De forma directa per tal de donar compliments a les sales anteriors, el passadís d'accés a la futura base d'operacions queda actualitzat i reformat d'acord amb la proposta. En aquesta fase, caldrà posar especial èmfasis en garantir l'accés permanent a la sala de comunicacions auxiliar AX1 de l'estació.

- La tercera fase, un cop muntat el mobiliari indicat al punt anterior, consistirà en redirigir els treballadors d'Operacions d'FMB a poder fer ús dels nous vestuaris i sala de pressa de servei/despatx REL construïts. D'aquesta forma, quedarà completament alliberat l'espai provisional creat a la primera fase com a zona separada de guixetes i bancs per a homes i doncs i s'engegarà la reforma i construcció de la nova sala de descans o menjador, espai obert per a patinets elèctrics i magatzem REL, de forma similar a les darreres bases operatives construïdes a la xarxa d'FMB. Cal fer notar en aquest punt, que la posició de la sala provisional tancada dirigida com a ,menjador o sala de descans, es podrà desmuntar i retirar el tancament provisional de pladur executat. De forma directa per tal de donar compliments a les sales anteriors, es realitzaran les obres d'acondicionament arquitectònic del passadís d'accés a les dependències i espais d'estació, d'acord amb la proposta.

- I finalment, la quarta i darrera fase, que consistirà en realitzar les obres de construcció del lavabo masculí i la sala de neteja. En aquesta fase, caldrà posar especial èmfasis en tancar de forma definitiva la zona de la base doperacions respecte la resta de dependències del vestíbul de l'estació.

Per últim, l'obra inclou dotar de climatització mitjançant equips 1x1 tipus Split o de paret als vestuaris masculins i femenins de la base d'operacions de Sagrada Familia L2, actuació molt puntual, la qual caldrà realitzar de forma independent a la base de Cornellà L5 però vetllant sempre perquè siguin abans de l'estiu o d'èpoques de calor.

En tot cas, serà necessari disposar d'una bona i correcta senyalització d'obra, així com informar adequadament de la interferència de l'obra amb els accessos esmentats.

Al document Annexos d'aquest projecte es detalla una planificació específica amb les diferents actuacions de l'obra.

7. CONTROL DE QUALITAT

D'acord amb la normativa vigent s'ha dotat al projecte d'una partida econòmica pel corresponent Control de Qualitat per a l'execució de les obres.

Pel tipus de control a realitzar i la normativa corresponent, els laboratoris competents pel desenvolupament del pla de control de qualitat hauran d'estar acreditats en els següents apartats:

Grups d'àmbit d'acreditació per l'acer per a les estructures de l'edificació (EA):

- Àmbit de control de perfils d'acer per a estructures (EAP).
- Àmbit de control de la soldadura de perfils estructurals d'acer (EAS).

Grups d'àmbit d'acreditació de materials d'obra (AM):

- Àmbit de control dels materials de fàbriques de peces ceràmiques (AFC).
- Àmbit de control dels materials de fàbriques de peces de formigó (AFH).
- Àmbit de control de morters d'obra (AMC).

Grups d'àmbit d'acreditació de les instal·lacions :

- Acreditació ENAC 06/EI007 com a Entitat d'Inspecció en el camp de inspecció industrial per a productes, processos, serveis i les instal·lacions.

El cost total d'execució per contracte del Pla de Control de Qualitat serà com a mínim d'un 1,5% del pressupost d'execució per contracte de la obra.

8. SEGURETAT I SALUT

D'acord amb el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', es realitza l'estuti de Seguretat i Salut, el contingut del qual figura com annex 5 d'aquest projecte i que serveix com a base per a la redacció del Pla de Seguretat i Salut per part del Contractista sota l'aprovació de la Coordinació de Seguretat i Salut.

9. GESTIÓ DE RESIDUS

En compliment del RD105/2008 d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició i s'estableixen els requisits mínims de la seva producció i gestió amb l'objectiu de promoure la seva prevenció, reutilització, reciclatge, valorització i l'adequat tractament dels destinats a l'eliminació, es realitza, l'estudi de gestió de residus de la construcció i demolició quedant recollit en l'Annex A6 "Gestió de Residus" del present projecte.

10. PLA D'OBRA

A l'annex A4 Pla d'Obra d'aquest projecte es detalla una planificació de l'obra.

11. TERMINI D'EXECUCIÓ I GARANTIA

El termini de garantia es fixarà en 2 anys, des de la recepció de les obres provisionals i, durant aquest període, l'Adjudicatari serà responsable d'executar, en l'obra, tota classe de correccions i de reparacions que el Ferrocarril Metropolità de Barcelona consideri necessàries de tal manera que les obres compleixin totes les condicions del projecte en el moment de lliurament del certificat de final de garantia.

Aquesta garantia serà independent de la que pogués disposar cada material, aparell, equip o maquinària que sigui instal·lat. Si durant el període de garantia s'hagués de procedir a la reparació, substitució, o sanejament de defectes, imperfeccions o averies, tant en elements constructius de l'obra com als aparells o maquinàries, el termini de garantia abans establert o el que correspongui a cada aparell o màquina, quedarà en suspens fins que Ferrocarril Metropolità de Barcelona consideri correctament efectuada la reparació, substitució o sanejament, moment en què tornarà a córrer l'esmentat termini de garantia.

El termini per a l'execució d'aquesta obra s'ha previst en 8 mesos tenint en compte els condicionants per fases que cal duur a terme en aquesta obra, els quals es desglossen de forma estimada de la següent forma :

- Preparació obres (revisió documentació projecte, replanteig i elaboració documentació constructiva), 0,5 mesos.
- Comandes, 0,5 mesos.
- Execució actuacions, 7 mesos, distribuïts en:
  - Fase 1, 1,5 mesos.
  - Fase 2, 3,5 mesos.
  - Fase 3, 1,2 mesos.
  - Fase 4, 0,8 mesos.

L'actuació a desenvolupar a la base d'operacions de Sagrada Familia L2 consistent en dotar de climatització mitjançant equips 1x1 tipus Split o de paret als vestuaris masculins i femenins s'ha considerat com una actuació molt puntual, que es realitzarà de forma independent a la base de Cornellà L5 però vetllant sempre perquè siguin abans de l'estiu o d'èpoques de calor. El termini previst d'aquesta actuació és de 1 setmana.

12. PRESSUPOST

Partint dels amidaments i dels preus establerts s'han composat els pressupostos següents:

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... 664.445,41€

6% BENEFICI INDUSTRIAL..... 39.866,72€
13% DESPESES GENERALS..... 86.377,90€

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE ..... 790.690,03€

21% IMPOST VALOR AFEGIT (IVA)..... 166.044,91€

PRESSUPOST GENERAL TOTAL ..... 956.734,94€

Aquest Pressupost General Total puja a la quantitat expressada de: NOU-CENTS CINQUANTA-SIS MIL SET-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS.

13. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

Els documents que integren aquest Projecte són els següents:

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA DESCRIPTIVA
MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

ANNEX 01: CÀLCULS JUSTIFICATIUS
- ESTRUCTURALS
- ELÈCTRICS
- LUMÍNICS
- CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
- FONTANERIA

ANNEX 02: REPORTATGE FOTOGRÀFIC
ANNEX 03: JUSTIFICACIÓ DE PREUS
ANNEX 04: PROGRAMA DE TREBALLS
ANNEX 05: GESTIÓ DE RESIDUS

DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS

DOCUMENT NÚM. 3: PLECS DE PRESCRIPCIONS

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

AMIDAMENTS
PRESSUPOST
RESUM DEL PRESSUPOST
ULTIM FULL

DOCUMENT NÚM. 5: PLA DE CONTROL DE QUALITAT

DOCUMENT NÚM. 6: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

14. REVISIÓ DE PREUS

En compliment del Reial Decret 1359/2011 del 7 d'Octubre, pel que s'aprova la relació de materials bàsics i les fórmules-tipus generals de revisió de preus dels contractes d'obra, com que el termini no arriba a 24 mesos no s'aplica la fórmula de revisió de preus.

15. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb el que expressa el Reial Decret 1098/2001 del 12 d'octubre, s'estima que el Contractista Adjudicatari de les obres, objecte del present projecte, haurà de tenir la classificació següent:

GRUP	C
SUBGRUP	4
CATEGORIA	3

Per a establir la classificació del contractista s'han tingut en compte:

- Articles 25, 26, 27, 28, 29, 36 i 1 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.
- Real Decret 716/2019, de 5 de desembre, que modifica el Real Decret 773/2015, de 28 d'Agost, pel que es modifiquen determinats preceptes del Reglament General de la Llei de Contractes de les administracions públiques, aprovat pel Real Decret 1098/2001, de 12 d'Octubre, i el Real Decret 700/1988, de 1 de juliol, sobre expedients administratius de responsabilitat comptable derivats de les infraccions previstes en el títol VII de la Ley General Presupuestaria.

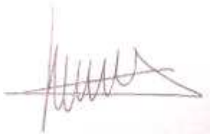
16. CONCLUSIONS

Aquest projecte inclou els documents necessaris: Memòria, Plànols, Plec de Prescripcions, Pressupost i Annexos, segons exposa l'article 124 del Reial Decret 2/2000 del 16 de juny de Contractes de les Administracions Públiques (COE 20/6/2000), per a la definició complerta de les obres "**REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU ´PER A L'EXECUCIÓ DE LA BASE D'OPERACIONS DE CORNELLÀ CENTRE DE LA L5 DE L'FMB. Expedient F.22621.3_2".**

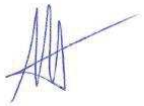
17. AUTORS DEL PROJECTE

La confecció d'aquest projecte s'ha fet d'acord amb els paràmetres de disseny fixats per Ferocarrils Metropolitans de Barcelona (FMB), essent l'equip redactor els tècnics d'ACTIVE ENGINYERIA S.L., amb domicili a Cornellà de Llobregat, carrer General Prim, 3 Local 3, CP 08940, Barcelona.

Barcelona, Desembre de 2023
ELS AUTORS DEL PROJECTE



David Jiménez Abelenda
Enginyer Industrial
Núm. Col·legiat 14.720



Enric Figueras Alvaro
Enginyer Tècnic Industrial
Núm. Associat EIC 19.254

MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

DOCUMENT I – MEMÒRIA

MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

INDEX

1. ANTECEDENTS 2
2. INTRODUCCIÓ A LES OBRES 2
3. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL 2
3.1. FUNCIONALITAT 2
3.2. GEOMETRIA 3
3.3. ARQUITECTURA 3
3.4. PATOLOGIES 4
3.5. INSTAL·LACIONS 4
3.5.1. BAIXA TENSIÓ 4
3.5.2. CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ 5
3.5.3. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS 5
3.5.4. COMUNICACIONS 5
3.5.5. FONTANERIA I SANEJAMENT 5
4. DESCRIPCIÓ DE LA PROPOSTA 5
4.1. FUNCIONALITAT 5
4.2. GEOMETRIA 7
4.3. DESMUNTATGES I TRASLLATS 7
4.4. ESTRUCTURA 7
4.4.1. CONSTRUCCIÓ DE MUR AMB MAÓ CERÀMIC CALAT DE 15CM AL PASSADÍS INTERIOR 7
4.4.2. SUBESTUCTURA METÀL·LICA PELS FALS SOSTRES 7
4.4.3. NOU ALTELL PER A INSTAL·LACIONS 8
4.5. ARQUITECTURA 9
4.6. PATOLOGIES 11
4.7. MOBILIARI I DECORACIÓ 11
4.8. INSTAL·LACIONS 11
4.8.1. DESMUNTATGES I TRASLLATS 11
4.8.2. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 11
4.8.3. BAIXA TENSIÓ 12
4.8.4. CANALITZACIONS 12
4.8.5. CABLEJATS ELÈCTRICS 13
4.8.6. ENLLUMENAT NORMAL 13
4.8.7. ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA 14
4.8.8. PRESES DE CORRENT, PRESES DE DADES I MECANISMES 14
4.8.9. XARXA DE TERRES 14
4.8.10. INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIONS 14
4.8.11. MEGAFONIA, TELEFONIA I INTERFONIA 15
4.8.12. VIDEOVIGILÀNCIA 15
4.8.13. CONTROL D'ACCESSOS 15
4.8.14. CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ 15
4.8.15. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS 19
4.8.16. FONTANERIA I SANEJAMENT 20
4.8.17. LEGALITZACIONS 22
5. NOU CLIMA ALS VESTUARIS DE SAGRADA FAMILIA L2 22

1. ANTECEDENTS

FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA, S.A., en endavant FMB, per necessitats del seu servei i canvis organitzatius varis requereix de la remodelació i construcció d'una nova base operativa al nivell vestíbul de l'estació de Cornellà Centre de la L5 de l'FMB.

És per això que, el passat mes de juny del 2023, FMB encarrega a l'empresa Active Enginyeria SL la contractació dels serveis per a la "**REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU ´PER A L'EXECUCIÓ DE LA BASE D'OPERACIONS DE CORNELLÀ CENTRE DE LA L5 DE L'FMB. Expedient F.22621.3_2".** En aquest sentit, es procedeix al desenvolupament de dit projecte segons les directrius indicades pels tècnics d'FMB, vetllant per assolir els seus requeriments sol·licitats.

Actualment, les dependències que conformen la base operativa de l'estació de Cornellà Centre són les següents: 1 vestuari masculí i 1 vestuari femení amb un distribudidor intern, de capacitat aprox. de 15 persones cadascun, 1 despatx de cap de zona, 1 cambra de pressa de servei o despatx CTO i 1 sala de descans.

La reforma prevista en aquest document sobre la base operativa actual es centra en ampliar la superfície útil d'aquestes dependències esmentades anteriorment per donar compliment a les noves necessitats de servei i canvis organitzatius d'FMB quan a Operacions, tal que aprofitant la superfície del local comercial emplaçat al centre del vestíbul de l'estació, situat al passadís entre accessos a les dues andanes (el qual es troba fóra de servei i en desús actualment), es generarà una nova redistribució geomètrica dels espais de forma que s'aconseguirà per una banda, disposar d'uns vestuaris i zona de lavabos masculins i femenins per a una capacitat 32 i 45 pax respectivament cadascun, i per altra banda, culminar els requeriments associats a la nova base d'operacions, la qual estarà formada per les següents sales o espais: 1 espai comú on s'integrarà la pressa de servei i el despatx del cap de zona o REL conjuntament, la qual cosa fomentarà la interacció entre els treballadors (de forma similar a les darreres bases operatives ja construïdes a la xarxa d'FMB), 1 sala de descans / menjador i 1 espai obert directament al passadís que permetrà l'estacionament de patinets elèctrics.

Tanmateix, per poder cobrir totes les exigències tècniques i organitzatives o funcionals quan a serveis en aquesta nova base d'operacions, s'acorda amb els d'FMB la construcció d'uns nous espais destinats a sala de neteja i un magatzem de material pel REL. Finalment, per poder continuar mantenint el serveis existents actuals a l'estació o vestíbul sobre els quals es produeix alguna afectació, el projecte planteja l'actualització i optimització d'espai a a sala d'instal·lacions, anomenada sala comunicacions auxiliar AX1.

Tenint en compte que aquest projecte preveu que els vestuaris disposin d'una zona prèvia de lavabos, però per a ús específic d'Operacions, FMB sol·licita incloure també en aquest encàrrec la construcció d'uns lavabos masculins i femenins per a l'estació. Finalment, deguts els problemes detectats el passat estiu i per tal de poder cobrir les exigències i requeriments tèrmics als vesturaris de la base d'operacions de Sagrada Família L2, obra executada l'any passat, s'acorda amb els responsables d'FMB la inclusió en aquest projecte d'unes màquines per tal de climatitzar tant el vestuari masculí com femení d'aquella base.

2. INTRODUCCIÓ A LES OBRES

L'objecte del present document és el d'establir les bases, criteris de disseny i requeriments exigibles així com la documentació gràfica i valoració econòmica de les feines necessàries per a duur a terme la remodelació i construcció d'una nova base operativa a l'estació de Cornellà Centre de la L5 de l'FMB, de manera que s'assoleixin les necessitats específiques per a cada àmbit.

Tanmateix, es realitzarà la construcció d'uns lavabos masculins i femenins per a l'estació, ocupant la zona de l'antic local comercial (fóra de servei i en desús a l'actualitat) i l'actual Despatx del Responsable Operatiu de Zona. Per últim. es dotarà de climatització mitjançant equips 1x1 tipus Split o de paret als vestuaris masculins i femenins de la base d'operacions de Sagrada Familia L2.

Durant la fase de redacció d'aquest projecte, s'han treballat diferents propostes, configuracions i alternatives de distribució d'espais amb FMB, essent la proposada en aquest document a plànols com a la definitiva i acordada entre els diferents departaments d'FMB.

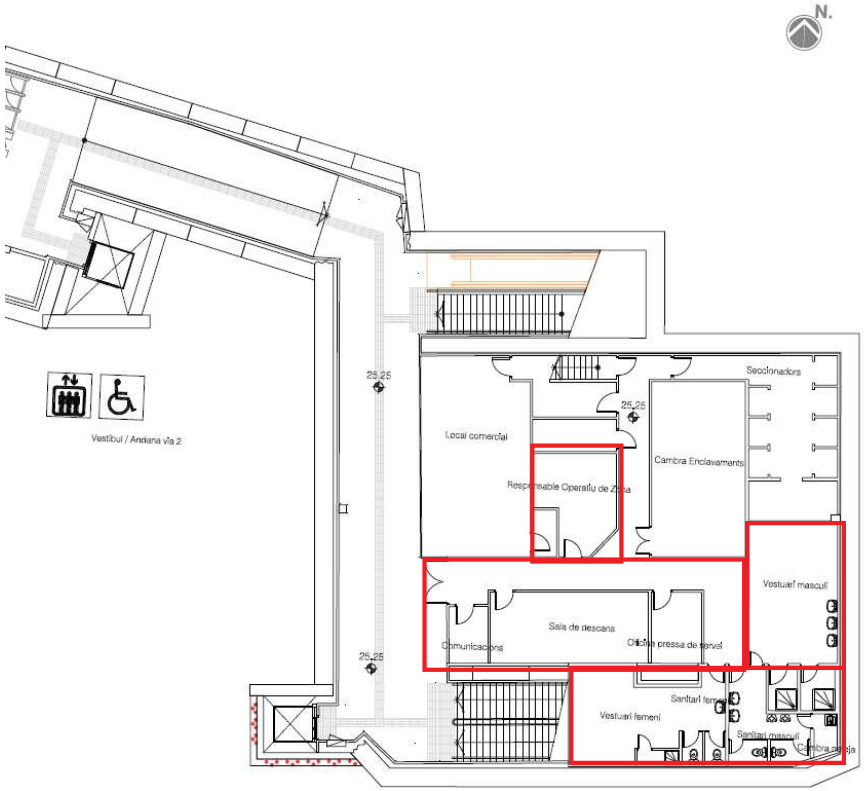
3. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL

3.1. FUNCIONALITAT

FMB disposa en l'actualitat, al seu vestíbul de l'estació de Cornellà Centre L5, d'una base operativa.

La planta vestíbul de l'estació està situada a un nivell carrer intermig, comunicant amb les andanes de l'estació de Cornellà Centre del tramvia, enllaç amb el Tram Baix, de les línies T1 i T2, a la cota +24.42. Per altra banda, el vestíbul comunica també amb un nivell de carrer superior, que dona directament a la Pça. De l'Estació, enllaç amb Rodalies.

La base operativa es troba ubicada a la zona de dependències situades entre les dues escales d'accés a andanes; en concret ocupen la zona annexa i la part posterior al local comercial o bar ja fòra de servei i en desús, a on s'arriba a través d'un accés lateral al local comercial o bar, format per una porta doble metàl·lica i equipada amb control d'accessos CAT-0. Aquesta base està formada per les següents dependències: 1 vestuari masculí i 1 vestuari femení amb un petit distribudidor intern, de capacitat aprox. de 15 persones cadascun, 1 despatx de cap de zona, 1 cambra de pressa de servei o despatx CTO i 1 sala de descans. La zona en qüestió s'identifica ressaltada en color vermell a la següent imatge:



Vestíbul estació Cornellà Centre L5 – Enllaç amb el Tram Baix

A nivell de funcionament al dia a dia, el personal d'Operacions d'FMB per una banda, ha de fer ús del PC del "repla", el qual es situa a la petita sala o despatx representat al croquis anterior com a Oficina de Pressa de Servei, al final del passadís d'entrada previ a l'accés dels vestuaris. Segons indicacions d'FMB, aquest PC és fonamental i cal garantir el seu funcionament i accessibilitat per part del personal d'Operacions d'FMB en tot moment, inclòs durant el transcurs de les obres d'aquest projecte.

A l'altra costat front a la Oficina de Pressa de Servei i amb accés directe també des de el passadís, es troba el despatx del Cap de Zona o Responsable Operatiu de Zona. Durant el transcurs de les obres, seguint indicacions d'FMB, es considerarà que el Cap de Zona es traslladarà a un despatx d'una altra estació de la zona - línia.

Per altra banda, el personal d'Operacions d'FMB quan arriba a la base es pot canviar i/o guardar les seves pertinences a les guixetes ubicades als vestuaris, ja siguin els masculins o els femenins, on es disposa d'un total de 15 guixetes a cadascun d'ells. L'accés als vestuaris es realitza a través del tram final del passadís que comunica ambdòs vestuaris de forma directa cadascun amb aquest. Tenint en compte que no existeixen més lavabos a l'estació, aquests lavabos ubicats als vestuaris descrits anteriorment, es fan servir com a lavabos d'estació. Cada vestuari disposa almenys d'una dutxa on poder on poder assetjar-se el personal d'Operacions d'FMB abans de marxar a casa, però la realitat és que la proximitat amb els lavabos i la poca privacitat al ser lavabos d'ús general a l'estació fa que moltes vegades no es faci ús.

Finalment, indicar que davant del despatx del Responsable Operatiu de Zona i annexa a la Oficina de Pressa de Servei es troba la sala de descans o menjador pels treballadors directes i indirectes d'FMB.

En aquesta zona de la base operativa també es troba l'accés a la sala de comunicacions auxiliar AX1 de l'estació ó sala d'instal·lacions, de forma directa des el passadís, pel que és una zona de pas important quan a manteniment i tècnics per a FMB. La distribució geomètrica i la ubicació dels muntants i passos d'instal·lacions troncals a l'interior de la sala han condicionat la solució arquitectónica de la proposta. A més a més, a l'interior d'aquesta dependencia es troba una escala metàl·lica que permet l'accés a l'altell superior on es troben les màquines de clima i ventilació que donen servei a la base d'operacions.

Just a l'altra extrem del passadís, davant de l'accés a la sala de seccionadors, es troba una altra escala metàl·lica que condueix a les sales de ventilació de l'estació. Aquestes sales comuniquen amb l'altell superior, el qual actual com un plénum de ventilació d'extracció.

3.2. GEOMETRIA

Superades les 2 portes d'accés exterior tipus enrotllable del vestíbul de l'estació es situa la barrera tarifària, de banda a banda del vestíbul, amb una longitud aproximada de 10m i que remata o llinda amb la CGE.

Traspassada aquesta, s'inicia el passadís públic que porta a les andanes; en concret a la zona central del vestíbul, entre les baixades d'escales peatonals i mecánica i els ascensors PMRs que comuniquen el vestíbul amb cadascuna de les andanes, es situa l'antic local comercial o bar que actuament es troba fòra de servei. Just, en un dels seus laterals, es troba l'accés que comunica amb el vestíbul i condueix a la base operativa actual i a la sala de comunicacions auxiliar així com a la resta de dependències tècniques de l'estació (sala enclavaments, sala seccionadors, sala GSM, accessos altells, sales de ventilació etc…).

L'alçada del sostre o coberta al vestíbul de l'estació es situa al voltant dels 5m. El passadís principal de la zona de dependències disposa d'un cel ras metàl·lic de lames a 3,20m d'alçada, deixant vistes totes les safates i instal·lacions per sota seu, mentre que el cel ras a les dependències i local comercial, bar es situa de forma genèrica als 2,50m. A les dependències situades just a sota de l'altell (sala de descans o menjador), el cel ras es situa als 2,30m aproximadament.

El quadre resum de superfícies que es contempla siguin afectades per les obres, ordenat per dependències és el següent:

Dependències vestíbul	Superfície (m2)
Local Comercial, Bar	44,56
Local WC	2,35
Despatx CTO	7,52
Despatx Cap de Zona	14,54
Sala descans	23,35
Vestuari femení	32,49
Vestuari masculí	20,26
Sanitari femení	12,15
Sanitari masculí	7,95
Cambra neteja	1,98
Passadís ppal comú	41,53
Local 3 (espai annex a la sala GSM del Local Comercial)	8,40
Sala Comunicacions Auxiliar	4,67
TOTAL	**221,75**

3.3. ARQUITECTURA

La base operativa disposa d'un tipus de tancament entre les sales que formen part de l'abast d'aquest projecte que són en general de paret d'obra de fàbrica de 10cm d'ample. Algunes divisòries, sobretot a les zones properes als hastials de l'estació i delimitacions de sales tècniques elèctriques són amb paret d'obra de fàbrica de 15cm d'ample.

A continuació s'exposa a mode de taula informativa i ordenada per cadascuna de les dependències afectades per l'obra, els tipus de paviments, revestiments verticals i cels rasos actuals que es disposen:

Dependències vestíbul	Tipus de paviment
Local Comercial, antic bar	Símil lames de parquet o fusta clara Color fusta clara Sòcol de 10cm d'alumini i acer inox
Despatx CTO	Terratzo 40x40x3,3cm Color negre obscur No existeix sòcol
Despatx Cap de Zona	Rajola ceràmica 60x60cm Color gris obscur Sòcol de 7,5cm de fusta o alumini color gris obscur
Sala descans	Terratzo 40x40x3,3cm Color negre obscur No existeix sòcol
Vestuari femení	Terratzo 40x40x3,3cm Color negre obscur No existeix sòcol
Vestuari masculí	Terratzo 40x40x3,3cm Color negre obscur No existeix sòcol
Cambra neteja	Terratzo 40x40x3,3cm Color negre obscur No existeix sòcol
Passadís ppal comú	Terratzo 40x40x3,3cm Color negre obscur No existeix sòcol
Local 3 (espai annex a la sala GSM del Local Comercial)	Símil lames de parquet o fusta clara Color fusta clara Sòcol de 10cm d'alumini i acer inox
Sala Comunicacions Auxiliar, AX1	Terratzo 40x40x3,3cm Color negre obscur No existeix sòcol

Dependències vestíbul	Tipus de revestiments verticals
Local Comercial, antic bar	Revestiment símil fusta marró, suro

	Acabats vinílics sobre paret Mampara de vidre amb vinil (façana costat passadís vestíbul estació) Rajola ceràmica blanca mate 60x30cm (lavabo)
Despatx CTO	Rajola ceràmica blanca mate 60x30cm
Despatx Cap de Zona	Enguixat de color gris clar fins a cel ras
Sala descans	Rajola ceràmica blanca mate 60x30cm
Vestuari femení	Rajola ceràmica blanca mate 20x20cm Enguixat de color blanc (a partir del 2,20m d'altura fins a cel ras)
Vestuari masculí	Rajola ceràmica blanca mate 20x20cm
Cambra neteja	Rajola ceràmica blanca mate 20x20cm
Passadís ppal comú	Arrebossat i pintat de color gris obscur (a partir del paviment fins a 1,5m d'alçada) i color blanc (a partir del 1,50m d'altura fins a cel ras)
Local 3 (espai annex a la sala GSM del Local Comercial)	Arrebossat i pintat
Sala Comunicacions Auxiliar, AX1	Arrebossat i pintat de color gris obscur (a partir del paviment fins a 1,5m d'alçada) i color blanc (a partir del 1,50m d'altura fins a cel ras) Rajola de marbre, 60x30cm, color marró, idèntica al passadís públic pel passatge de l'estació Panell trespa, color fusta clara

Dependències vestíbul	**Tipus de cel ras**
Local Comercial, antic bar	Interior: Continu, de guix, amb instal·lacions ocultes Color blanc Exterior: Voladiu exterior amb xapa d'acer inoxidable
Despatx CTO	60x60cm, de guix amb acabat vinílic, registrable, amb instal·lacions ocultes Color blanc
Despatx Cap de Zona	60x60cm, de guix amb acabat vinílic, registrable, amb instal·lacions ocultes Color blanc
Sala descans	60x60cm, de guix amb acabat vinílic, registrable, amb instal·lacions ocultes Color blanc
Vestuari femení	60x60cm, de guix amb acabat vinílic, registrable, amb instal·lacions ocultes Color blanc
Vestuari masculí	60x60cm, de guix amb acabat vinílic, registrable, amb instal·lacions ocultes Color blanc
Cambra neteja	60x60cm, de guix amb acabat vinílic, registrable, amb instal·lacions ocultes Color blanc
Passadís ppal comú	Xapa metàl·lica d'acer, greca de 10cm d'amplada, amb instal·lacions vistes per sota seva
Local 3 (espai annex a la sala GSM del Local Comercial)	Interior: Continu, de guix, amb part instal·lacions ocultes i part vistes Color blanc
Sala Comunicacions Auxiliar, AX1	No existeix Instal·lacions vistes

A nivell de fusteries metàl·liques, per una banda les portes d'accés a la zona de la base operativa així com al despatx del ROZ des el passadís interior són metàl·liques, d'1 o 2 fulles. Gran part de les portes de les zones sanitàries, tant de lavabos com de dutxes, estan fabricades en alumini lacat de color blanc. Finalment, cal dir que l'antic local comercial o bar disposa d'un accés desde el vestíbul en forma de persiana enrotllable, integrada en una façana mixta d'acer inoxidable i vidre.

La resta de portes que permeten l'accés a la dependències que conformen aquesta base d'operacions són en la seva gran majoria portes de fusta.

Com a particularitats, indicar que a la cantonada de la sala de comunicacions auxiliar AX1 o sala d'instal·lacions, al costat de la porta actual, paret contigua al passadís públic, es situa una canal de cables des de la sala de seccionadors i que comunica directament amb les andanes, completament plena i ocupada, que caldrà tenir en compte en la solució definitiva del projecte, a fi de millorar-ne el seu accés. Tanmateix, referir que, sobre el cel ras de la sala descans i amb accés a través d'escala metàl·lica ubicada a la sala de comunicacions auxiliar AX1 o sala d'instal·lacions, existeix un altell de relliga metàl·lica per tal de poder arribar a les instal·lacions existents: safates de cables, ventiladors / xarxa de conductes i equips o unitats exteriors de clima de la zona, que caldrà tenir en compte en la solució definitiva del projecte, a fi de millorar-ne la seva ubicació i accessibilitat.

3.4. PATOLOGIES

Durant les visites inicials de replanteig a la zona objecte d'aquest projecte no s'ha detectat ni reconegut per inspecció visual la presència de cap signe de patologia considerada com a important.

En qualsevol cas, a petició d'FMB, es preveurà en el pressupost a mode de reserva alguna partida per a la resolució de possibles deficiències relatives a la impermeabilització de la coberta que puguessin sortir o aparèixer un cop es desmunti el cel ras de les dependències actuals de la zona operativa, a fi de poder evitar qualsevol risc de deteriorament futur de les estructures existents.

3.5. INSTAL·LACIONS

3.5.1. BAIXA TENSIÓ

L'estació disposa d'una sala de baixa tensió a nivell d'andana en via 1 on hi ha els quadres generals de baixa tensió (QGBT) de tipus armari de peu sobre paviment, sustentats amb una bancada d'obra ceràmica.

Dels diferents mòduls que composen tot el conjunt del QGBT, en aquesta sala hi ha quadres d'alimentació de:

- Crítics
- Serè
- No Critics

L'estació distribueix en baixa tensió mitjançant els embarrats del QGBT a 230V i 400V trifàsic.

Les escomeses provenen, per una banda, del transformador d'estació de la sala d'alta tensió anexa a la sala BT a 3x400V i 3x230V i, per altra banda, de l'escomesa exterior de Companyia Elèctrica a 3x400V.

Actualment en la zona dintre de l'abast d'aquest projecte hi ha varis circuits elèctrics de BT per donar diferents tipus de servei segons cada sala en particular a nivell de: enllumenat, enllumenat d'emergència, diferents presses de corrent, equips de climatització i de ventilació.

A nivell de subquadres elèctrics hi trobem:

- SQ Local Comercial o Bar (en desús i en la mateixa sala)
- SQ Despatxos, Cap de Zona, Sala de descans (a la sala de descans)
- SQ Clece (a la sala de pressa de servei)
- SQ Ventilació dependències (sala de comunicacions auxiliar AX1 o sala d'instal·lacions)
- SQ Peatge antic (en desús i en la mateixa sala de comunicacions auxiliar AX1 o sala d'instal·lacions)

Les canalitzacions en cada sala queden en gran parts amagades per un fals sostre, excepte en el passadís principal comú on són instal·lacions vistes per sota del cel ras de xapa metàl·lica contínua a 3,20m d'alçada. A la zona d'oficines, la distribució secundària es realitza a través de canals superficials vistes de PVC, material aïllant, a parets i canaletes tipus mitja canya a nivell de paviments.

El sistema d'enllumenat actual combinea lluminàries de 600x600mm per encastar a cel ras amb altres tipus de llumeneres per instal·lació en superfície, com són pantalles estanques, regletes i focus puntuals, en la gran majoria de tipus amb tecnologia led. Els sistemes d'encesa dels enllumenats són tots manuals, a través de mecanismes simples, situats al costat de la porta d'accés. Totes les sales disposen d'enllumenat d'emergència, on el model instal·lat és l'habitual a FMB, el Daisalux Nova 2N7S, de fluorescència de 8w i 255lm.

Al tractar-se l'espai objecte de l'encàrrec, una part, d'unes oficines o despatxos es disposen distribuïts per les diferentes sales de caixes que incorporen presses de corrent tipus schuko de 2P+T de 16A. Tanmateix, la zona de lavabos i vestuaris actuals de l'estació també disposen distribuïts per les dependències de presses de corrent tipus schuko de 2P+T de 16A, en caixa estanca superficial a la majoria de casos.

3.5.2.CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ

La zona objecte d'aquest encàrrec disposa d'equipament de climatització a varis espais. Per una banda, al recinte de l'antic bar o local comercial, on hi ha 2 equips tipus split a paret, situats de forma oposada. Les seves unitats exteriors es troben al nivell superior (equivalent a l'altell) per sobre del cel ras i a les quals s'accedeix des de l'escala metàl·lica que condueix a les sales de ventilació d'estació.

I per altra banda, també existeixen aparells de clima, de forma individual, a les següents sales: despatx del Responsable Operatiu de Zona (1u), oficina de Pressa de Servei (1u) i sala de descans o menjador (1u). Tots són de tipus Split, instal·lats a paret cadascun d'ells. Les seves unitats exteriors es troben al nivell altell de relliga metàl·lica, per sobre del cel ras de la sala de descans o menjador i a les quals s'accedeix des de l'escala metàl·lica situada a la Sala Comunicacions Auxiliar, AX1 o sala s'instal·lacions.

La sortida d'aigua d'aquests equips es drena per una banda, a uns baixants situats a la zona del lavabo de l'antic bar i per altra banda, cap als vestuaris masculins.

Els dos vestuaris tenen un sistema de ventilació compartit amb conducte i distribució de difusors i reixes de ventilació d'extracció per el fals sostre. Tanmateix, aquest sistema dona també servei a la sala annexa del Cap de Zona, la oficina de Pressa de Servei i el menjador o sala de descans. Els lavabos i dutxes a l'interior dels vestuaris disposen també a cada cabina d'un extractor petit propi cadascun. Els equips de ventilació queden accessibles des de l'altell a través de l'escala metàl·lica situada a la Sala Comunicacions Auxiliar, AX1 o sala s'instal·lacions. Actualment, tota la ventilació d'aquesta zona de la base d'operacions ve alimentada des de l'exterior mitjançant un ventilador ubicat a la sala de ventilació d'impulsió d'estació i l'extracció es condueix a l'altell, que actua com a plenum d'extracció, essent l'aire viciat captat des de l'equipament de la sala de ventilació d'extracció d'estació.

3.5.3.PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

L'espai actual a projectar no disposa de sistema de detecció d'incendis a excepció de la sala GSM, que no forma part de l'abast d'aquest projecte. Com a referència, la central d'incendis s'ubica a la CGE de l'estació, emplaçada al vestíbul d'aquesta.

L'espai estudiat en aquest projecte només disposa d'extinció manual, mitjançant extintors tipus aigua escuma o CO_2, repartits d'acord amb la normativa vigent i la seva pertinent senyalització informativa.

Finalment, totes les sales i el passadís troncal o comú a les dependències disposa de la corresponent senyalització d'evacuació i emergencia, instal·lada recentment per les obres de PRL's d'FMB.

3.5.4.COMUNICACIONS

Existeix una cambra de comunicacions auxiliar AX1 o sala d'instal·lacions, sobre la qual es preveu una reforma geomètrica i arquitectònica quan a l'espai. Comparteix el mateix passadís d'accés que les altres sales a reformar i l'accés es farà a través del mateix.

Al tractar-se l'espai objecte de l'encàrrec, en gran part, d'unes oficines o despatxos es disposen distribuïts per les diferentes sales de caixes que incorporen presses de veu i dades.

Tanmateix, existeixen una sèrie d'elements de comunicacions que s'han de mantenir o adaptar a la nova distribució geomètrics dels espais. Aquests elements existents són: Presses Ethernet per punt de dades

- Equips de rellotge per fitxar
- Equip de comunicacions Cisco en paret de la sala de planificació
- Bases antena AP-TPR, punts d'accés Wifi
- Control d'accessos a determinades portes, tipus CAT-1 i/o CAT-0 amb panys Salto

3.5.5.FONTANERIA I SANEJAMENT

Hi ha una sèrie d'aixetes distribuïdes entre el vestuari masculí i femení. També hi ha aixeta per l'aigüera de l'antic bar.

Existeixen acumuladors d'aigua calenta mitjançant termo elèctric: un per l'antic bar i un altre pels vestuaris, situat al sostre de la cambra de neteja.

Les tuberies són en la gran majoria de material aïllant, tipus niron.

A nivell de baixants hi ha els corresponents als vestuaris per els rentamans, lavabos i dutxes. Els altres baixants estan a la zona de l'antic bar o local comercial.

4. DESCRIPCIÓ DE LA PROPOSTA

4.1. FUNCIONALITAT

La reforma prevista en aquest document sobre la base operativa actual es centra en ampliar la superfície útil d'aquestes dependències esmentades anteriorment per donar compliment a les noves necessitats de servei i canvis organitzatius d'FMB quan a Operacions, tal que aprofitant la superfície del local comercial emplaçat al centre del vestíbul de l'estació, situat al passadís entre accessos a les dues andanes (el qual es troba fóra de servei i en desús actualment), es generarà una nova redistribució geomètrica dels espais de forma que s'aconseguirà per una banda, disposar d'uns vestuaris i zona de lavabos masculins i femenins per a una capacitat 32 i 45 pax respectivament cadascun, i per altra banda, culminar els requeriments associats a la nova base d'operacions, la qual estarà formada per les següents sales o espais: 1 espai comú on s'integrarà la pressa de servei i el despatx del cap de zona o REL conjuntament, la qual cosa fomentarà la interacció entre els treballadors (de forma similar a les darreres bases operatives ja construïdes a la xarxa d'FMB), 1 sala de descans / menjador i 1 espai obert directament al passadís que permetrà l'estacionament de patinets elèctrics.

Tanmateix, per poder cobrir totes les exigències tècniques i organitzatives o funcionals quan a serveis en aquesta nova base d'operacions, s'acorda amb els d'FMB la construcció d'uns nous espais destinats a sala de neteja i un magatzem de material pel REL. Finalment, per poder continuar mantenint el serveis existents actuals a l'estació o vestíbul sobre els quals es produeix alguna afectació, el projecte planteja l'actualització i optimització d'espai a a sala d'instal·lacions, anomenada sala comunicacions auxiliar AX1.

Tenint en compte que aquest projecte preveu que els vestuaris disposin d'una zona prèvia de lavabos, però per a ús específic d'Operacions, FMB sol·licita incloure també en aquest encàrrec la construcció d'uns lavabos masculins i femenins per a l'estació.

La zona en qüestió s'identifica ressaltada en color vermell a la següent imatge:



Vestíbul estació Cornellà Centre L5 – Enllaç amb el Tram Baix

A nivell de funcionament al dia a dia, el personal d'Operacions d'FMB entrarà a la sala de pressa de servei on es trobarà amb el següent equipament previst:

- 1 lloc de treball format per taula i cadira amb el PC del repla
- 5 llocs de treball formats per taula i cadira (1 d'ells amb PC)
- 1 fotocopiadora multifunció
- 1 armari baix de 72cm d'alçada (1,20x2m)
- 1 armari alt de 2m d'alçada (1,20x2m)
- 1 rellotge de marcatge dels AAC's
- 120 bústies per a smartphones
- 2 prestatgeries per a carregadors i bases portàtils

Des de l'interior d'aquesta sala es podrà accedir també al despatx del Cap de Zona, el qual disposarà de :

- 1 lloc de treball format per taula i cadira amb el PC
- 1 taula rodona i 2 cadires
- 1 armari alt de 2m d'alçada (1,20x2m)

Per necessitats de la base, es crea un magatzem enfrontat a aquest espai, anomenat magatzem del REL, a on s'abassegarà material d'oficina del dia a dia.

Tanmateix, el personal masculí d'Operacions d'FMB farà ús dels nous vestuaris ampliats que disposaran de dos zones diferenciades, fomentant la privacitat d'un espai respecte l'altra:

- Zona prèvia de lavabos, formada per 2 rentamans, 2 inodors i 1 urinari.
- Zona de vestuaris amb accés desde la zona de lavabos, formada per 2 dutxes i capacitat per a 32 guixetes dobles i 1 bancs.

I de la mateixa manera, pel personal femení d'Operacions d'FMB tindrem:

- Zona prèvia de lavabos, formada per 2 rentamans i 2 inodors.
- Zona de vestuaris amb accés desde la zona de lavabos, formada per 2 dutxes i capacitat per a 45 guixetes dobles i 3 bancs.

Continuant amb la operativa diària prevista, el personal d'FMB utilitzarà a les seves franges de descans o aturades per menjar, la sala descans o menjador, que es tracta d'una zona diàfana, a la qual es contempla pugui disposar en un futur de la següent previsió d'equipament:

- 4 taules rectangulars i 4 cadires a cadascuna d'elles
- 3 màquines de vending amb servei de: aigua o begudes, cafè i snacks.
- 1 font d'aigua, tipus Canaletes
- 1 nevera
- 1 microones
- 1 moble tipus cuina amb 1 pica i aigüera
- 1 pantalla

Tanmateix, l'actual demanda de treballadors que estan utilitzant el patinet elèctric com a mitjà de transport per arribar a la feina, ha provocat que es contempli com a requeriment per a les noves bases d'operacions (si és possible geomètrica i arquitectònicament), la creació d'una zona oberta que comuniqui directament amb el passadís de distribució de les dependències d'Operacions, la qual serà destinada a l'estacionament d'aquests transports.

Per altra banda, a petició dels tècnics d'FMB, es preveu la reforma a nivell geomètrica i arquitectònica de la sala de comunicacions auxiliar AX1 o sala d'instal·lacions, amb superfície suficient per a poder ubicar al seu interior un rack o armari de peu de comunicacions tipus TMB800 d'FMB que substitueixi el rack mural de paret existent, i reforçar i poder donar serveis de comunicacions a aquesta nova base d'operacions.

En el cas que ens ocupa i aliè al normal funcionament de les bases d'operacions, el projecte té en compte, la construcció d'una sala de neteja, amb la superfície mínima suficient per cobrir les seves necessitats: 1) emmagatzemar el seu material de forma ordenada en prestatgeries, 2) disposar d'una garda i 3) tingui espai per estacionar el carret de neteja al seu interior. Així, la sala neteja serà una sala diàfana, tancada, independent, a on es traslladarà tot el material abassegat als passadissos comuns (així està actualment).

Per altra banda, es contempla la reforma i adeqüació del passadís de comunicació entre el vestíbul de l'estació i les sales ó dependències de la base d'operacions (l'actual) consistent en: nous tancaments verticals per adaptar-se a la nova geometria, arrebossat i pintat de parets i sostres, renovació de l'enllumenat normal i d'emergència i millora de les instal·lacions existents pels treballadors d'FMB. Alhora, es preveu la execució d'un nou passadís de comunicació entre el vestíbul de l'estació i les sales ó dependències de l'estació consistent en: nous tancaments verticals per adaptar-se a la nova geometria, arrebossat i pintat de parets i sostres, nou enllumenat normal i d'emergència i millora de les instal·lacions existents pels treballadors d'FMB.

Finalment, serà necessària la construcció d'una zona o àrea tècnica pels serveis de climatització i ventilació del nou conjunt de dependències a executar i altra equipament que pugui ser necessari, accessible, segura i que comuniqui o estigui "obert" amb el vestíbul de l'estació mitjançant superfície enreixada.

Com ja s'ha comentat anteriorment, FMB ha sol·licitat incloure també en aquest projecte la construcció d'uns lavabos masculins i femenins per a l'estació, doncs ara s'utilitzen de forma comuna els dels vestuaris. En concret, el lavabo masculí estarà format per 1 rentamans, 1 urinari i 1 inodor, mentre que el lavabo femení constarà de 1 rentamans i 1 inodor, amb l'equipament i accessoris sanitaris pertinents.

4.2. GEOMETRIA

Superades les 2 portes d'accés exterior tipus enrotllable del vestíbul de l'estació es situa la barrera tarifària, de banda a banda del vestíbul, amb una longitud aproximada de 10m i que remata o llinda amb la CGE.

Traspassada aquesta, s'inicia el passadís públic que porta a les andanes; en concret a la zona central del vestíbul, entre les baixades d'escales peatonals i mecànica i els ascensors PMRs que comuniquen el vestíbul amb cadascuna de les andanes, es situa la zona que forma part de l'abast d'aquest projecte. Just, en un dels seus laterals, es troba l'accés que comunica amb el vestíbul i condueix a la base operativa actual i a la sala de comunicacions auxiliar així com a la resta de dependències tècniques de l'estació (sala enclavaments, sala seccionadors, sala GSM, accessos altells, sales de ventilació etc…).

L'alçada de la coberta al vestíbul i passadís de passatge de l'estació, el qual dona accés a les nostres dependències es situa aproximadament als 5m d'alçada. En aquesta zona no es disposa de cel ras.

El passadís principal de la zona de dependències disposa d'un cel ras de xapa metàl·lica, tipus grecada de color blanc, a 3,20m d'alçada, mentre que el cel ras a les dependències i local comercial, bar es situa als 2,50m. Únicament, a la sala de descans o menjador, en estar ubicada sota l'altell de relliga metàl·lica es troba un cel ras a 2,30m d'altura.

El quadre resum de superfícies que es contempla siguin afectades per les obres, ordenat per dependències és el següent:

Dependències actuació base operacions	Superfície (m2)
Sala comunicacions auxiliar AX1 o sala d'instal·lacions	8,43
Espai patinets elèctrics	2,43
REL	11,87
Magatzem REL	3,34
Pressa de servei	24,19
Sala descans / Menjador	29,95
Vestuarí masculí	32,57
Vestuarí femení	46,23
Cambra neteja	7,54
Lavabo masculí	5,44
Lavabo femení	4,38
Altell instal·lacions (zona accés escala)	4,37
Passadís intern base operacions (part reformada)	18,19
Passadís intern dependències estació (part nova)	24,70
SUBTOTAL	**220,63**

4.3. DESMUNTATGES I TRASLLATS

Forma part dels treballs previs d'aquesta obra el desmuntatge i trasllat a magatzem, abocador (inclòs els cànons pertinents) o a emplaçament a reflexar en fase d'obres per part d'FMB i la DO, del mobiliari existent al conjunt de les diferents estances afectades. En previsió que aquest mobiliari calgués retornar-lo al seu lloc original perquè el contracte a banda gestionat per FMB no arribés en els terminis previstos, es contempla que el desmuntatge i tractament d'aquest mobiliari sigui amb molta cura.

Tanmateix, abans d'iniciar la fase d'enderrocs i demolicions d'obra, es contempla la desconnexió, desmuntatge i enretirada de les instal·lacions de qualsevol tipus al conjunt de les diferents estances afectades, com ara: llumeneres, emergències, reixetes, detectors d'incendis, etc... De forma anàloga al mobiliari, quan es consideri d'acord amb FMB i la DO que aquestes instal·lacions es poden reaprofitar a l'estat futur o així ho estableixi el projecte, es tindrà en compte un desmuntatge i tractament especialment cuidadòs d'aquests materials.

Finalment, aquest projecte preveu també el desmuntatge total i/o trasllat adaptat a la nova distribució arquitectònica contemplada, segons el cas, de les instal·lacions situades a sobre el cel ras de les dependències com ara: conductes de ventilació, safates, canals, tubs frigorífics, cablejats i caixes de derivació, etc... susceptibles de poder ser tractades. Aquelles instal·lacions que no es puguin o calgui tocar, com ara tubs de sanejament, es revisaran quan al seu estat de manteniment i repararan si fos el cas.

Com a particularitat, indicar que a la zona de l'altell de relliga metàl·lica existeixen instal·lacions de ventilació i climatització, ubicades totes elles sobre unes estructures metàl·liques penjades de la coberta, que es contempla en aquest projecte desmuntar i lliurar a FMB, si es trobessin en correcte estat. Cas contrari, es portaran a l'abocador pertinent.

4.4. ESTRUCTURA

Aquest apartat es centra bàsicament en les següents grans actuacions:

- Construcció de nova paret ceràmica de maó calat o perforat, de 15cm.
- Creació d'una subestructura metàl·lica tubular a nivell altell, ancorada a hastial i parets per a la instal·lació de cel ras nivell ambient i instal·lacions així com per a la instal·lació de cel ras continu fix EI2-120 per a poder fer sector d'incendis a nivell superior, quan és necessari.
- Construcció d'un altell per a les instal·lacions de ventilació i climatització així com pel pas de les canalitzacions elèctriques i de comunicacions, de la nova base d'operacions mitjançant estructura metàl·lica i paviment de relliga metàl·lica.

4.4.1.CONSTRUCCIÓ DE MUR AMB MAÓ CERÀMIC CALAT DE 15CM AL PASSADÍS INTERIOR

Per tal de recolzar les noves subestructures metàl·liques tubulars transversals a la zona del passadís i que permetran la subjecció dels cels rasos d'ambient i les insatal·lacions associades així com els sostres EI_2-120 per poder realitzar la sectorització d'incendis de les dependències allà on calgui, el projecte preveu l'enderroc del tancament existent que limita les sales del menjador i pressa de servei amb el passadís intern, i la construcció d'un nou tancament d'obra en forma de mur de càrrega de 14cm d'espessor, mitjançant una nova paret d'obra de fàbrica ceràmica de maó perforat, HD, llis, de 29x14x10cm, resistència a compressió 10 N/mm², amb juntshoritzontals de 5 mm d'espessor i juntsverticals de 10 mm d'espessor, rebuda amb morter de ciment confeccionat en obra, amb 300 kg/m³ de ciment, color gris, dosificació 1:5, subministrat en sacs, sobre el qual es recolzaran aquestes subestructures. A l'altra costat, els tubulars s'ancoraran directament sobre el mur o hastial de l'estació.

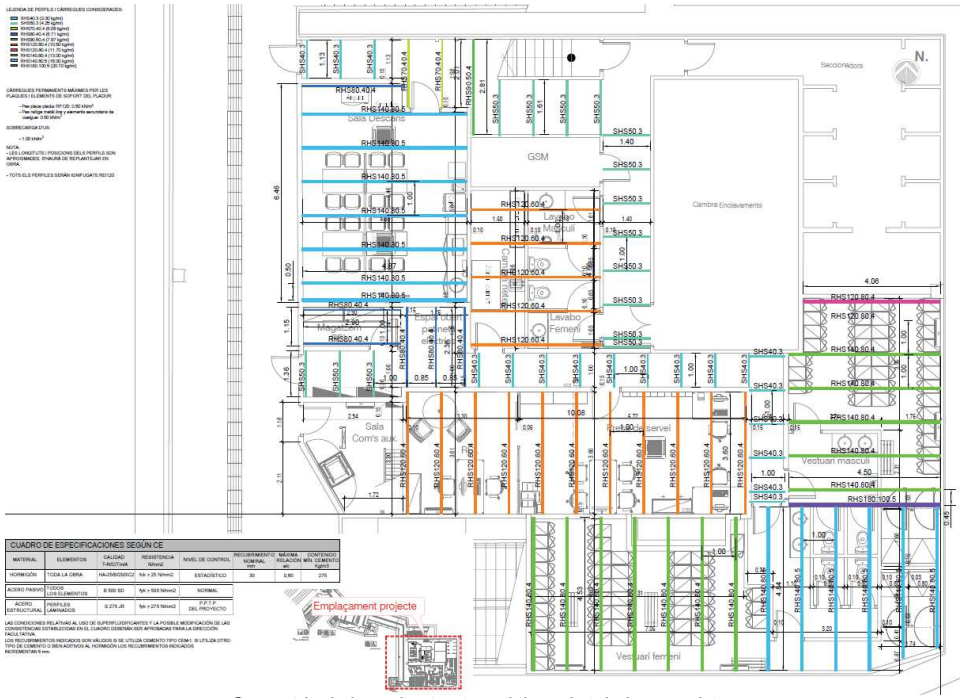
4.4.2. SUBESTUCTURA METÀL·LICA PELS FALS SOSTRES

En referència a la solució estructural per a la subjecció dels falsos sostres a nivell ambient de les sales (i les instal·lacions encastades o superiors a ell, com ara safates i conductes de ventilació), així com de la coberta EI_2-120 a determinades dependències de la nova base d'operacions de l'estació de Cornellà Centre L5 (com ara els vestuaris, el menjador o sala de descans i la sala de neteja), aquesta es basa en unes subestructures metàl·liques formades per perfils tubulars de tipus SHS i RHS, de diferents mides, d'acord amb la llum de cada sala tal com s'identifica i justiifca a l'annex de càlculs d'estructura del projecte.

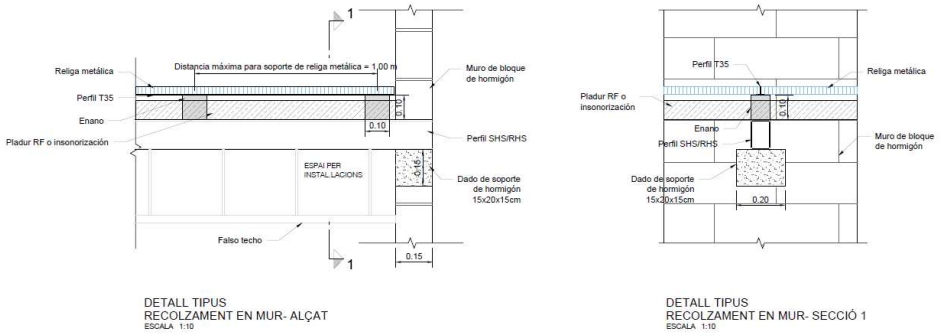
Aquestes subestructures es troben connectades a la pantalla lateral i com s'ha descrit al punt anterior, al mur de càrrega de 14cm de maó ceràmic perforat de nova creació. No tots els tubulars queden coberts pel sostre RF,

però s'ofereix un disseny únic a fi i efecte d'optimitzar la fabricació de les mateixes i tenir una solució comuna que permeti en un futur qualsevol tipus d'ampliació o adaptació.

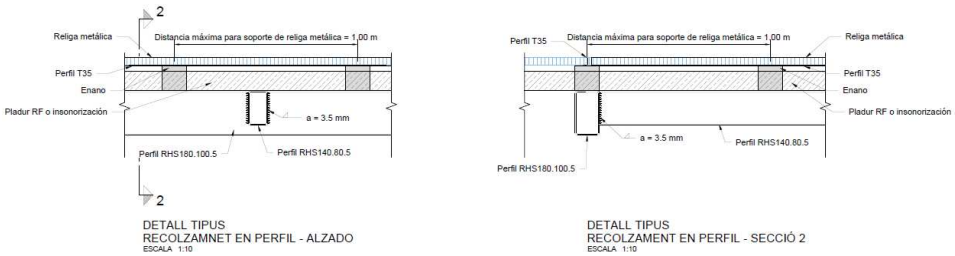
La captura de pantalla següent mostra la geometria i tipus de les subestructures previstes:



Geometria de les subestructures i tipus de tubulars previstos



Seccions tipus dels recolzaments de les subestructures sobre els tancament de paret cerámica

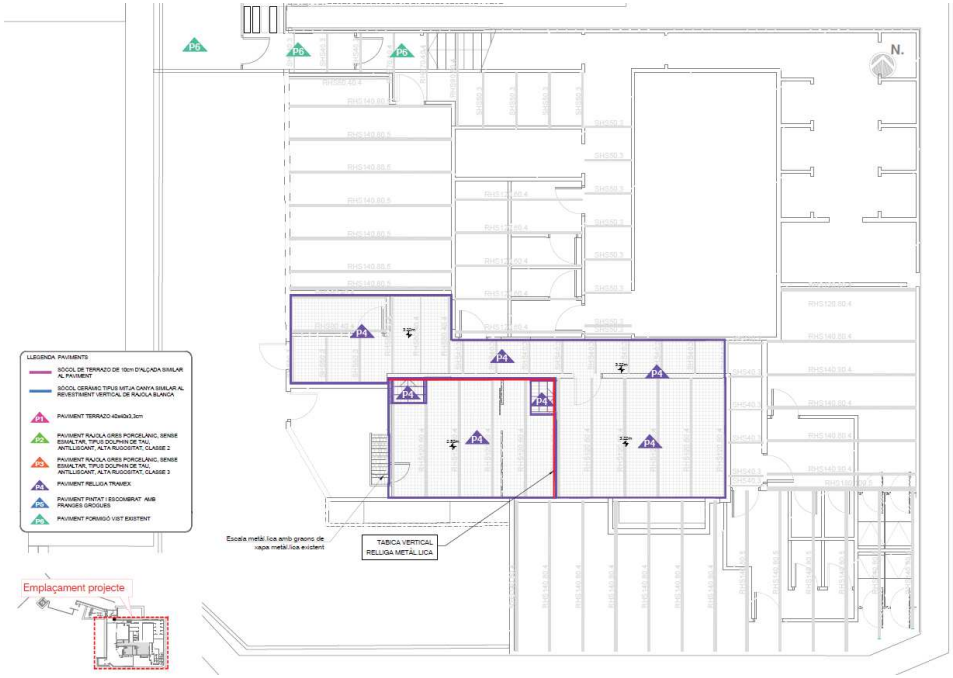


Seccions tipus de les unions soldades de les subestructures

4.4.3. NOU ALTELL PER A INSTAL·LACIONS

L'estructura de l'altell està formada per perfils tubulars RHS i SHS recolzats sobre els tancaments verticals de paret ceràmica de maó perforat, junt amb un enreixat tipus Tramex en forma de paviment, que permet el pas de les persones per sobre i dipositar una certa càrrega o pes per a les instal·lacions. Al seu damunt es situaran les màquines de climatització noves així com els recuperadors i ventiladors nous, objecte d'aquest projecte i es continuarà donant accés a les canalitzacions i safates que discorren per aquest.

La captura següent mostra la geometria del nou altell previst:



Geometria de l'altell (límits línia color lila)

4.5. ARQUITECTURA

Les actuacions a dur a terme consisteixen en primer lloc en l'enderroc total dels tancaments o envans d'obra així com de totes les divisions interiors o mampares, tal que permeti poder eliminar la distribució arquitectònica actual, i obtenir d'aquesta manera un espai obert i diàfan per a la creació de la nova re-ordenació o distribució plantejada en aquest projecte, obtenint així els diferents llocs de treball, la generació dels nous vestuaris necessaris i la creació de les cambres i espais necessaris per l'èxit del projecte.

S'enderrocarà també tot el paviment existent així com tots els cels rasos existents de les zones afectades, amb el mateix objecte anterior. També es preveu la retirada de totes aquelles portes ínteriors o exteriors que s'hagin d'eliminar o bé substituir.

En concret, a la zona de l'altell de relliga metàl·lica, situat sobre la sala de descans o menjador, es preveu l'enderroc i/o desmuntatge de les instal·lacions de ventilació i clima superiors, sobre el cel ras actual d'ambient, junt amb els seus elements estructurals i acabats superiors i laterals arquitectònics. Aquesta instal·lació es lliurarà a FMB pel seu possible reaprofitament.

Tanmateix, està contemplat al projecte la retirada de tot el mobiliari i equipament existent així com material abassegat de l'antic ús al que es destinaven totes aquestes dependències afectades per l'obra.

Tots els nous tancaments d'obra que limiten els espais o dependències d'aquest projecte seran envans d'obra de fàbrica ceràmica de gruixos variables segons els requeriments i necessitats, i seran utilitzats com a parets de regularització i com a separació entre la zona d'oficines i la zona dels vestuaris o lavabos.

Per una banda, els envans que no formin part d'una sectorització es preveu arribin fins als 3,20m d'alçada com a màxim, sense arribar al forjat o coberta de l'estació i se segellaran les perforacions i els passos de conductes o instal·lacions per garantir el correcte aïllament acústic. Per altra banda, els envans que sí formin part d'una sectorització (límits vestuaris i vestuaris) arribaran fins al forjat o coberta de l'estació i/o equivalent (tapa sostre pladur EI2-120), sellejant també les perforacions i els passos de conductes o instal·lacions per garantir el correcte aïllament acústic i comportament front el foc.

El projecte preveu garantir unes bones condicions d'intimitat i qualitat acústica a l'entorn de la zona amb ús tipus oficines o administratiu similar. És per això que s'han previst barreres fòniques a situar sobre els tancaments o envans descrits anteriorment, que no arriben fins a la coberta de l'estació. Tanmateix, es contemplen panells acústics de 1200x1200m situats sobre el cel ras i en concret sobre les diferents fonts sonores a cobrir i protegir. Tots aquests elements acústics aniran fixats mecànicament amb acer sobre la subestructura secudària descrita anteriorment a l'apartat d'estructures.

A la divisió interior de la zona d'oficines, en concret entre el despatx REL i sala de pressa de servei, s'ha previst un sistema de partició desmuntable code Envatech de vidre, cec o mixt segons el cas o similar equivalent. Les característiques bàsiques d'aquestes mampares són les següents:

- Perfils estrucutrals decoratius d'alumini de 30x75mm
- Insonorització interior termico/acústica amb llana de roca 40 kg/m3
- Doble panell acabat melamínic de 16 mm egger standard, ampit h 1000 mm
- Classificació de reacció al foc de classe d-s2, d0
- Vidres laminals transparents i incolors de 5+5 / 6+6 mm
- Unió entre vidres ´´a testa´´, sense silicona, realitzat amb perfil tècnic de policarbonat
- Fabricat en alumini de colors estandard, color obscur, negre
- Mampara de 75 mm de gruix

En general, val a dir que totes les divisions garantiran les condicions d'intimitat i aïllament acústic necessaris així com la sectorització d'incendis quan calgui, tal com es mostra als plànols de projecte.

Els tancaments i revestiments verticals d'aquestes mampares i sales respectivament, s'han projectat amb particions cegues, amb tractament d'insonorització interior tèrmic/acústic de llana de roca de 40Kg/m3, formats per tauler de resines sintètiques termoenduribles reforçada amb fibres de cel.lulosa i cantells bisellats o rectes, HPL de 13 mm de gruix, resistència al foc bs1d0, tipus arpa industriale o equivalent, amb lamina de color a una de les dues cares. S'integrarà en aquestes particions un mòdul de porta de pas de vidre formada per: marc de porta de 30mm de grossor, fulla de porta de 825 x h.2055 x 45mm, equipada amb ferramentes en frontisses i maneta.

A continuació s'exposa a mode de taula informativa i ordenada per cadascuna de les dependències afectades per l'obra, els tipus de paviments, revestiments verticals i cels rasos actuals que es disposen:

Dependències	Tipus de paviment
Sala comunicacions auxiliar AX1 o sala d'instal·lacions	Terratzo llis, gra petit, 40x40x3,3cm Color gris clar, polit i abrillantat Sòcol terratzo, gra petit, gris clar 10 cm
Espai patinets elèctrics	Terratzo llis, gra petit, 40x40x3,3cm Color gris clar, polit i abrillantat Sòcol terratzo, gra petit, gris clar 10 cm
REL	Terratzo llis, gra petit, 40x40x3,3cm Color gris clar, polit i abrillantat Sòcol terratzo, gra petit, gris clar 10 cm
Magatzem REL	Terratzo llis, gra petit, 40x40x3,3cm Color gris clar, polit i abrillantat Sòcol terratzo, gra petit, gris clar 10 cm
Pressa de servei	Terratzo llis, gra petit, 40x40x3,3cm Color gris clar, polit i abrillantat Sòcol terratzo, gra petit, gris clar 10 cm
Sala descans / Menjador	Terratzo llis, gra petit, 40x40x3,3cm Color gris clar, polit i abrillantat Sòcol terratzo, gra petit, gris clar 10 cm
Vestuarí masculí	Zona Seca (lavabos): Paviment de gres porcel·lànic, premsat, sense esmaltar, antilliscant, 20x20cm, baixa rugositat classe 2, grup BIa (UNE-EN 14411), model DOLPHIN A 5 (color gris salpimentat) de la casa TAU o similar Sòcol de 1/2 canya de rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar ni polir, de 9 cm d'alçària Zona Humida (dutxes i vestuaris): Paviment de gres porcel·lànic, premsat, sense esmaltar, antilliscant, 20x20cm, alta rugositat classe 3, grup BIa (UNE-EN 14411), model DOLPHIN A 5 (color gris salpimentat) de la casa TAU o similar Sòcol de 1/2 canya de rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar ni polir, de 9 cm d'alçària
Vestuarí femení	Zona Seca (lavabos): Paviment de gres porcel·lànic, premsat, sense esmaltar, antilliscant, 20x20cm, baixa rugositat classe 2, grup BIa (UNE-EN 14411), model DOLPHIN A 5 (color gris salpimentat) de la casa TAU o similar Sòcol de 1/2 canya de rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar ni polir, de 9 cm d'alçària Zona Humida (dutxes i vestuaris): Paviment de gres porcel·lànic, premsat, sense esmaltar, antilliscant, 20x20cm, alta rugositat classe 3, grup BIa (UNE-EN 14411), model DOLPHIN A 5 (color gris salpimentat) de la casa TAU o similar Sòcol de 1/2 canya de rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar ni polir, de 9 cm d'alçària
Cambra neteja	Terratzo llis, gra petit, 40x40x3,3cm Color gris clar, polit i abrillantat Sòcol terratzo, gra petit, gris clar 10 cm
Altell instal·lacions	Relliga metàl·lica, tipus Tramex, recolzada sobre perfils metàl·lics

Passadís intern base operacions (part reformada)	Terratzo llis, gra petit, 40x40x3,3cm Color gris clar, polit i abrillantat Sòcol terratzo, gra petit, gris clar 10 cm
Passadís intern dependències estació (part nova)	Terratzo llis, gra petit, 40x40x3,3cm Color gris clar, polit i abrillantat Sòcol terratzo, gra petit, gris clar 10 cm
Lavabos masculins	Terratzo llis, gra petit, 40x40x3,3cm Color gris clar, polit i abrillantat Sòcol terratzo, gra petit, gris clar 10 cm
Lavabos femenins	Terratzo llis, gra petit, 40x40x3,3cm Color gris clar, polit i abrillantat Sòcol terratzo, gra petit, gris clar 10 cm

Dependències	**Tipus de revestiments verticals**
Sala comunicacions auxiliar AX1 o sala d'instal·lacions	Arrebossat i pintat color blanc
Espai patinets elèctrics	Enguixat de color blanc
REL	Arrebossat i pintat color blanc
Magatzem REL	Rajola ceràmica blanca mate 20x20cm
Pressa de servei	Tauler de resines sintètiques termoenduribles reforçada amb fibres de cel.lulosa i cantells bisellats o rectes, HPL de 13 mm de gruix, resistència al foc bs1d0, tipus arpa industriale o equivalent, amb lamina de color a una de les dues cares Enguixat de color blanc
Sala descans / Menjador	Zona Seca (espai taules-cadires): Enguixat de color blanc Zona Humida (espai moble cuina): Rajola ceràmica blanca mate 20x20cm
Vestuarí masculí	Rajola ceràmica blanca mate 20x20cm
Vestuarí femení	Rajola ceràmica blanca mate 20x20cm
Cambra neteja	Rajola ceràmica blanca mate 20x20cm
Altell instal·lacions	Es manté tal qual
Passadís intern base operacions (part reformada)	Arrebossat i/o enguixat de color blanc
Passadís intern dependències estació (part nova)	Arrebossat i/o enguixat de color blanc
Lavabos masculins	Rajola ceràmica blanca mate 20x20cm
Lavabos femenins	Rajola ceràmica blanca mate 20x20cm

Dependències	**Tipus de cel ras**
Sala comunicacions auxiliar AX1 o sala d'instal·lacions	60x60cm, plaques de guix laminat llises amb acabat vinílic i alumini blanc vtr+al, 9,5mm d'espessor, registrable, sistema d143.es de knauf o similar, qu estructura d'acer galvanitzat formada per perfils principals vistos amb forma de t invertida de 24 mm de base, amb instal·lacions ocultes Color blanc Instal·lacions vistes Cal mantenir l'accés a l'altell
Espai patinets elèctrics	60x60cm, plaques de guix laminat llises amb acabat vinílic i alumini blanc vtr+al, 9,5mm d'espessor, registrable, sistema d143.es de knauf o similar, qu estructura d'acer galvanitzat formada per perfils principals vistos amb forma de t invertida de 24 mm de base, amb instal·lacions ocultes Color blanc
REL	60x60cm, plaques de guix laminat llises amb acabat vinílic i alumini blanc vtr+al, 9,5mm d'espessor, registrable, sistema d143.es de knauf o similar, qu estructura d'acer galvanitzat formada per perfils principals vistos amb forma de t invertida de 24 mm de base, amb instal·lacions ocultes Color blanc
Magatzem REL	60x60cm, plaques de guix laminat llises amb acabat vinílic i alumini blanc vtr+al, 9,5mm d'espessor, registrable, sistema d143.es de knauf o similar, qu estructura d'acer galvanitzat formada per perfils principals vistos amb forma de t invertida de 24 mm de base, amb instal·lacions ocultes Color blanc
Pressa de servei	60x60cm, plaques de guix laminat llises amb acabat vinílic i alumini blanc vtr+al, 9,5mm d'espessor, registrable, sistema d143.es de knauf o similar, qu estructura d'acer galvanitzat formada per perfils principals vistos amb forma de t invertida de 24 mm de base, amb instal·lacions ocultes Color blanc
Sala descans / Menjador	Alçada inferior: 60x60cm, plaques de guix laminat llises amb acabat vinílic i alumini blanc vtr+al, 9,5mm d'espessor, registrable, sistema d143.es de knauf o similar, qu estructura d'acer galvanitzat formada per perfils principals vistos amb forma de t invertida de 24 mm de base, amb instal·lacions ocultes Color blanc Alçada superior: Cel ras continu EI2-120, per a sector d'incendis
Vestuarí masculí	Alçada inferior: General: 60x60cm, plaques de guix laminat llises amb acabat vinílic i alumini blanc vtr+al, 9,5mm d'espessor, registrable, sistema d143.es de knauf o similar, qu estructura d'acer galvanitzat formada per perfils principals vistos amb forma de t invertida de 24 mm de base, amb instal·lacions ocultes Color blanc Dutxes: Cel ras continu de plaques de ciment, tipus Aquapanel Interior de Knauf o equivalent, especial per a zones humides amb resistència 100% a l'aigua i pintat de color blanc, amb instal·lacions ocultes Alçada superior: Cel ras continu EI2-120, per a sector d'incendis
Vestuarí femení	Alçada inferior: General: 60x60cm, plaques de guix laminat llises amb acabat vinílic i alumini blanc vtr+al, 9,5mm d'espessor, registrable, sistema d143.es de knauf o similar, qu estructura d'acer galvanitzat formada per perfils principals vistos amb forma de t invertida de 24 mm de base, amb instal·lacions ocultes Color blanc Dutxes: Cel ras continu de plaques de ciment, tipus Aquapanel Interior de Knauf o equivalent, especial per a zones humides amb resistència 100% a l'aigua i pintat de color blanc, amb instal·lacions ocultes Alçada superior: Cel ras continu EI2-120, per a sector d'incendis
Cambra neteja	Alçada inferior: 60x60cm, plaques de guix laminat llises amb acabat vinílic i alumini blanc vtr+al, 9,5mm d'espessor, registrable, sistema d143.es de knauf o similar, qu estructura d'acer galvanitzat formada per perfils principals vistos amb forma de t invertida de 24 mm de base, amb instal·lacions ocultes

	Color blanc Alçada superior: Cel ras continu EI2-120, per a sector d'incendis
Altell instal·lacions	Sense cel ras Instal·lacions vistes
Passadís intern base operacions (part reformada)	Cel ras continu pladur hidròfug Color blanc
Passadís intern dependències estació (part nova)	Cel ras continu pladur hidròfug Color blanc
Lavabos masculins	60x60cm, plaques de guix laminat llises amb acabat vinílic i alumini blanc vtr+al, 9,5mm d'espessor, registrable, sistema d143.es de knauf o similar, qu estructura d'acer galvanitzat formada per perfils principals vistos amb forma de t invertida de 24 mm de base, amb instal·lacions ocultes Color blanc
Lavabos femenins	60x60cm, plaques de guix laminat llises amb acabat vinílic i alumini blanc vtr+al, 9,5mm d'espessor, registrable, sistema d143.es de knauf o similar, qu estructura d'acer galvanitzat formada per perfils principals vistos amb forma de t invertida de 24 mm de base, amb instal·lacions ocultes Color blanc

A nivell de fusteries metàl·liques, les portes d'accés a la zona de la base operativa i a les dependències d'estació es preveuen tipus "veneciana", formada per lames metàl·liques d'acer inoxidable AISI 316, inclinades 45º, situades horitzontals, per millorar la ventilació dels espais. Per altra banda, les dependències tant interiors des el passadís interior de la zona de la base d'operacions com des de la zona de vestíbul o passatge exterior seran totes portes metàl·liques, de tipus tallafoc, d'1 fulla batent, EI_2-60 C5, i amb les dimensions indicades a plànols. Les portes EI inclouran un tancaportes C5 i barra antipànic o maneta per lliure amb funció antipànic per la part interior, que permet obrir sempre la porta en el sentit d'evacuació. Els panys d'aquestes portes seran tipus Lince, d'acord amb els requeriments habituals d'FMB per accés a dependències. Aquelles portes que estiguin lligades al sistema CAT-0, preveuran un passatubs interior per a connectar el pany Salto del tirador amb la paret més propera.

Les portes de les zones sanitàries, tant de lavabos com de dutxes, estaran fabricades en alumini lacat de color blanc i amb les dimensions indicades a plànols. Disposaran de maneta per lliure amb funció antipànic per la part interior, que permet obrir sempre la porta en el sentit d'evacuació. Els panys d'aquestes portes seran tipus Lince, d'acord amb els requeriments habituals d'FMB per accés a dependències.

Per completar el capítol de la serralleria metàl·lica, indicar que l'accés a l'altell mantindrà l'escala metàl·lica existent mentre que el perímetre de l'altell disposarà de barana metàl·lica amb passamà superior i intermig així com sòcol inferior, allà on no hi hagi paret o tancament vertical per protegir a l'operari del risc de caiguda a diferent nivell. Per comunicar diferentes zones de l'altell i salvar els desnivells, uns escala metàl·lica permetrà fer-ho a tal fi. Per fer les transicions d'aquests desnivells del tramex en alçades diferentes, una tabica vertical de pladur completarà la construcció entre els dos.

4.6. PATOLOGIES

A petició d'FMB, es preveu en el pressupost a mode de reserva alguna partida per a la resolució de possibles deficiències relatives a la impermeabilització de la coberta que puguessin sortir o aparèixer un cop es desmunti el cel ras de les dependències actuals de la zona operativa, a fi de poder evitar qualsevol risc de deteriorament futur de les estructures existents.

4.7. MOBILIARI I DECORACIÓ

Tot i que s'ha tingut en compte als plànols de proposta la definició de mobiliari en el plantejament d'aquest projecte, NO es troba dins l'abast d'aquest contracte el subministrament del mobiliari d'aquests nous espais, a excepció del moble de cuina.

Per tal de millorar l'intimitat dels treballadors i la seguretat dels béns es projecta la utilització de vinils glassejats, amb imatge i forma definitiva a concretar amb els tècnics d'FMB i la DO, sobre les mampares separadores entre boxes i despatxos i sales de reunions. La intenció serà mantenir una franja inferior força tupida i una part superior molt més oberta i visible des de l'exterior.

4.8. INSTAL·LACIONS

En primer lloc, cal indicar que forma part de l'abast del present projecte la retirada de totes aquelles instal·lacions elèctriques, mecàniques, incendis i comunicacions existents (plantejant si és el cas el seu desmuntatge i/o trasllat provisional per després tornar-les al seu lloc), per tal de fer possible la solució geomètrica i arquitectònica prevista.

Donada la particularitat d'executar una remodelació a un emplaçament que promou FMB, que ha de mantenir-se en tot moment en servei, s'han de contemplar els treballs necessaris provisionals per garantir la normal explotació i correcte funcionament dels espais d'FMB pels treballadors i els seus usuaris respectivament, mentre s'executen les diferents actuacions previstes a l'obra.

En el document núm. 2 Plànols del projecte es mostren els detalls de totes les actuacions a realitzar, tant provisionals com defitnitives.

4.8.1. DESMUNTATGES I TRASLLATS

Es contempla per una banda el desmuntatge d'aquelles instal·lacions i equipaments afectats per l'abast de l'obra, que caldrà recol·locar a posteriori de forma provisional i definitiva, ja sigui a la mateixa posició o en un altre punt, amb l'objecte d'integrar-les a la nova solució arquitectònica prevista. Entre els equipaments estan per exemple. els situats a la zona dels passadís tècnic comú a totes les sales.

Per altra banda, està previst també desmuntar de forma definitiva i portar a l'abocador totes aquelles instal·lacions i equipaments afectats per l'abast de l'obra, amb objecte de poder duur a terme l'obra i que seran substituïdes per unes de noves, adaptades a la nova solució arquitectònica prevista.

S'han de preveure totes les mesures necessàries per assegurar el correcte funcionament de les instal·lacions afectades, tant a la seva ubicació definitiva com provisional, durant la fase d'execució d'obra, o en la seva ubicació definitiva.

Tots els elements que en fase d'execució es desmuntin i no s'hagin de tornar a muntar fins al final de l'obra o bé aquells que ja no es tornin a muntar, es preguntarà a FMB, i o bé s'els hi lliuraran o seran emmagatzemats pel contractista sota la seva responsabilitat o bé es portaran a l'abocador directament.

De forma genèrica, prèviament a tocar res de qualsevol subsistema d'instal·lacions caldrà fer una comprovació del correcte funcionament d'aquest. En cas que no funcioni algun element caldrà comunicar-ho immediatament a FMB i la DO. Al final de l'execució, s'entregarà el protocol de proves que caldrà passar i completar conjuntament amb FMB i la DO.

4.8.2. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

Durant l'execució de les obres s'han de garantir tots els serveis provisionals a nivell de seguretat i de funcionalitat pel personal d'FMB que hagi de fer ús durant tot el fasejat previst. Així doncs, s'hauran de realitzar els treballs necessaris per mantenir en servei totes les instal·lacions durant l'execució de les obres ja sigui mitjançant reubicació provisional dels elements o definitiva.

Les sales provisionals previstes són els vestuaris masculí i femení, el seu passadís previ a l'accés a aquests vestuaris, la sala de descans o menjador i la sala del PC del repla. Per a totes aquestes zona s'instal·laran provisionalment instal·lacions elèctriques i mecàniques (ventilació i clima). A nivell d'enllumenat s'utilitzaran lluminàries amb pantalla estanca i els seus corresponents interruptors-polsadors per l'encesa. S'habilitaran també presses de corrent, alimentades de serveis crítics i no crítics segons les necessitats. S'aprofitaran els actuals circuits existents per donar servei a tota aquesta part provisional.

Finalment, també s'habilitaran preses de dades per la sala de replanificació i les màquines de vending del passadís.

Un altra actuació temporal prevista serà la senyalització provisional durant el transcurs de les obres amb objecte de garantir en tot moment la informació als usuaris i al personal que hagi d'accedir a aquesta zona a rehabilitar.

4.8.3.BAIXA TENSIÓ

Les instal·lacions elèctriques projectades compliran amb les especificacions Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementaries ITC-BT, segons Reial Decret 842/2002. En termes generals, d'acord amb els criteris habituals d'FMB, s'han considerat les premisses d'una instal·lació com a local de pública concurrència. Les instal·lacions realitzades a les dependències es consideraran instal·lacions interiors o receptores, s'aplicaran les ITC-BT-19 a ITC-BT-24.

A efectes de la determinació de les mides de protecció contra contactes indirectes i sobreintensitats, així com per les especificacions de l'aparamenta emprada, es projecten les instal·lacions elèctriques objecte del present projecte segons un esquema de distribució de neutre tipus TN-S, sense distribució del neutre i amb distribució del conductor de protecció (cable "P"), tot segons ITC-BT-08 i ITC-BT-24.

S'acorda amb FMB que l'alimentació elèctrica per cobrir les necessitats d'aquest projecte vinguin única i directament des del Quadre General de Baixa Tensió de l'estació de Cornellà Centre L5, sense fer empalmes intermitjos. En el nou passadís de la zona a reformar s'instal·laran dos nous subquadres. Un subquadre serà per l'alimentació de circuits No Crítics a 230V trifàsic i l'altre subquadre serà per l'alimentació de circuits Crítics a 230V trifàsic. Per alimentar els nous subquadres es realitzarà noves escomeses des de la sala del QGBT i s'instal·laran noves proteccions de capçalera. Aquestes noves capçaleres seran de protecció magnetotèrmica i diferencial selectiva i haura de disposar de contactes auxiliars i cablejat fins al PLC de QGBT.

Pels nous lavabos d'estació s'instal·larà un nou subquadre elèctric propi o exclusiu per aquest ús, alimentat a 230V trifàsic i situat en aquesta dependència. Es realitzarà una nova protecció de capçalera magnetotèrmica i diferencial selectiva des del panell del QGBT d'estació de no crítics.

Per altra banda, la sala auxiliar de comunicacions AX1 o sala d'instal·lacions rebrà una escomesa de SAI provinent des del subquadre elèctric de SAI o UPS de la sala de Comunicacions Ppal de l'estació, situada a l'extrem final d'andana de via 1. Aquesta sala disposa d'una SAI de Comunicacions de 6KVA's. Dintre d'aquesta pròpia sala s'instal·larà un nou subquadre per alimentar des de SAI el equips propis de telecomunicacions.

Totes les proteccions de capçalera hauran de disposar de contactes auxiliars cablejats al PLC de la sala.

Pel que fa la organització de les obres, quan acabi la fase de provisionalitats es retiraran les antigues escomeses i els circuits associats als elements actuals. Com ja s'ha comentat anteriorment, per alimentar els nous subquadres es realitzarà nova escomesa des de la sala del QGBT i s'instal·larà noves proteccions de capçalera.

En el cas dels subquadres BT de crítics i no crítics de les noves dependències d'estació base s'instal·larà una nova protecció de capçalera. En el cas del nou subquadre BT dels lavabos del vestíbul secundari es connectarà el nou cable d'escomesa a una protecció existent del QGBT d'estació.

Aquesta estació no disposa d'armari de 380V o 400V de no crític. Així, tots els consums s'alimentaran directament des del quadre general BT de l'estació de 230V, crítics o no crítics. Les màquines de clima exteriors i els recuperadors s'alimentaran també dels subquadres BT 230V de crítics i no crítics de les noves dependències d'estació.

D'acord amb la previsió de càrregues elèctriques d'aquest projecte es contempla una potència nominal de:
SQ-No Crítics: 35,60 kW
SQ-Crítics: 4,97 kW
SQ-Lavabos Vestíbul: 2,5 kW

S'ha considerat per l'alimentació des de No Crítics a 230V els següents elements:
75% Enllumenat normal
Enllumenat Emergència
Endolls de la part d'oficines i de vestuaris
Equips de climatització
Ventilació i recuperadors
Termos elèctrics per l'aigua calenta sanitària

S'ha considerat per l'alimentació des de Crítics a 230V els següents elements:
25% Enllumenat normal
Endolls d'oficina
PCI

Els nous subquadres elèctrics que es muntin seran de tipus mural amb envolvent polimèrica, modular amb porta i de classe II. Tindran un mínim d'espai de reserva del 20%, tot segons també esquemes unifilars i plec. S'instal·laran tots dos en la fase 2 per poder donar servei definitu amb els seus nous circuits a totes les sales previstes entre la fase 2 i la fase 4.

Els interruptors magnetotèrmicas hauran de portar indicada marca, tipus, tensió nominal en V, intensitat nominal en A i poder de curtcircuit en kA, tipus de corva, adaptant-se a cada receptor o càrrega (normalment tipus C).

Els interruptors diferencials hauran de portar indicada la marca, tipus, tensió nominal en V, intensitat nominal en A, sensibilitat en mA i tipus de classe, adaptant-se a cada receptor o càrrega (classe AC no permesa).

Tots els magnetotèrmics amb bloc diferencial associat, magnetotèrmics, interruptors i relés diferencials tindran un bloc de contactes auxiliars 1NC+1NO.

Es tindrà en compte la selectivitat de les proteccions noves amb les existents en l'actualitat discriminant, si és necessari, la protecció per corba o retard de temps de dispar.

Com a particularitat, s'acorda que en cas d'estacions amb SAI General, l'alimentació elèctrica dels rellotges de marcatge i MIRALIN aniran directes des d'aquest SAI. Si no, s'alimentaran des del SAI de comunicacions de la sala CCP directament.

4.8.4.CANALITZACIONS

Per a la distribució de cablejat elèctric i de comunicacions, s'ha previst a projecte emprar els següents tipus de canalitzacions:

- Safates metàl·liques de reixa, d'acer galvanitzat en calent, de dimensions segons les necessitats indicades als plànols de projecte, per sobre del fals sostre, separant baixa tensió i comunicacions.
- Safates metàl·liques tipus canal tancat de planxa d'acer galvanitzat per muntatge sota el paviment i amb separador de baixa tensió i comunicacions, segons les necessitats indicades als planos per les presses en les taules de lloc de treball.
- Tubs corrugats flexibles amb ànima metàl·lica d'acer, ocults per darrera els revestiments, per passar-hi el cablejat d'alimentació i dades necessari desde el sostre fins a les caixes encastades d'instal·lacions així com per a les derivacions individuals, alimentacions d'enllumenat, etc.
- Tubs rígids de plàstic amb grau 7 de resistència al xoc, per la distribució del cablejat fora del fals sostre.

Tots els tubs, canals i safates seran lliures d'halogenurs. Pel dimensionament de les safates s'ha considerat un factor d'ocupació K de 1,4 quan s'ha tractat de cables de potència i ha previst almenys, genèricament, una reserva futura del 40%.

Es preveu mantenir las safates existents visibles del passadís comú a reformar. No obstant, existeix la possibilitat d'haver de sanejar alguns elements o instal·lacions que quedin vistes, per integrar-les al màxim possible en els acabats.

Es contempla desmuntar i enretirar totes les safates i canalitzacions en la zona de les sales a rehabilitar, excepte les del passadís tal i com s'ha indicat anteriorment.

Fabricada en xapa d'acer galvanitzat en calent, lacada, de tipus cega i amb un gruix de 1,5mm.

Per a la posada a terra de les noves safates s'instal·larà un cable de coure nu de 35 mm² de secció que connectarà els diferents trams i elements metàl·lics del recorregut per tal de garantir la continuïtat del sistema de connexió de posada a terra.

Per a les fixacions de les esmentades safates s'utilitzaran tirants o escaires que hauran de ser del mateix acabat que les safates, és a dir, galvanitzades en calent i lacades. La separació màxima entre suports serà d'un metre però en fase d'obra es tindrà en consideració l'estudi de càrregues del fabricant, el material de fixació així com la construcció de la pantalla, mur o paviment.

Aquestes fixacions dels suports a paret o sostre es realitzaran mitjançant tacs metàl·lics o químics i seran resistents a l'exposició al foc durant 120 minuts. També garantiran unes bones condicions de treballs amb les vibracions existents al metro.

4.8.5.CABLEJATS ELÈCTRICS

Les instal·lacions elèctriques projectades acompliran amb les especificacions del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementaries ITC-BT. Tots els cables elèctrics a emprar seran del tipus multi-conductor aïllat, del tipus Afumex o similar, RZ1-k (AS) amb aïllament 0.6/1 kV, segons la norma UNE 21123, les característiques principals del mateix es detallen a continuació:

- El gruix de la capa aïllant serà uniforme i col·locada concèntricament respecte el conductor.
- La rigidesa dielèctrica del cable és de 30 a 40X10³ V/mm i la secció serà la indicada en l'annex de càlculs. Es tindrà en compte, però, els valors d'intensitat màxima admissible durant un temps de 0,25s que es pot presentar en cas de curtcircuit. Els valors suportats sense deteriorament de cap aïllant durant 0,25s, seran els indicats al plec de condicions d'FMB vigent.
- Els materials que composen la formació d'aquests cables, corresponen als cables de coure de classe II, amb separadors adequats, aïllament especial i coberta exterior de propietats ignífugues, baixa corrosivitat, toxicitat i baixa densitat i opacitat de fums. La coberta serà de color verd.
- Aquest conductor permetrà una temperatura màxima de curtcircuit de 250ºC i la temperatura de servei serà de 90ºC.
- El comportament dels conductors i cables respecte el foc complirà amb el que es detalla a continuació:
- No propagació de la flama (segons UNE EN 50265-2-1).
- No propagació del foc (segons UNE EN 50266-2-4 Categoria C).
- Baixa emissió de fums (segons UNE EN 50268).
- Baixa emissió de gasos tòxics (segons UNE EN 50267-2-1)
- Baix índex de corrosió (segons UNE 21147).
- La instal·lació d'aquests cables s'efectuarà a temperatures no inferiors als 0ºC.
- Característiques dels cables elèctrics sotmesos al foc segons UNE 20431.

Tots els cables a instal·lar s'ajustaran a les especificacions indicades en el Plec d'Especificacions tècniques de Baixa Tensió del FMB.

El connexionat dels conductors elèctrics haurà de seguir les següents indicacions:

- Els finals de tots els cables i conductors, tant en caixes com en armaris, tindran terminals adients de connexió. Seran del tipus de pressió o similar i portaran, a més identificador de cables, número de fil, etc.
- No seran admeses connexions sense terminal, puntera ni tampoc sense identificació de cable o fil.
- En la seva connexió a l'armari i abans de la connexió als borns, tindran una subjecció mitjançant grapes.
- Tots els borns aniran fixats a la coberta que els protegeixi així com les caixes de derivació, quadres generals, quadres individuals de protecció, etc.
- Per a facilitar la mesura de la intensitat mitjançant amb aparells amb transformadors d'intensitat tipus pinça, la connexió als borns es deixarà suficientment llarga.
- Les empiuladures de conductors tipus "Torpedo" seran expressament autoritzats per FMB, considerant-se situació excepcional.
- Tota canalització elèctrica nova o ampliació s'efectuarà amb conductor de coure amb trams sencers i sense empiuladures en el seu recorregut, a excepció de la distribució que es realitzarà mitjançant caixes de derivació i borns cep adequades.

Quan per raons de longitud de línia no fos possible instal·lar una línia sense empiuladures, es tindran en compte les següents consideracions:

- S'efectuarà per mitjà de maneguets normalitzats a pressió de primera qualitat utilitzant en tot cas greix de contacte (indispensable) o per mitjà de caixes de derivació i borns CEP Wago o similar adequades.
- S'identificarà la unió mitjançant cinta aïllant (amb forma d'anell) o pintura de color groc.
- Es fixarà una etiqueta UNEX o similar de poliamida de 25 x 60 mm amb les següents dades retolades amb tinta indeleble:
- Data de realització
- Nom de l'empresa que realitza la empiuladura.
- Els conductors d'alumini existents es connectaran als quadres de distribució per mitjà de maneguets bimetàl·lics i el cable portarà en l'entrada al quadre una senyalització per mitjà d'una etiqueta retolada amb indeleble amb la designació "Al".

No es realitzaran sota cap circumstància, unions de coure i alumini excepte els casos excepcionals justificats i autoritzats per FMB.

Cal indicar que, d'acord amb el Reglament de Productes de la Construcció (CPR) nº 305/2011 del 9 de març del 2011, on s'estableixen els requeriments bàsics essencials i característiques essencials harmonitzades pels productes de la construcció a la UE, i en concret, vers a la reacció al foc i la emissió de substàncies perilloses en funcionament normal dels cablejats la nova nomenclatura i desginació d'aquests serà de plena vigència a partir del juliol del 2017 (actualment en fase transitòria desde juliol 2016). Per tant, tots els cablejats inclosos en aquest projecte satisfaran i inclouran la nova designació dels cables en aquest sentit. En concret, tots els cablejats emprats hauran de tenir una classe CPR mínima Cca-s1b,d1,a1 (s'indiqui o no a la partida del pressupost del projecte).

4.8.6. ENLLUMENAT NORMAL

Es renovarà tot l'enllumenat en totes les àrees que formen part de l'àmbit d'aquest projecte.

Les lluminàries seran de tecnologia tipus LED amb una UGR<19.

El precablejat interior serà, amb conductor de coure lliure d'halògens tipus 0,6/1 kV de secció 1,5 mm2.

Per les sales i zones provisionals s'utilitzaran llumeneres tipus estanca, de fàcil instal·lació i posterior retirada.

Per tal de poder cobrir les necessitats de cada zona i el tipus d'activitat que s'hi desenvoluparà s'han projectat diferents tipus de lluminàries, podent-se dividir segons les zones de treball en: oficines/despatx, vestuaris, lavabos i passadís.

A la zona de les oficines i despatx així com a la sala de descans o menjador s'utilitzaran lluminàries de 600x600 mm encastades al fals sostre. Seran del tipus lluminària LED, de 28 W 230 V-II, temperatura de color blanc 4.000 ºK i 3.770 lm, de model i marca PL CMFT 600 P 28W 840 U19 PS de Ledvance o similar equivalent.

A la zona de vestuaris i lavabos hi aniran distribuïts focus tipus downlight estancs, encastats al fals sostre, tipus LED, de 6 W o 14 W a 230 V monofàsic segons el cas indicats als plànols i en l'annex de l'estudi lumínic. Tindran una temperatura de color blanc 4.000 ºK i 1260 lm, de model i marca DL ALU DN150 14W/4000K WT o SP AIR FIX P 6W 940 PS DIM de Ledvance o similar equivalent.

A la zona de passadissos i cambres o dependències tècniques s'instal·laran lluminàries d'envolvent estanc, tipus LED, anclades a paret, de 26 W 230 V-II, temperatura de color blanc 4.000 ºK i 3.500 lm, de model i marca DP 1500 26W 840 IP65 GY de Ledvance o similar equivalent.

L'alçada tipus de muntatge de les llumeneres en aquest projecte és 2,50m aproximadament, particularitzant a cada sala o espai d'acord amb els plànols de projecte, tal com s'exposa als càlculs lumínics del mateix.

L'encesa de l'enllumenat, de forma genèrica, serà manual mitjançant interruptors tipus polsadors amb tecla. S'han previst varies enceses a cada sala, ubicades al cantó de les portes d'entrada de cada recinte. Aquest tipus d'encesa es centra sobretot a oficines, despatxos, lavabos, vestuaris i passadís.
A la zona de vestuaris, en concret a cabines de lavabos i dutxes, l'encesa s'ha contemplat automàtica mitjançant detector de presència.

En cap dels casos es preveu la instal·lació d'un sistema de control Dali o de cap altre tipologia.

4.8.7.ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA

Respecte l'enllumenat d'emergència, d'acord amb els criteris d'FMB que vetllen per afavorir el manteniment d'aquesta instal·lació fent ús sempre que es pugui de models homologats, es preveu la instal·lació d'equips autònoms d'emergència i senyalització amb una autonomia de 2 hores, tipus LED, de 8 W, 230 lm, que s'il·luminen si falla el subministrament de xarxa, de la marca Daisalux, model NOVA LD 2N5 o similar equivalent.
L'alçada tipus de muntatge de les llumeneres en aquest projecte és 2,50m aproximadament, particularitzant a cada sala o espai d'acord amb els plànols de projecte.

Aquesta tipologia de lluminària garanteix la uniformitat exigida per normativa, amb relació entre nivell màxim i mínim de 40:1.

El REBT i el document "Condicions mínimes de seguretat i salut a instal·lacions de FMB edificacions corporatives" estableixen els nivells lumínics mínims a assolir, que són els següents:

- En general, el nivell mínim d'enllumenat d'emergència serà de 5 lux a l'eix dels recorreguts d'evacuació.
- Tota la superfície dels centres de treball, de les estacions i les seves dependències disposaran d'un sistema d'il·luminació d'emergència dimensionat per donar un nivell de luminància de 5 lux.
- Tots els equips de seguretat, els equips d'extinció incendis manual i quadres de distribució de les instal·lacions contra incendis disposaran d'un sistema d'il·luminació d'emergència dimensionat per donar un nivell de luminància de 5 lux.

Els circuits d'enllumenat, tant normal com d'emergència de la sala, s'alimentaran a 230V amb el seu circuit de no crítics corresponent, des del subquadre propi en el passadís.

4.8.8.PRESES DE CORRENT, PRESES DE DADES I MECANISMES

El projecte preveu instal·lar a nivell genèric presses de força, monofàsiques a 230V, del tipus shucko (2P+T) de 16A, les quals es distribuiran regularment en les diferents sales segons plànols.

A les taules de treball o al costat de cert equipament s'instal·laran també caixes d'endoll tipus schuko amb presses de dades i amb diferents configuracions segons el cas:
- 1 Endoll Schuko 16A + 1 Punt de Dades
- 2 Endolls Schuko 16A + 2 Punts de Dades
- 4 Endolls Schuko 16A + 2 Punts de Dades

S'acorda amb els tècnics d'FMB que, per una banda, els rellotges de comptatge i el PC i monitor de l'ordinador del Repla estiguin alimentats des de SAI. Per altra banda, el PC i monitor del REL estarà alimentat de serveis crítics.

Com norma general els mecanismes s'instal·laran encastats. Els interruptors sempre seran de tall bipolar.

4.8.9.XARXA DE TERRES

La Posada a Terra (PAT) s'estableix amb l'objectiu principal de limitar la tensió que, respecte a terra, poden presentar en un moment donat les masses metàl·liques, així com també assegurar l'actuació de les proteccions i eliminar o disminuir el risc que suposa una avaria en el material utilitzat.

En el cas de FMB el sistema de PAT serà aquell que garantirà les condicions de seguretat tant dels equips com de les persones en les estacions i tots els recintes que la composen a nivell de túnel, andanes i preandanes, sales tècniques, escales, vestíbuls i accessos des del carrer davant de possibles descàrregues elèctriques produïdes per una falta d'aïllament o bé per un funcionament defectuós d'algun equip connectat al sistema elèctric degut a una avaria.

En el disseny i pressupost del present projecte s'ha contemplat la connexió del nou equipament a la xarxa existent PAT que hi ha actualment en servei en l'estació. També tots els elements metàl·lics a instal·lar portaran la seva corresponent connexió a terra. Les instal·lacions tipus com les safates tipus reixeta portaran un cable nu de coure de 35 mm2 en tot el seu recorregut.

4.8.10. INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIONS

A nivell de cablejat estructurat horitzontal, el projecte preveu la instal·lació d'una xarxa dimensionada per a les necessitats de l'oficina. El tipus de cablejat previst serà de 4 parells, S/FTP cat.6A. Tots els cables a emprar en la xarxa horitzontal seran cables amb cobertes tipus LSZH i haurà de complir amb els protocols d'instal·lacions indicats al plec d'FMB de Comunicacions vigent.

Per donar servei als diferents dispositius de comunicacions s'instal·larà cablejat estructurat tant per connexions de dades com connexions de veu, si és el cas. De forma genèrica, a nivell individual cada lloc de treball estarà dotat de presses de dades RJ-45 i de telefonia RJ-45. Els connectors femella que s'instal·laran seran del tipus RJ45 STP CAT.6A tipus Keystone blindat 180 graus, els quals, aniran etiquetats segons normativa TMB.

Un cop finalitzades totes les feines d'estesa de cablejat fins al punt d'usuari, el projecte contempla la certificació de la totalitat dels punts de dades/veu executats, documentant a nivell gràfic tota la instal·lació, d'acord amb el Plec de documentació a entregar pels instal·ladors, redactat per l'FMB (ver.1.1).

S'inclou l'enginyeria de xarxa, la configuració i la posada en marxa del sistema.

A part dels punts de dades/veu a considerar, també s'ha de reubicar i mantenir el servei dels següents elements existents:
- Equips de rellotge per fitxar
- Equip de comunicacions Cisco en paret de la sala de planificació
- Base antena AP-TPR, punt d'accés Wifi a la sala de Pressa de Servei
- Control d'accessos a determinades portes, tipus CAT-1 i/o CAT-0 amb panys Salto

D'acord amb els tècnics d'FMB, en aquesta obra es contempla la substitució de l'armari mural existent a la sala de comunicacions AX1 per un rack de peu tipus TMB-800, posició la qual s'adaptarà a la nova geometria de la sala la qual es continua mantenint. Aquest armari mural disposa de serveis a nivell de cablejat estructurat així com de serveis amb dos cables de 25 parells provinents de la sala CCP a l'estació.

Per aquest trasllat de serveis existents al nou rack TMB800 es contempla, essent conservadors, l'estesa d'una nova FO de 12 fibres monomode i dos cables de 25p des de la sala de comunicacions principal de l'estació, preveient que aquestes puguin quedar-se curtes amb el nou emplaçament del rack.

L'alimentació elèctrica del mateix es farà des del nou subquadre elèctric de SAI que es col·locarà al passadís junt amb els altres armaris elèctrics de la nova base d'operacions. El rack TMB-800 disposarà a nivell d'electrònica de xarxa el següent switch C9200L-48P-4G-E. Catalyst 9200L 48-port PoE+ o equivalent, 4 x 1G, Network Essentials amb cablejat d'alimentació, associat a 4 unitats de transceptor òptic Cisco SFP GLC-SX-MMD o equivalent, suport Cisco Smartnet i manteniment 24x7x365 per a un any i llicència C9200L-DNA-E-48-3Y. Wireless Cisco DNA On-Prem Essential, 3Y Term Lic. Inclou la configuració de l'equip que vincula la llicència dels SWs a la compta virtual de TMB. Tanmateix estarà dotat de bombí KABA segons el pla de tancament de FMB, amb tots els elements i suports necessaris segons indicacions. Aquest armari inclou regleta de 8 endolls per a armari rack 19 ´´1U a la powerbox, amb 8 Schuko de 16A sense interruptor.

Els tipus de cablejats a nivell d'infraestructura de comunicacions que s'instal·laran seran els següents:
- cable de 25 parells trenat FTP per a 100mhz, categoria 7 eia/tia 568 tsb 36, permetent prestacions d'enllaç, classe d sedons iso/iec 11801, i coberta lliure d'halogens, resistent al foc i baixa emissió de fums, segons plec de prescripcions.

- cablejat de Fibra Òptica Multimode OM3 de 12 fibres 50/125 amb coberta de color groc tipus LSHF-FR de baix nivell d'emissió de fums i lliure d'halògens, tipus TMB, codi de colors TMB.

Tenint en compte el llistat de serveis que pengen d'aquest armari mural s'observen serveis de: base d'operacions actual, CGE, barrera de peatge i validadores de l'estació. A tal fi, durant el trallat dels serveis actuals al nou rack, s'ordenaran i es discriminarà amb els tècnics d'FMB quins passaran a penjar del rack TMB-800 que es troba a la CGE.

4.8.11. MEGAFONIA, TELEFONIA I INTERFONIA

A nivell de megafonia, el projecte preveu la instal·lació d'altaveus circulars per a encastar de 6 W, model PC1869ENF00 OPTIMUS o equivalent als despatxos / oficines, sala de comunicacions auxiliar, sala de descans o menjador, passadissos d'accés a dependències tècniques d'FMB i lavabos. Als vestuaris es planteja el muntatge de columnes acústiques tipus C710VA OPTIMUS a cada vestuari. Caldrà que el material compleixi amb les normes UNE pertinents definides a plànols i pressupost. Es preveu el muntatge d'un amplificador tipus Crown al nou armari o rack TMB-800 la sala de comunicacions auxiliar AX1.

El cablejat que s'instal·larà per a alimentar aquests altaveus serà el tipus de cable per a línies d'altaveus amb cable de coure per àudio trenat i apantallat, tipus afumex o equivalent de 2x4, 2x2,5 mm2.

Pel que fa telefonia, a la sala de pressa de servei i despatx del REL i, concretament a sobretaula, s'instal·larà un terminal IP model Alcatel IP Temporis o equivalent. A nivell de llicències, s'instal·laran les llicències IP i llicència de xarxa ABC relativa a aquesta extensió, la llicència per incorporar aquesta extensió a la gestió omnivista incloent el Proxy SNMP i la part proporcional d'SPS Alcatel en vigor de tots aquests conceptes. També s'instal·larà la llicència SIP i llicència de xarxa ABC relativa a aquesta extensió, la llicència per incorporar aquesta extensió a la gestió omnivista incloent el Proxy SNMP i la part proporcional d'SPS Alcatel en vigor de tots aquests conceptes. Les tasques d'instal·lació de les llicències a realitzar per l'empresa titular del contracte de Manteniment de Telefonia de TMB, quedaran incloses dins d'aquest contracte i es faran en finestra pactada amb TMB, coincidint en tasques periòdiques sobre la xarxa.

Per últim, a nivell d'inerfonia, a l'exterior de la pressa de servei o sala polivalent, per tal de facilitar la comunicació entre les persones que vinguin externes a fer una visita, s'instal·larà un intèrfon o vídeoporter digital. També farà falta donar d'alta i configurar el sistema mitjançant Omnivista de tots els terminals (intèrfons) i del seu comportament (hotline directe, temporitzat, categoria de trucada, permisos, etc...) segons indicacions de TMB, a totes les OXEs que formen la xarxa ABC de TMB.

4.8.12. VIDEOVIGILÀNCIA

La càmera existent al passadís de comunicació entre dependències de la base d'operacions és de tipus analògic, connectada per cable coaxial directament a la sala CCP de l'estació i alimentada elèctricamente pel bus de SAI del Sivice. D'acord amb FMB, es proposa substituir-la per una de nova, però ja amb tecnologia IP. En aquest tipus d'instal·lació no és necessària la pressa de corrent per alimentar la càmera.

4.8.13. CONTROL D'ACCESSOS

Cada base d'operacions ha de tenir instal·lada com a mínim una lectora actualitzadora CAT1-APOLLO. Sempre que sigui possible es col·locarà a la porta exterior del passadís que distribeuix les dependències de la base i en cas que no existeixi degut a la configuració geomètrica d'espais, es situarà directament a la porta de la sala polivalent o pressa de servei.

Aquesta porta que disposa de lectora actualitzadora CAT1-APOLLO tindrà contacte de porta oberta, porta tancada i sensor de sortida per a la inhibició de senyal d'alarma de porta oberta forçada. Aquesta lectora d'accessos podrà obrir la porta, mitjançant activació de pany elèctric tipus TWIIN LOCK 1360, al presentar una targeta autoritzada o via remot mitjançant telecomandament de control d'accessos.

Aquesta porta estarà protegida davant la possible inserció de radiografies o targetes que puguin obrir el pestell de la porta.

Addicionalment a la mateixa porta, s'instal·larà un Escut CAT0 XS4 RF SALTO i/o Mig Cilindre GEO CAT0 RF SALTO. La porta funcionarà amb obertura lliure mitjançant maneta des de l'interior.

Al costat de la porta s'instal·larà un conjunt Gateway GW3 SALTO per a la comunicació bidireccional dels dispositius CAT0 ESCUT XS4 SALTO i/o CAT0 Mig Cilindre GEO SALTO. Aquest gateway es connectarà a un repetidor tipus Node RF2 remot de SALTO que es col·locarà instal·lat a sobre de la porta.

Pel que fa referència a les lectores d'accés CAT1-APOLLO, aquestes seran dual de 13.56MHz Mifare-Desfire EV1 Model ARCR31APH53IY, hauran d'estar protegides dins d'una envolvent metàl·lica amb característiques IP54, amb protecció antivandàlica vers cops i manipulació exterior i permetrà amb un policarbonat translúcid de color negre la comunicació targeta-lectora a través de la caixa.

Els dispositius de control d'accés CAT1 aniran connectats als dispositius controladors APOLLO AIM4SL i APOLLO AIO16/8, que es cablejaran i connectaran amb el BUS RS485 de la AAN32 existent a la cambra de comunicacions auxiliar AX1. Es disposaran de fonts d'alimentació independents per al sistema de control d'accés CAT1. Una font d'alimentació lineal per a la part electrònica d'Apollo CAT1 i una font d'alimentació lineal per a la part de panys elèctrics de les portes. Aquestes Fonts d'alimentació inclouran bateries de 12V que garanteixin 4h mínim d'autonomia i disposaran de supervisió amb el telecomandament de control d'accessos per advertir en cas que la tensió sigui inferior a 12V.
L'alimentació elèctrica del sistemes de control d'accés CAT1-APOLLO i CAT0-SALTO s'alimentarà de tèrmics independents, un per a CAT1-APOLLO i un altre pera a CAT0-SALTO.

Es col·locarà a la porta un dispositiu tanca-portes tipus GEZE TS 3000 V per facilitar el tancament automàtic un cop oberta la porta amb possibilitat de mantenir la porta en posició oberta forçada a 90 graus.

4.8.14. CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ

Premises inicials

Per a les instal·lacions de ventilació s'han considerat en aquest projecte dues tipologies:

Ventilacions amb recuperador de calor, no entàlpic (estem a estacions soterrades)

- Ventilació zona conjunta oficines i sala de descans/menjador.
- Ventilació zona conjunta vestuaris.
- Filtres de G4 i F8 més premarc registrable amb filtrina independent dels filtres.
- Registres a tots els condutes segons norma UNE-EN 12097 (apartat 4).

Ventilacions sanitàries

- Ventilació sanitària individual de cada zona de lavabos i/o dutxes i urinaris.
- Registres a tots els condutes segons norma UNE-EN 12097 (apartat 4).

Tal i com s'indica de forma coordinada amb l'apartat de protecció contra-incendis (PCI), els trams de conducte de ventilació entre zona d'oficines i vestuaris o sala de descans/menjador, aniran degudament sectoritzats mitjançant comportes tallafocs.

Climatització

Per tal d'acondicionar climàticament les sales que així ho requereixin: despatx REL, Sala Pressa de Servei, Sala Descans i Vestuaris s'instal·laran dos equips multi-split de sistema VRF (Volum de Refrigerant Variable).

D'acord amb els criteris sol·licitats per FMB durant la redacció del projecte, el mínim d'equips a instal·lar en una base d'operacions seran 2 unitats, per tal d'aconseguir una redundància quan a màquines exteriors. En aquests casos, normalment estaran alimentades a 400V trifàsic, però per les condicions elèctriques del QGBT de l'estació de Cornellà Centre L5, on no hi ha armari de 400N de No Crítics, fa que s'acordi amb els tècnics d'FMB anar a una solució més subdividida (si cal), amb més màquines exteriors però de menor potència elèctrica i per tant podent estar alimentades a 230V, també de No Crítics i sense neutre distribuït.

En el cas que ens ocupa, el nombre de màquines exteriors serà 2 i s'alimentaran a 230V, de No Crítics i sense neutre distribuït. Les unitats interiors també tindran al mateixa arquitectura elèctrica.

Com a criteri general, es preveuen sempre equips o unitats interiors tipus cassette encastats al cel ras de 60x60cm de cada dependència, excepte en aquelles sales on l'espai al cel ras faci impossible o dificulti la seva instal·lació. En aquests casos, com per ex. els vestuaris femenins i en la sala o despatx del REL es col·locaran equip tipus Split de paret.

D'acord amb els criteris sol·licitats per FMB durant la redacció del projecte, la sala de Pressa de Servei es considera crítica i haurà d'estar redundada també a nivell interior. És per això que les unitats interiors de la sala de Pressa de Servei i despatx del REL estaran lleugerament sobredimensionades (un esglaó elèctric per sobre del que seria necessari per càlcul) per tal de poder cobrir l'espai en conjunt, en cas d'avaria o fallida d'una d'elles. A més a més, cadascuna d'aquestes dos unitats interiors estaran lligades de forma creuada a les dos unitats exteriors, garantint sempre el servei en cas de fallida tant interior com exterior.

De forma anàloga, s'aplicarà el mateix criteri anterior a la sala de Desans o Menjador. Així cadascun d'aquests espai disposaran de 2 unitats interiors, redundants 100% una de l'altra, lligades de forma creuada amb cadascuna de les unitats exteriors, tal que en cas d'avaria o fallida sempre tinguin l'altra operativa.

A nivell de vestuaris, es contempla en aquest projecte que també estiguin climatitzats. Així, de forma similar, aprofitant la infraestructura de màquines exteriors i el concepte anteriorment descrit, es preveuen 2 màquines interiors (no redundància entre elles) per cada vestuari,i lligades de forma creuada amb cadascuna de les unitats exteriors, tal que en cas d'avaria o fallida sempre tinguin l'altra operativa, almenys un 50%.

Totes les dependencies a acondicionar així com el disseny considerat estan indicades en plànols i en els annexos de ventilació i climatització d'aquesta estació.

Els equips de climatització previstos seran de tecnologia tipus Inverter que adequarà el regim de funcionament del compressor a la demanda interna en cada moment. El gas refrigerant utilitzat serà d'alta seguretat tipus R410 pel sistema VRF.

Bases de disseny ventilació

La nova instal·lació de climatització i ventilació de l'espai de les noves dependències s'ha dimensionat per satisfer les necessitats tèrmiques de calefacció i refrigeració de l'espai, així com les necessitats de renovació d'aire associades a l'activitat a desenvolupar.

Pel disseny i dimensionat de les instal·lacions, s'ha tingut en compte les prescripcions tècniques de la normativa vigent, especialment el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis (RITE) i el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), així com les exigències internes de l'FMB.

L'edifici disposarà, segons s'estipula en la normativa de qualitat d'aire interior vigent, d'un sistema de renovació d'aire capaç de mantenir unes condicions acceptables d'higiene i benestar de l'edifici. Complint amb l'indicat a la IT 1.2.4.5.2 del RITE, com que el cabal de renovació d'aire per mitjans mecànics és superior a 1.800 m³/h, s'ha de preveure una recuperació de l'energia de l'aire expulsat. El percentatge de l'eficiència d'aquesta recuperació serà la més restrictiva entre l'exigida en el RITE (dels cabals expulsats i del número d'hores de funcionament del sistema, segons l'indicat a la taula 2.4.5.1) i l'exigit pel Reglament (UE) nº 1253/2014. L'aire exterior de renovació es filtrarà segons l'exigència de la IT1.1.4.2.4 del RITE, amb una filtració mínima F6+F9 (ODA2).

En funció de l'ús de l'edifici o local, la categoria de qualitat d'aire interior (IDA) que caldrà assolir serà, com a mínim, la següent:

- IDA 1 (aire d'òptima qualitat): hospitals, clíniques, laboratoris i guarderies.
- IDA2 (aire de bona qualitat): oficines, residències (locals comuns d'hotels i similars residències de gent gran i estudiants), sales de lectura, museus, aules d'ensenyament i assimilables i piscines.
- IDA3 (aire de qualitat mitjana): edificis comercials, cinemes, teatres, salons d'actes, habitacions d'hotels, restaurants, cafeteries, bars, sales de festes, gimnasos, locals per a l'esport (tret de piscines) i sales d'ordinadors.
- IDA4 (aire de baixa qualitat)

Els criteris generals d'aquest projectes seran els següents:

- Qualitat d'aire IDA2. Zona de despatx i oficines.
- Qualitat d'aire IDA3. Zona vestuaris i sala de descans/menjador.
- 1u Recuperador "01" per tota la zona de despatx i oficines i per la sala de descans/menjador.
- 1u Recuperador "02" per tota la zona de vestuaris.
- Funcionament mitjançant programació i rellotge horari. Previsió: sempre en marxa la ventilació, amb 3-4 hores d'aturada intercalades al llarg de tot el dia.
- Mateix funcionament en els 2 tipus d'espais generals: vestuaris i oficines.

Ocupacions previstes pel clima a les noves sales projectades:

- 10 persones per cada vestuari.
- Sala "Pressa de servei" 5 persones.
- Sala "REL" 3 persones.
- Sala "Descans" 10 persones.

Ocupacions previstes per a la ventilació a les noves sales projectades:

- 16 i 23 persones a vestuari masculí i femení respectivament (representa el 50% de les guixetes dobles previstes).
- Sala "Pressa de servei" 5 persones.
- Sala "REL" 3 persones.
- Sala "Descans" 10 persones.

Atès la tipologia d'espais a ventilar, consistent per una banda en uns locals d'oficines i despatxos i una sala de descans, es considera una exigència de ventilació IDA 2 i IDA 3 segons el RITE, equivalent a una renovació d'aire de 45 m3/h i de 28,8 m3/h per persona, respectivament.

Per altra banda, la zona referida als vestuaris i sanitaris , es correspondria amb una exigència de ventilació IDA 3 segons el RITE, equivalent a una renovació d'aire de 28,8 m3/h per persona.

A nivell de càlculs, es contempla en aquesta projecte "sobredimensionar" la sala de descans/menjador aplicant el mateix criteri IDA 2 que a la zona d'oficines i despatxos (aire de bona qualitat). Així doncs, aquesta exigència compleix amb els requisits interns de l'FMB de dotar qualsevol espai de les deves dependències amb una renovació d'aire mínima equivalent a IDA 3.

Pel conjunt de sales d'oficina, despatx REL i sala descans o menjador, el criteri de determinació de cabal és IDA-2 (12,5 l/s) i IDA-3 (8 l/s) respectivament. Segons el dimensionament previst l'ocupació total serà de 18 persones. El cabal previst serà:

Q = 8 x 12,5 l/s + 10 x 8 l/= 180 l/s * 3,6 = 648 m3/h

La pressió disponible prevista serà aproximadament de 200 Pa, en base a una velocitat de pas pels conductes inferior als 5 m/s, per a evitar soroll en el pas de l'aire.

Pel conjunt de vestuaris, el criteri considerat a projecte per a la determinació de cabal és IDA-3 (8 l/s). Segons el dimensionament previst l'ocupació total serà de 20 persones. El cabal previst queda:

Q = 39 x 8 l/s = 312 l/s * 3,6 = 1123,20 m3/h

La pressió disponible prevista serà aproximadament de 280 Pa, en base a una velocitat de pas pels conductes inferior als 5 m/s, per a evitar soroll en el pas de l'aire.

A l'annex d'aquest projecte, s'adjunten els càlculs pertinents d'exigències tèrmiques i necessitats de ventilació al conjunt de totes les sales.

Finalment, per altra banda, els lavabos, dutxes, zona de rentamans i zona d'urinaris (i si està a prop d'aquesta instal·lació també s'inclourà la sala de neteja) disposaran de sistemes d'extracció d'aire independent (ventilació sanitària) cap a l'exterior segons les exigències determinades en la IT1.1.4.2.5 del RITE.

Així doncs, es disposarà d'un cabal d'extracció per ús mínim en aquests espais de 162 m3/h per cada parella de dutxes, lavabos, urinaris i rentamans. La seva pressió disponible prevista serà inferior als 150 Pa.

Com s'ha indicat anteriorment, a l'annex de càlcul justificatius d'aquest projecte es detallen els cabals i pèrdues de càrrega associades a les instal·lacions descrites anteriors que es complementen amb els plànols de projecte.

Recuperadors de calor

L'edifici disposarà de sistema de recuperació de calor, no entàlpics, de tipus interior sobre fals sostre i/o a altells o dependències tècniques, per donar servei als diferents espais previstos.
Els recuperadors de calor previstos per una banda per a oficines i sala de descans i per altra banda per a vestuaris, d'acord amb la especificació del cabal nominal a pressió disponible segons els càlculs justificatius del projecte, seran els dos de la gama CADB-HE D 16 LV BASIC de Soler & Palau o similar equivalent. Inclouran un prefiltre i silenciadors en cada un dels circuits d'extracció i d'impulsió. També inclou per reduir possibles vibracions la instal·lació d'elàstics tipus ACOPEL F400-400/160 N de Soler & Palau o similar equivalent. L'alimentació elèctrica d'un equip d'aquestes característiques és de 230V monofàsic.

Ventiladors

El sistema de ventilació per extracció a nivell sanitari és independent per a la zona de lavabos, urinaris, dutxes i rentamans dels vestuaris femení i masculí. Per cadascuna d'aquestes zones la ventilació es realitzarà de manera individual amb un ventilador extractor helicoidal de baix nivell sonor integrat, amb comporta antiretorn i de cabal nominal en descàrrega lliure, situats a l'altell i conduïts amb tub circular helicoidal. S'inclou en la seva instal·lació un silenciador SIL-250 de la marca Soler & Palau o similar equivalent. L'extractor de referència pel dimensionsat de la instal·lació és de la marca Soler & Palau model TD-350/125 SILENT o similar equivalent.

Pels lavabos del vestíbul s'utilitza també un ventilador d'extracció independent situat també a l'altell i amb conductes de tub circular helicoidal i comporta antiretorn. En aquest cas, també s'instal·la un ventilador de la marca Soler & Palau model TD-350/125 SILENT similar equivalent. S'inclou també en la seva instal·lació un silenciador SIL-200 de la marca Soler & Palau o similar equivalent i un regulador de velocitat.

La ubicació i característiques dels equips de ventilació es poden observar en els plànols adjunts.

Bases de disseny climatització

Les unitats interiors de climatització seran, sempre que es pugui, de tipus cassette, excepte en aquells casos on per impossibilitat a nivell d'espais i geometria, hauran de ser de tipus split muntat en paret.

Totes les màquines de climatització seran monofàsiques a 230V 50Hz, tant interiors com exteriors i penjaran del subquadre elèctric de 230V, no crítics, de la nova base d'operacions.
El mètode de càlcul de la potencia d'un aire condicionat es realitza segons les càrregues tèrmiques. Les característiques de les sales que es consideren són:

- Locals interiors
- Ubicació: Barcelona
- Ocupació: segons la sala de 3 a 19 persones
- Alçada de la sala: 2,5-3 metres
- Sense Finestres
- Sense parets que donin a l'exterior

Per el càlcul de la potència de l'aire condicionat es consideren les condiciones interiors i exteriors de disseny segons el document de la guia tècnica "Condiciones climaticas exteriores de proyecto" del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE). En el nostre cas es considera la ciutat de Barcelona i, per tant, els valors següents:

Temperatura exterior: 30 ºC

El Reglament d'instal·lacions tèrmiques en edificis (RITE), en la seva instrucció IT 1.1.4.1.2 fixa que les condicions interiors de disseny per instal·lacions de climatització seran:

Estació	Temperatura Operativa (ºC)	Humitat relativa (%)
Estiu	23 a 25	45 a 60
Hivern	21 a 23	40 a 50

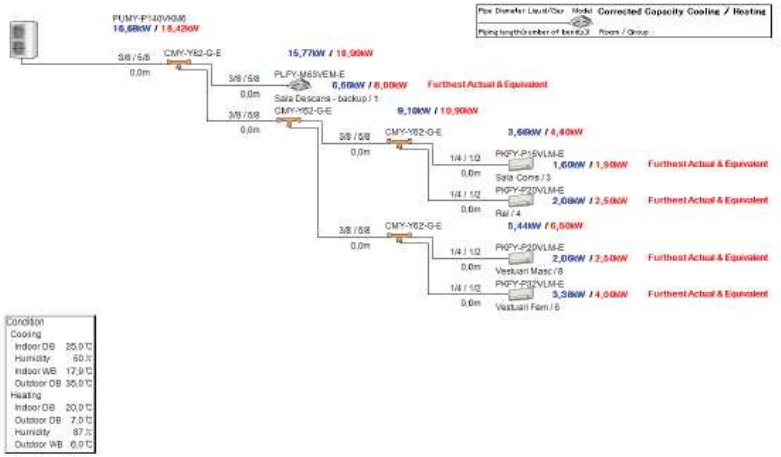
Temperatura interior: 24 ºC
Segons el tipus de instal·lació considerarem els factors de càlcul de potència de:

1- Transmissió: transmissió de calor a través de parets, sostre i terra.
2- Ventilació: aportació de calor a través de l'aire de renovació del local.
3- Ocupació: aportació de calor que generen les persones.
4- Altres càrregues tèrmiques: altres fonts de calor com en aquest cas l'aparellatge de baixa tensió i equips de telecomunicacions.

Màquines interiors

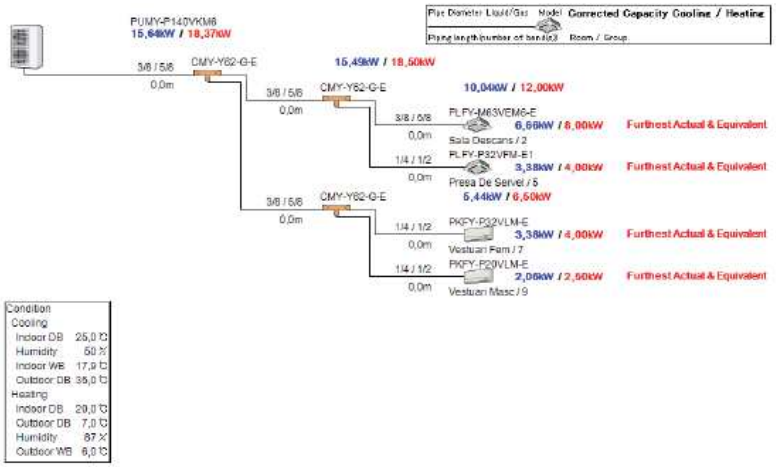
Les diferents sales que formen part d'aquesta base d'operacions de Cornellà Centre L5 disposen de un total de 2 sistemes de climatització per donar servei als diferents espais d'ocupació previstos. Així, la distribució dels espais per sistemes de climatització són els següents:

- Sistema 1:
  - Sala Descans (1)
  - Sala Pressa de Servei
  - Vestuari Femení (1)
  - Vestuari Masculí (1)



- Sistema 2:
  - Sala Descans (2)
  - Sala Coms Auxiliar
  - Sala REL
  - Vestuari Femení (2)

- Vestuari Masculí (2)



La taula següent mostra la relació d'unitats interiors de l'edifici per cada espai, amb les característiques de capacitat tèrmica i frigorífica i la unitat exterior associada:

ID sala	U.I. REFERÈNCIA	TIPUS	Capacitat FRED [kW]	Capacitat CALOR [kW]
Sala REL	PKFY-P20VLM-E	Mural	2,2	2,5
Sala Pressa de Servei	PLFY-P32VFM-E	Cassette	3,6	4,0
Sala Coms Aux	PKFY-P15VLM-E	Mural	1,7	1,9
Sala Descans (2u)	PLFY-M63VEM6-E	Cassette	7,1	8,0
Vestuari Femení (2u)	PKFY-P32VLM-E	Mural	3,6	4,0
Vestuari Masculí (2u)	PKFY-P20VLM-E	Mural	2,2	2,5

Tots aquets equips de climatització disposaran de fred i calor, funcionant amb refrigerant ecològic R410.

Cadascuna de les unitats interiors tindrà associat un comandament a distancia per al seu control independent.

Màquines exteriors

Els 2 sistemes consistiran en equips de climatització tipus multi-split de sistema VRF (Volum de Refrigerant Variable) amb una única màquina exterior per a cada sistema, amb unitats exteriors de producció ubicades al nou altell situat sobre el despatx REL, passadís i part de la sala de Pressa de Servei.

Inclou cadascun dels 2 sistemes tot un conjunt d'espais a climatitzar i amb kit distribuïdors de 1 entrada i 2 sortides per fer tot el repartiment entubat entre les màquines interiors. L'alimentació elèctrica d'un equip d'aquestes característiques és de 230V monofàsic. Els equips exteriors escollits per els diferents conjunts de sales son els següents:

- Sistema 1: PUMY-P140VKM
  - Sala Descans (1)
  - Sala Pressa de Servei
  - Vestuari Femení (1)
  - Vestuari Masculí (1)

- Sistema 2: PUMY-P140VKM
  - Sala Descans (2)
  - Sala Coms Auxiliar
  - Sala REL
  - Vestuari Femení (2)
  - Vestuari Masculí (2)

Per el cas dels equips VRF multi-split la distància total pot arribar fins a 300 m.

Canonades i conductes

La distribució d'aire de climatització i ventilació es realitzarà mitjançant conductes rectangulars o circulars metàl·lics de planxa d'acer galvanitzat de gruix 0,5 mm, amb doble capa i aïllament interior a base de llana de vidre amb gruix de 25mm, amb unió baioneta, muntat adossat amb suports al sostre i/o paviment i connectat a les unitats de distribució d'aire mitjançant junt elàstic antivibratori i accessoris. Incorporaran registres per a neteja cada 15m, d'acord amb les normes UNE.

La connexió frigorífica entre les unitats exteriors i les unitats interiors de climatització es realitzarà mitjançant canonada de coure doble amb aïllament de cèl·lula tancada autoextignible i revestiment de pel·lícula de polietilè compacte amb protecció, per a temperatures de treball de -45ºC a 100ºC. La secció del tub i gruix de l'aïllament serà d'acord a la potència tèrmica a transportar segons la normativa vigent. En tot el seu recorregut, la canonada frigorífica transcorrerà per l'interior de safata de protecció de material PVC lliure d'halògens amb tapa i grapes de subjecció del tub.

Tant els tubs/canonades de refrigeració com els conductes dels intercanviadors de calor, es conduiran per l'interior dels cels rasos i els passos transversals protegits amb aïllament. Els conductes d'aire seran de fibra de vidre tipus ClimaverNeto i es revestiran amb xapa d'acer galvanitzat allà on circulin per zones vistes.
Totes les canonades disposaran de l'aïllament corresponent, tant per al gruix i tipus de fluidcaloportador, com d'acord amb la seva ubicació, així per als trams exteriors, els aïllaments i proteccions tant dels conductes com de les canonades, seran adients per aquest tipus d'instal·lació.

Tant mateix, per a la sectorització dels passos verticals de canonades frigorifiques allà on sigui necessari s'emprarà l'aïllament Armaflex Protect i es segellarà mitjançant Armaprotect 1000.

Difusors i reixetes

Els elements terminals de difusió permetran la correcta distribució de l'aire climatitzat i de ventilació per l'interior dels espais a climatitzar. En termes generals, s'utilitzaran els següents elements de difusió per cada espai:

- Boques de impulsió/extracció regulables tipus BORJ-100 Soler & Palau o equivalent.
- Boques de impulsió/extracció regulables tipus BDOP-125 Soler & Palau o equivalent.
- Boca d'extracció autoregulable totalment encastada.

Control

El sistema de ventilació disposarà d'un sistema de control tipus Control CAD-REG de Soler & Palau o equivalent per el control dels recuperadors. Aquest tipus de controlador permet, entre altres funcionalitats, treballar a caudal constant prefixat, tenir un control horari i un control de filtre brut.

El funcionament previst serà mitjançant programació i rellotge horari, de manera que sempre estigui en marxa la ventilació excepte aproximadament unes 4h al dia, franja en la qual s'apagarà. Cal preveure en tot cas que, 2h abans i després de cada torn de treball, la ventilació estigui en marxa.

En la part de ventilació independent o sanitària en els lavabos i dutxes dels vestuaris l'encesa de l'extractor estarà vinculada a l'encesa de l'enllumenat dels lavabos i disposarà d'un apagat amb temporitzador regulable fins a 30 minuts amb regulador de velocitat.

En els lavabos d'estació, de forma idèntica, l'encesa de l'extractor estarà també vinculada a l'encesa de l'enllumenat dels lavabos i disposarà d'un apagat amb temporitzador regulable fins a 30 minuts amb regulador de velocitat.

4.8.15. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Detecció d'incendis

Les instal·lacions fixes de detecció d'incendis permeten la detecció i localització automàtica de l'incendi, així com la posada en marxa automàtica d'aquelles seqüències del pla d'alarma incorporades a la central de detecció, amb la finalitat de facilitar l'evacuació, disminuir danys i facilitar el seu control. Les instal·lacions fixes de detecció d'incendis permeten la detecció i localització automàtica de l'incendi, així com la posada en marxa automàtica d'aquelles seqüències del pla d'alarma incorporades a la central de detecció, amb la finalitat de facilitar l'evacuació, disminuir danys i facilitar el seu control.

Tota la instal·lació de detecció d'incendis que es generi en l'abast d'aquest projecte es penjarà mitjançant un nou llaç a la central d'incendis de l'estació ubicada en la sala del Cap d'Estació.

S'inclourà la implementació de totes les maniobres relacionades amb el PCI amb els seus esquemes mitjançant contactors/telerruptors, principalment amb el sistema de ventilació/clima o d'enllumenat, tot segons esquemes tipus i plecs de TMB.

Es donarà cobertura a totes les dependències del vestíbul principal que formen part de l'abast d'aquest projecte mitjançant detectors puntuals òptics de fums situats al cel ras, suplementada amb polsadors d'incendis, mòduls d'entrada/sortida i sirenes tipus flash. La seva ubicació concreta es detalla als plànols adjunts al present projecte.

Tanmateix s'han previst d'acord amb el CTE DB-SI, considerant un ús administratiu o d'oficines, la distribució de conjunts de polsadors d'incendi i sirenes òptico acústiques per tal de no superar recorreguts superiors als 25m fins a arribar-ne a un d'aquests, que s'integraran a nivell arquitectònic amb les caixes d'extintors.

Finalment, la instal·lació disposarà de mòduls de sortida que atacaran el contactor dels subquadres de ventilació i climatització de les oficines per a poder aturar la climatització i ventilació d'aportació d'aire a la sala mitjançant contactors o teleruptors.

Tota la instal·lació de detecció d'incendis anirà cablejada mitjançant cable mànega de 2x1,5 mm² amb pantalla d'alumini i coberta de PVC, format per dos conductors de coure polit flexible d'1,5 mm², amb pantalla de protecció al conjunt en alumini / polièster i amb coberta exterior de PVC no propagador del foc (UNIX-20432-3). Diàmetre exterior de Ø6,7 mm.

Totes les fonts d'alimentació que s'instal·laran seran de 5A i amb mòdul d'entrada connectat a llaç per indicar que hi ha una avaria a la font d'alimentació.

Els nous elements d'incendis s'hauran de donar d'alta en la central d'incendis, en el sinòptic local, en el CCIF de l'estació i en el telecomandament. A tal efecte, caldrà contactar amb Casmar i Desico per a poder realitzar totes aquestes feines. Una vegada realitzat el muntatge, l'Instal·lador que executi les feines haurà de provar al 100% els elements localment i remotament contra el Sinòptic-CCIF-Telecomandament.

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

Al ser una xarxa de metro (concretament l'àrea de control), també se seguiran els requisits tècnics i funcionals marcats pel Plec de Prescripcions Tècniques i Funcionals del Sistema de Protecció Contra Incendis de la Xarxa de Metro.

Les comportes tallafocs dels conductes de ventilació estaran alimentades desde una única línia de BT del subquadre elèctric de CRÏTICS de la nova base d'operacions, amb possibilitat de maniobrar per PCI mitjançant contactors o teleruptors.
Es contemplen contactors al subquadre elèctric de NO CRÏTICS de la nova base d'operacions per tallar tota l'alimentació de la part de clima i un altre per la part de ventilació

La maniobra de PCI de les comportes tallafocs i ventiladors serà diferent per a cada cas i s'ajustarà a obra de forma definitiva amb els tècnics d'FMB i l'Instal·lador amb la matriu d'incendis.

Extinció d'incendis

D'acord amb el CTE DB-SI, considerant un ús administratiu o d'oficines, es dissenya la instal·lació amb la presència d'extintor portàtil per tal de no superar recorreguts superiors als 15m fins a arribar-ne a un d'aquests, que s'integraran a nivell arquitectònic amb els polsadors d'incendi i sirenes.

D'acord amb el CTE DB-SI i la superfície generada, no cal realitzar la instal·lació de BIEs ni ruixadors en aquestes dependències.

L'extintor previst a emprar a tot el recinte serà tipus portàtil i s'ubicarà al passadís. Serà d'aigua escuma de 6 litres de capacitat i eficàcia 27A-233B, aptes per a l'ús en tensions fins 35 kV a més d'un metre de distància.

La ubicació de l'extintor es pot trobar detallada a la documentació gràfics d'aquest projecte.

D'acord amb el RIPCI vigent (RD 513 / 2017), l'alçada de la maneta dels extintors es situarà entre 0,80 i 1,20m i per tant caldrà posicionar els armaris d'incendis encastats i els extintors per tal de satisfer aquest requeriment.

Aquests equips disposaran de contracte de manteniment i passaran les revisions anuals, en compliment del R.D. 513/2017. i del art 5.2 e) d' OMCPEI/96.

Aquest projecte donarà compliment en tot moment al Plec de Condicions específic d'FMB i la normativa vigent aplicable.

Senyalització i recorreguts d'evacuació

Es col·locarà senyalització per la Sortida i el seu recorregut, així com pels elements d'extinció.

Per a identificar els recorreguts en cas d'evacuació es preveu dotar de senyals indicatitives la direcció. En general, les senyals es situaran visibles des de tot origen d'evacuació, des de el que no siguin visibles directament les sortides o les senyals indicatives.

Tota senyal complirà la norma UNE 23034:1988. Seran visibles en cas de fallida del suministrament elèctric. Quan siguin fotoluminiscents, les seves característicques d'emissió lluminosa complirà allò establert a la norma UNE 23035-4:2003.

Tots els mitjans de protecció contra incendis d'ús manual es senyalitzaran amb senyals tipus definides a la norma UNE 23033-1. Així mateix, seran visibles en cas de fallida del suministrament elèctric. Quan siguin fotoluminiscents, les seves característicques d'emissió lluminosa complirà allò establert a la norma UNE 23035-4:2003.

Totes les senyals seran de classe A i es fixaran de forma mecànica a través del seu marc incorporat.

Sectorització

S'ha previst sectorització entre la zona dels vestuaris i la zona d'oficines, per tal d'assolir una EI-120. A tal efecte, es preveuen materials d'obra adequats a tal fi i comportes tallafocs per a dotar-les en els corresponents conductes de ventilació entre els dos sectors.

Tanmateix, als passos de instal·lacions a les sales tècniques s'utilitzarà segellat amb morters i materials ignífugs adequats fins aconseguir una EI-120.

4.8.16. FONTANERIA I SANEJAMENT

Les instal·lacions de fontaneria projectades compliran amb Reial Decret 314/2006 de 17 març, Codi Tècnic de l'Edificació, i en particular el seu document bàsic HS 4: Subministrament d'aigua i les corresponents normes UNE associades, de forma que:

Qualitat de l'aigua

L'aigua de la instal·lació complirà el que s'estableix a la legislació vigent sobre l'aigua per a consum humà i els materials que es fan servir a la instal·lació compleixen les exigències que s'indiquen a l'apartat 2.2.1 de la Secció HS4.

Protecció antiretorn

Es disposarà de protecció antiretorn per evitar la inversió del sentit del flux als punts que figuren a l'apartat 2.1.2 de la Secció HS4.
Les instal·lacions de subministrament d'aigua no podran connectar-se directament a instal·lacions d'evacuació ni a instal·lacions de subministrament d'aigua provinent d'un altre origen que la xarxa pública.
Als aparells i equips de la instal·lació, l'arribada de l'aigua es realitzarà de tal manera que no es produiran retorns.
Els antiretorns es disposaran combinats amb aixetes de buidat de tal manera que sempre sigui possible buidar qualsevol tram de la xarxa.

Condicions mínimes de subministrament

La instal·lació ha de subministrar als aparells i equips de l'equipament higiènic els cabals que figuren a la taula 2.1 de la Secció HS4 del CTE.

Manteniment

Totes les canonades seran accessibles pel seu manteniment i reparació.

Estalvi d'aigua

Les aixetes i les cisternes del lavabo estaran dotats de dispositius d'estalvi d'aigua.
El seu disseny, dimensionat i execució garantiran les exigències bàsiques de la Secció HS4 mitjançant el compliment del CTE (R.D. 314/2006) DB HS4 Subministrament d'aigua, les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència. El traçat, característiques i dimensionat s'indica als plànols.

Elements de la xarxa de subministrament

Els punts de consum, és a dir, els aparells sanitaris comptaran amb una clau de pas individual.
Se senyalitzarà la instal·lació tal com s'indica a l'apartat 3.5 de la Secció HS4 Subministrament d'aigua del CTE.

Dimensionat

Els diàmetres dels diferents trams de la xarxa de subministrament es dimensionaran conforme al procediment que s'estableix a l'apartat 4.2, adoptant-se com a mínim els valors de la taula 4.3 de la Secció HS4 del CTE.
Els diàmetres de les canonades seran els diàmetres adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures. En l'Annex a la Memòria de Càlculs d'Instal·lacions es desenvoluparà el dimensionat de les diferents canonades d'aigua.

Construcció

La instal·lació de subministrament d'aigua s'executarà amb subjecció al projecte, a la legislació aplicable, a les normes de la bona construcció i a les instruccions del director d'obra i del director de l'execució de l'obra.
Durant l'execució i instal·lació dels materials, accessoris i productes de construcció en la instal·lació interior, s'utilitzaran tècniques apropiades per no empitjorar l'aigua subministrada i en cap cas incomplir els valors paramètrics que s'estableixen a l'annex I del Real Decret 140/2003. Es compliran totes les condicions i exigències d'execució que s'estableixen a l'apartat 5.1 de la Secció HS4 Subministrament d'aigua del CTE.

Posada en servei

Es faran les proves i assajos de la instal·lació que s'especifiquen a l'apartat 5.2 de l Secció HS4 Subministrament d'aigua del CTE.

Productes de construcció

De forma general, tots els materials que es facin servir a les instal·lacions d'aigua potable compliran tots els requisits que s'estableixen a l'apartat 6.1 de la Secció HS4 del CTE.

Condicions particulars de les conduccions

En funció de les condicions que s'estableixen a l'apartat 6.1 de la Secció HS4 del CTE, es faran servir tipus de tubs per a la instal·lació d'aigua potable que es consideren a l'apartat 6.2 de la Secció HS4 del CTE. No es faran servir per les canonades ni pels accessoris, material que puguin produir concentracions de substàncies nocives que excedeixin els valor permesos pel Real Decret 140/2003, de 7 de febrer. Tampoc es faran servir canonades d'alumini ni aquelles de les quals la seva composició contingui plom. Tots els materials fets servir en les canonades, accessoris i components de la xarxa, incloent també les juntes elàstiques i productes utilitzats per a l'estanqueïtat, així com els materials d'aportament i fundents per a soldadures, compliran igualment aquestes condicions.

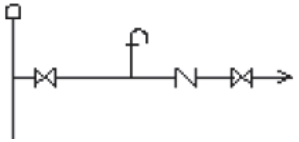
S'instal·laran canonades de polipropilè aptes per a treballar amb aigua potable en el que és l'interior de l'edifici; en la part exterior enterrada, s'utilitzarà canonada de polietilè d'alta densitat PE100 DN25, la qual, anirà protegit amb tub corrugat. S'evitaran les incompatibilitats dels materials entre si i l'aigua que s'especifiquen a l'apartat 6.3 de la Secció HS4 del CTE.

Manteniment i conservació

Les operacions de manteniment relatives a les instal·lacions de fontaneria recolliran detalladament les prescripcions contingudes per aquestes instal·lacions en el Real Decret 865/2003 sobre criteris higienicosanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi, i particularment tot el que es refereix en el seu Annex 3. Els equips que necessiten operacions periòdiques de manteniment que hagin de quedar ocults, se situaran en espais que permetin l'accessibilitat, així com les canonades al llarg del seu recorregut per facilitar la inspecció de les mateixes i els seus accessoris.

Disseny

S'instal·laran les corresponents vàlvules de tall, l'aixeta de comprovació i la vàlvula d'antiretorn segons l'esquema següent:



Aprofitant la redistribució d'espais a la zona humida dels lavabos i vestuaris es preveu sanejar tota la instal·lació existent i realitzar una de nova d'aigua freda sanitària (AFS) i aigua calenta sanitària (ACS). Els punts de subministrment son els següents:

Vestuari masculí:

- 2 ud Rentamans.
- 2 ud Urinaris.
- 2 ud WCs.
- 2 ud Dutxes.

Vestuari femení:

- 2 ud Rentamans.
- 2 ud WCs.
- 2 ud Dutxes.

Lavabo masculí (vestíbul secundari):

- 1 ud Rentamans.
- 2 ud Urinaris.

- 1 ud WC.

Lavabo femení (vestíbul secundari):
- 1 ud Rentamans.
- 1 ud WC.

S'inclou també una aixeta addicional en paret per neteja i altres usos en el vestuari femení, el vestuari masculí i els lavabos del vestíbul secundari.

Els cabals unitaris son els indicats en el Codi Tècnic de l'Edificació, Secció HS 4, en el seu apartat 2.1.3 en el qual s'indica les condicions mínimes de subministrament :

- Rentamans: 0,05 dm3/s AFS i 0,03 dm3/s ACS
- Urinari: 0,15 dm3/s AFS
- WC: 0,1 dm3/s AFS
- Dutxa: 0,2 dm3/s AFS i 0,1 dm3/s ACS

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm^3/s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm^3/s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

Per al subministrament d'ACS, per una banda, s'instal·laran 2 termos acumuladors elèctrics de 80 litres alimentats en monofàsic a 230V, i que es situaran a l'altell, sobre el vestuari femení. Per altar banda, es contempla el muntatge d'un escalfador elèctric instantani, alimentat a 230V en monofàsic, des de el subquadre elèctric de 230V, no crítics, de la nova base d'operacions, per a la pica de la sala de descans o menjador.

La instal·lació de fontaneria es realitzarà amb tubs de polipropilè reticulat PP-R de niró – color blau, de la marca comercial ABN o similar equivalent.

Cada sala descrita disposarà de clau de tall per aigua freda i calenta. Cada equip o element instal·lat disposarà d'una clau de tall individual.

Pel sanejament, s'ha aplicat el mateix criteri que per a la fontaneria quan a disseny seguint el Codi Tècnic de l'Edificació fent ús de tub de PVC, de forma que garanteixi les exigències bàsiques de la Secció HS5 del CTE i d'altres reglamentacions en quant a:

Ventilació

En el lavabo es disposarà de sistema de ventilació que permeti l'evacuació de gasos mefítics i garanteixi el correcte funcionament dels tancaments hidràulics (explicat anteriorment).

Traçat

El traçat de les canonades serà el més senzill possible, amb distàncies i pendents que facilitin l'evacuació dels residus i seran autonetejables. S'evitarà la retenció d'aigües en el seu interior.

Manteniment

Les xarxes de canonades es dissenyaran de forma que siguin accessibles per al seu manteniment i reparació, per la qual cosa han de disposar-se a la vista o allotjades en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran arquetes o registres si els trams són molt llargs. El seu disseny, dimensionat i execució garantiran les exigències bàsiques de la Secció HS5 mitjançant el compliment del CTE (R.D. 314/2006) DB HS5 Evacuació d'aigües, les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficència, així com les especificacions del "Reglament dels Serveis Públics de Sanejament (D. 130/2003). El traçat, característiques i dimensionat s'indica als plànols corresponents.

Disseny

La nova xarxa d'aigües residuals projectada es connectarà a la xarxa de sanejament unitària existent que hi ha en l'àmbit del projecte. En els trams soterrats, els tubs tindran una pendent major al 2 %.

Elements de la xarxa d'evacuació

Cada aparell sanitari disposarà de tancament hidràulic. La xarxa d'evacuació enterrada serà de polipropilè de paret massissa i els baixants d'aigües pluvials seran de polietilè tricapa insonoritzats. E

Tota la instal·lació de sanejament s'acabarà connectant al tub de sanejament principal del nivell inferior mitjançant baixant de 125 mm.

Per altra banda, les recollides plantejades a nivell de sostre seran les corresponents a tots els equips de climatització previstos.

Dimensionat

Els diàmetres de les canonades seran els adients per transportar els cabals previsibles en condicions segures.
El dimensionament de la xarxa es farà a partir del dimensionat de cada tram, per fer-ho es partirà del circuit més desfavorable que serà aquell que tingui les majors pèrdues de càrrega.

La inclinació mínima considerada per a les canonades horitzontals serà d'un 1%, intentant en la mesura del possible que la inclinació no sigui inferior al 2%.

El dimensionat es resumeix en el CTE DB HS-5 i més concretament en la secció 4.1. La connexió dels elements es realitzarà d'acord amb la següent taula, en aquest cas per a un ús públic.

Tabla 4.1 UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario		Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
		Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo		1	2	32	40
Bidé		2	3	32	40
Ducha		2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)		3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	4	5	100	100
	Con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario	Pedestal	-	4	-	50
	Suspendido	-	2	-	40
	En batería	-	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	3	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-	40
Lavadero		3	-	40	-
Vertedero		-	8	-	100
Fuente para beber		-	0.5	-	25
Sumidero sifónico		1	3	40	50
Lavavajillas		3	6	40	50
Lavadora		3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-

El dimensionat es resumeix en el CTE DB HS-5 i més concretament a la secció 4.2.

Per realitzar els càlculs es procedirà de la següent forma:

1. S'obtindrà el cabal màxim de cada tram. El cabal total serà igual a la suma dels cabals de tots els punts de consum que alimenti dit tram.

2. S' aplicarà un coeficient de simultaneïtat K, menor que la unitat, per corregir els cabals totals possibles que circularien per un determinat ramal. Aquest factor depèn exclusivament del nombre d'aparells que alimenta aquest ramal.

$$K = \frac{1}{\sqrt{n-1}}$$

Essent;

n = número d´ aparells que alimenta el ramal.

El cabal de disseny del tram de la instal·lació es definirà com Q' = Q * K

La velocitat de circulació de l'aigua per l'interior de la canonada es mantindrà entre 0,5 i 1,5 m/s per evitar sedimentacions i sorolls respectivament. En cas de canonades de distribució exteriors s'admeten velocitats de fins a 3,5 m/s si son canonades plàstiques.

S'inclouen el càlculs justificatius en el seu annex corresponent.

Construcció

La instal·lació d'evacuació de les aigües residuals s'executarà amb subjecció al projecte, a la legislació aplicable, a les normes de la bona construcció i a les instruccions del director d'obra i del director d'execució d'obra. L'execució de la instal·lació i les proves d'estanqueïtat que es facin, compliran les exigències que s'estableixen a l'apartat 5 de la Secció HS5 del CTE.

Productes de construcció

Els materials i equips compliran les condicions de l'apartat 6 "Productes de la construcció" del DB HS 5.

Manteniment i conservació

Es compliran totes les exigències i condicions que s'estableixen a l'apartat 7 de la Secció HS5 del CTE, referent al manteniment i conservació de la instal·lació de sanejament

4.8.17. LEGALITZACIONS

S'hauran de legalitzar totes les noves instal·lacions elèctriques de baixa tensió, modificades o de nova execució, complimentant l'actual expedient BT. D'acord amb els procediments d'FMB, s'ha d'obtenir acta d'inspecció prèvia sense defectes per un OCA, així com les tramitacions de visat col·legial o la declaració responsable, incloent també totes les corresponents tramitacions que es considerin necessàries. L'instal·lador haurà de presentar també el seu corresponent certificat BT de la nova instal·lació.

En la part de contra-incendis i ventilació i climatització, d'acord amb FMB, es demana que tota la instal·lació nova corresponent a aquests subsistemes es donin d'alta a la OGE (Departament d'Indústria de la Generalitat), a partir de la documentació legal requerida per aquest subsistema a l'Instal·lador.

A nivell de distribució d'aigua sanitària, d'acord amb FMB, es demana que tota la instal·lació realitzada (nova o modificada) disposi de tota la documentació legal requerida per aquest subsistema a l'Instal·lador (certificat d'instal·lador d'aigua sanitària homologat, certificat de cloració/higienització prèvia a la posada en servei de la instal·lació segons l'RD 140/2003 i RD 487/2022 i llistat, plànols i càlculs amb els materials i instal·lació executada.

Finalment, s'inclou en aquest projecte el lliurament a FMB al final de l'obra del projecte as built de l'obra realitzada, presentada per una banda el projecte en qüestió i per altra banda, una estructura de carpetes classificant la documentació dels diferents subsistemes d'instal·lacions segons el Llibre d'Estils, plec de condicions i requeriments d'FMB.

5. NOU CLIMA ALS VESTUARIS DE SAGRADA FAMILIA L2

Deguts els problemes detectats el passat estiu i per tal de poder cobrir les exigències i requeriments tèrmics als vesturaris de la base d'operacions de Sagrada Família L2, obra executada l'any passat, s'acorda amb els responsables d'FMB la inclusió en aquest projecte d'unes màquines per tal de climatitzar tant el vestuari masculí com femení d'aquella base.

Així, es dotarà de climatització mitjançant equips 1x1 tipus Split o de paret als vestuaris masculins i femenins de la base d'operacions de Sagrada Familia L2.

Les característiques tècniques de la instal·lació mantindran els mateixos criteris de disseny especificats a l'apartat anterior de instal·lacions de climatització.

Barcelona, Desembre de 2023
ELS AUTORS DEL PROJECTE

David Jiménez Abelenda
Enginyer Industrial
Núm. Col·legiat 14.720

Enric Figueras Alvaro
Enginyer Tècnic Industrial
Núm. Associat EIC 19.254

ANNEX 1: CÀLCULS JUSTIFICATIUS

CÀLCULS ESTRUCTURALS

ACTIVE ENGINYERIA

Rev.	Fecha	Sección/Párrafo	Motivo del cambio / Detalles
1	23/10/2023	Todo el documento	

	Nombre	Empresa	Fecha	Firma
Realizado	Jana Casany Domenech	PL28 Ingeniería	23/10/2023	
Revisado	Jacobo Cotelo	PL28 Ingeniería	23/10/2023	
Aprobado	Jacobo Cotelo	PL28 Ingeniería	23/10/2023	

COR005DC23102301

JUSTIFICACIÓN DE LA ESTRUCTURA METÁLICA PRINCIPAL PARA LA SUPORTACIÓN DE LOS NUEVOS FALSOS TECHOS EN LA ESTACIÓN DE CORNELLÀ CENTRE L5

Índice

1 Introducción y objeto 2
2 Bases de cálculo 2
2.1 Documentación de partida 2
2.2 Instrucciones aplicadas 2
2.3 Características de los materiales 3
2.4 Durabilidad 3
2.5 Requerimientos de resistencia frente al fuego 3
2.6 Valores representativos de las acciones 4
2.7 Combinación de acciones 4
2.7.1 ULS 4
2.7.2 ELS 4
3 Descripción del cálculo 5
3.1 Hormigón armado 5
3.2 Acero laminado y conformado 5
3.3 Cálculos por ordenador 5
4 Criterios de dimensionado 6
4.1 Límites de deformación 6
5 Hipótesis de cálculo 6
5.1 Acciones permanentes 6
5.2 Acciones variables 6
6 Resultados y comprobación de perfiles 6
6.1 SHS40.3 7
6.2 SHS50.3 8
6.3 RHS70.40.4 9
6.4 RHS80.40.4 11
6.5 RHS90.50.4 12
6.6 RHS120.60.4 13
6.7 RHS120.80.4 14
6.8 RHS140.80.4 16
6.9 RHS140.80.5 17
6.10 RHS180.100.5 18
6.11 T35 (para apoyo religa) 19
7 Conclusiones 20

ACTIVE ENGINYERIA
COR005DC23102301 – JUSTIFICACIÓN DE LA ESTRUCTURA METÁLICA PRINCIPAL PARA LA SUPORTACIÓN DE LOS NUEVOS FALSOS TECHOS EN LA ESTACIÓN DE CORNELLÀ CENTRE L5 -

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO

En el presente documento se procede al diseño de la estructura principal para la suportación de los nuevos falsos techos de la estación de Cornellà Centre (L5).

Para la correcta colocación de los nuevos falsos techos, se plantean unas estructuras principales con perfiles metálicos apoyados en los muros existentes. Dejando las separaciones entre perfiles requeridas para posteriormente anclar en la parte inferior de estos la perfilería de pladur necesaria.

En el esquema siguiente se muestra una planta de los perfiles:

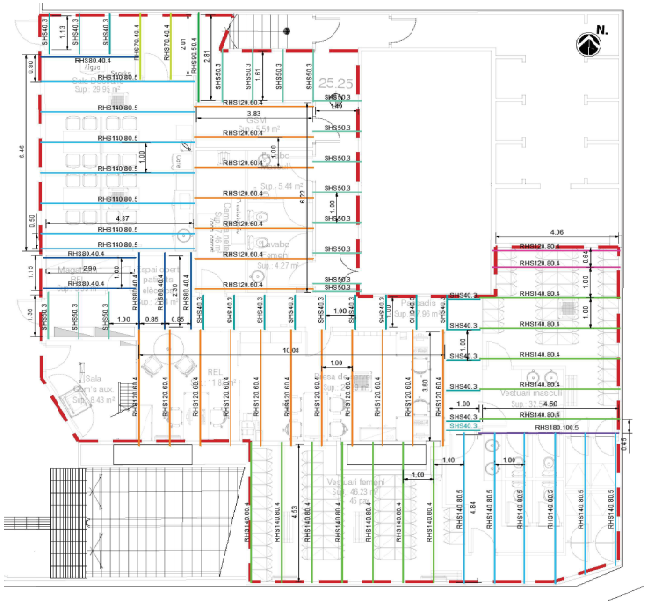


Imagen 1-1: Geometría planta perfiles

En las páginas sucesivas se presentarán las justificaciones que llevan a la validación de la estructura propuesta.

2 BASES DE CÁLCULO

2.1 DOCUMENTACIÓN DE PARTIDA

Para el desarrollo del presente documento se ha partido de la siguiente documentación proporcionada por el cliente:

1. Plano de geometría de la estructura

2.2 INSTRUCCIONES APLICADAS

DB-SE, “Documento Básico SE Seguridad estructural”

DB-SE-AE, “Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación”

Código Estructural según Real Decreto 470/2021

EUROCÓDIGO 1, “Bases de proyecto y acciones en estructuras”.

EUROCÓDIGO 2, “Proyecto de estructuras de hormigón”.

EUROCÓDIGO 3, “Proyecto de estructuras de acero”.

2.3 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

	Ejecución				
	Toda la obra				
A. Nivel de Control previsto	Intenso				
B. Coeficiente de Mayoración de las acciones desfavorables Permanentes/Variables	1,35/1,50				

	Elementos de Hormigón Armado				
	Toda la obra				
Resistencia Característica a los 28 días: f_{ck} (MPa)	25				
Nivel de Control Previsto	Estadístico				
Coeficiente de Minoración	1.5				
Resistencia de cálculo del hormigón: f_{cd} (MPa)	16.66				

	Acero de armar				
	Toda la obra				
Designación	B-500-S				
Límite Elástico (MPa)	510				
Nivel de Control Previsto	Normal				
Coeficiente de Minoración	1.15				
Resistencia de cálculo del acero (barras): f_{yd} (MPa)	443.49				

		Acero laminado				
		Toda la obra				
Acero en Perfile	Clase y Designación	S275				
	Límite Elástico (MPa)	275				
Acero en Chapa	Clase y Designación	S275				
	Límite Elástico (MPa)	275				

2.4 DURABILIDAD

Por lo que se refiere al hormigón, se ha considerado el siguiente ambiente y parámetros de durabilidad:

DURABILIDAD							
Vida útil						50	años
Control de la obra						Intenso	
Tipo de estructura						Armada	
Margen de recubrimiento					Δc_{dev}=	5	
	X0/XC	XS	XF	XA	XM	tot	
Especificación	XC2						
	x						
Cemento	Otros						
f_{ck} (Mpa)	<40						
Vida útil	50 años						
r (mm)	20					25	mm
Max a/c	0.6					0.6	a/c
Min cemento	275					275	kg
$f_{ck,min}$ (Mpa)	25					25	Mpa

2.5 REQUERIMIENTOS DE RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO

Para la presente estructura se han considerado los siguientes requerimientos de resistencia al fuego:

Elemento	Cumplimiento	Tiempo mínimo
Estructura metálica	REI	120

ACTIVE ENGINYERIA
COR005DC23102301 – JUSTIFICACIÓN DE LA ESTRUCTURA METÁLICA PRINCIPAL PARA LA SUPORTACIÓN DE LOS NUEVOS FALSOS TECHOS EN LA ESTACIÓN DE CORNELLÀ CENTRE L5 -

2.6 VALORES REPRESENTATIVOS DE LAS ACCIONES

Como coeficientes parciales de seguridad de las acciones para las comprobaciones de los Estados Límites de Servicio se adoptan los valores de la siguiente tabla:

Tipo de acción		Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente		γ_G = 1,00	γ_G = 1,00
Pretensado	Armadura pretesa	γ_P = 0,95	γ_P = 1,05
	Armadura postesa	γ_P = 0,90	γ_P = 1,10
Permanente de valor no constante		γ_{G^*} = 1,00	γ_{G^*} = 1,00
Variable		γ_Q = 0,00	γ_Q = 1,00

Como coeficientes parciales de seguridad de las acciones para las comprobaciones de los Estados Límites Últimos se adoptan los valores de la siguiente tabla:

Tipo de acción	Situación persistente o transitoria		Situación accidental	
	Efecto favorable	Efecto desfavorable	Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente	γ_G = 1,00	γ_G = 1,35	γ_G = 1,00	γ_G = 1,00
Presentado	γ_P = 1,00	γ_P = 1,00	γ_P = 1,00	γ_P = 1,00
Permanente de valor no constante	γ_{G^*} = 1,00	γ_{G^*} = 1,50	γ_{G^*} = 1,00	γ_{G^*} = 1,00
Variable	γ_Q = 0,00	γ_Q = 1,50	γ_Q = 0,00	γ_Q = 1,00
Permanente	γ_G = 1,00	γ_G = 1,35	γ_G = 1,00	γ_G = 1,00

2.7 COMBINACIÓN DE ACCIONES

2.7.1 ULS

Situaciones permanentes o transitorias:

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

Situaciones accidentales

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

Situaciones sísmicas

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

En donde:

$G_{k,j}$	Valor característico de las acciones permanentes
$G'_{k,j}$	Valor característico de las acciones permanentes de valor no constante
Pk	Valor característico de la acción de pretensado
$Q_{k,1}$	Valor característico de la acción variable determinante
$\Psi_{0,i}Q_{k,i}$	Valor representativo de combinación de las acciones variables concomitantes
$\Psi_{1,1}Q_{k,1}$	Valor representativo frecuente de la acción variable determinante
$\Psi_{2,i}Q_{k,i}$	Valores representativos cuasipermanentes de las acciones variables con la acción determinante o con la acción accidental
A_k	Valor característico de la acción accidental
$A_{E,k}$	Valor característico de la acción sísmica

2.7.2 ELS

Combinación poco probable o característica:

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

Combinación frecuente

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

Combinación cuasipermanente

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

Siendo el significado de las variables el mismo que en el epígrafe anterior.

3 DESCRIPCIÓN DEL CÁLCULO

Para la determinación de esfuerzos en los distintos elementos estructurales se han utilizado los postulados básicos de la elasticidad y la resistencia de materiales, aplicándolos de forma diversa y a través de distintas metodologías en función del elemento o conjunto a analizar, tal y como se detalla más adelante.

Por otro lado, para la comprobación de secciones de hormigón, se han utilizado las bases del cálculo en el Estado Límite Último (ELU) y en el Estado Límite de Servicio (ELS), considerando que el material trabaja en régimen anelástico, contemplando de este modo la fisuración por tracción y la elasto-plasticidad en compresión, según se ha especificado en el apartado cuarto de la presente. Para la comprobación de las secciones de acero, en general se han utilizado las bases de cálculo en el Estado Límite de Último (ELU) y en el Estado Límite de Servicio (ELS) teniendo presente el diagrama elasto-plástico del material.

3.1 HORMIGÓN ARMADO

En los estados límites últimos se comprueban los correspondientes a: equilibrio, agotamiento o rotura, adherencia, anclaje y fatiga (si procede).

En los estados límites de utilización, se comprueba: deformaciones (flechas), y vibraciones (si procede).

Definidos los estados de carga según su origen, se procede a calcular las combinaciones posibles con los coeficientes de mayoración y minoración correspondientes de acuerdo a los coeficientes de seguridad definidos en el art. 12º de la norma EHE y las combinaciones de hipótesis básicas definidas en el art 4º del CTE DB-SE

La obtención de los esfuerzos en las diferentes hipótesis simples del entramado estructural, se harán de acuerdo a un cálculo lineal de primer orden, es decir admitiendo proporcionalidad entre esfuerzos y deformaciones, el principio de superposición de acciones, y un comportamiento lineal y geométrico de los materiales y la estructura.

Para la obtención de las solicitaciones determinantes en el dimensionado de los elementos de los forjados (vigas, viguetas, losas, nervios) se obtendrán los diagramas envolventes para cada esfuerzo.

Para el dimensionado de los soportes se comprueban para todas las combinaciones definidas.

3.2 ACERO LAMINADO Y CONFORMADO

Se dimensiona los elementos metálicos de acuerdo a la norma CTE SE-A (Seguridad estructural: Acero), determinándose coeficientes de aprovechamiento y deformaciones, así como la estabilidad, de acuerdo a los principios de la Mecánica Racional y la Resistencia de Materiales.

Se realiza un cálculo lineal de primer orden, admitiéndose localmente plastificaciones de acuerdo a lo indicado en la norma.

La estructura se supone sometida a las acciones exteriores, ponderándose para la obtención de los coeficientes de aprovechamiento y comprobación de secciones, y sin mayorar para las comprobaciones de deformaciones, de acuerdo con los límites de agotamiento de tensiones y límites de flecha establecidos.

Para el cálculo de los elementos comprimidos se tiene en cuenta el pandeo por compresión, y para los flectados el pandeo lateral, de acuerdo a las indicaciones de la norma.

3.3 CÁLCULOS POR ORDENADOR

Para la obtención de las solicitaciones, dimensiones y comprobación de los diferentes elementos que componen la solución estructural se ha utilizado distintas hojas de cálculo elaboradas por el proyectista.

ACTIVE ENGINYERIA
COR005DC23102301 – JUSTIFICACIÓN DE LA ESTRUCTURA METÁLICA PRINCIPAL PARA LA SUPORTACIÓN DE LOS NUEVOS FALSOS TECHOS EN LA ESTACIÓN DE CORNELLÀ CENTRE L5 -

4 CRITERIOS DE DIMENSIONADO

4.1 LÍMITES DE DEFORMACIÓN

Límites de deformación de la estructura: Según lo expuesto en el artículo 4.3.3 de la norma CTE SE, se han verificado en la estructura las flechas de los distintos elementos.

Al tratarse de una estructura metálica que soporta la perfilería de pladur, se prevé una deformación máxima de L/300.

5 HIPÓTESIS DE CÁLCULO

5.1 ACCIONES PERMANENTES

Se incluyen dentro de esta categoría todas las acciones cuya variación en magnitud con el tiempo es despreciable, o cuya variación es monótona hasta que se alcance un valor límite.

En el caso de los pesos de los materiales de construcción, en el presente documento se contempla una densidad de 78,50 kN/m^3 en el caso de estructuras de acero laminado.

Las cargas previstas de los nuevos elementos son las siguientes:

- Peso placa pladur RF120: 0.50 kN/m^2.
- Peso religa metálica y elementos de estructura secundaria de cuelgue: 0.50 kN/m^2.

5.2 ACCIONES VARIABLES

Son las acciones cuya variación en el tiempo no es monótona ni despreciable respecto al valor medio.

Para el cálculo se ha considerado que en la totalidad de la zona de afectación se dispondrá de rejilla metálica, y por lo tanto, se considera una sobrecarga de uso de 1.00 kN/m^2, quedando del lado de la seguridad.

6 RESULTADOS Y COMPROBACIÓN DE PERFILES

En el siguiente apartado se muestran los resultados obtenidos y las verificaciones resultantes de los perfiles metálicos empleados en la estructura principal de suportación del falso techo.

Al tener grandes luces y sin tener arriostramientos en la parte superior de los perfiles, los perfiles abiertos reducen notablemente su capacidad a flexión debido al pandeo lateral de estos. De este modo, se ha optado por el uso de perfiles cerrados tipo RHS, siendo más livianos y sin reducción de capacidad.

Los perfiles empleados son los siguientes:

- SHS40.3
- SHS50.3
- RHS70.40.4
- RHS80.40.4
- RHS90.50.4
- RHS120.60.4
- RHS120.80.4
- RHS140.80.4
- RHS140.80.5
- RHS180.100.5

La obtención de esfuerzos y deformaciones en las vigas simplemente apoyadas se ha realizado mediante hojas de cálculo de elaboración propia.

En los siguientes subapartados se procede a la comprobación de los diferentes perfiles existentes. A modo resumen, seguidamente se muestra una tabla con la geometría y características de los perfiles:

Descripción	Geometría: Apoyos L_{total}	x_1	x_2	x_3	s_{perfil}	Características perfil: Perfil	P_{perfil}	A	I	Wpl	Cargas: q_{techo}	SCU	γ_{Perfil}·d	SCU
	m	m	m	m	m		kN/m	cm²	cm⁴	cm3	kN/m²	kN/m²	kN/ml	kN/ml
Pasillo_L1200	1.20	0.00		1.20	1.20	SHS 40.40.3	0.0330	4.21	9.32	5.72	1.00	1.00	1.23	1.20
Pasillo_L1700	1.70	0.00		1.70	1.00	SHS 50.50.3	0.0425	5.41	19.50	9.39	1.00	1.00	1.04	1.00
Pasillo_L2100	2.10	0.00		2.10	1.00	RHS 70.40.4	0.0608	7.75	46.00	16.80	1.00	1.00	1.06	1.00
MagatzemREI_L3000	3.00	0.00		3.00	0.60	RHS 80.40.4	0.0671	8.55	64.80	20.90	1.00	1.00	0.67	0.60
Sala Descans_L3100	3.10	0.00		3.10	0.50	RHS 80.40.4	0.0671	8.55	64.80	20.90	1.00	1.00	0.57	0.50
Pasillo_L2850	2.85	0.00		2.85	1.00	RHS 90.50.4	0.0797	10.10	103.00	28.80	1.00	1.00	1.08	1.00
NetejaWC_L3900	3.90	0.00		3.90	1.00	RHS 120.60.4	0.1050	13.30	241.00	50.50	1.00	1.00	1.11	1.00
REL Persa de servei_L3700	3.70	0.00		3.70	1.00	RHS 120.60.4	0.1050	13.30	241.00	50.50	1.00	1.00	1.11	1.00
Vestuaris_L4100	4.10	0.00		4.10	1.00	RHS 120.80.4	0.1170	14.90	295.00	59.80	1.00	1.00	1.12	1.00
Vestuaris_L4600	4.60	0.00		4.60	1.00	RHS 140.80.4	0.1300	16.50	430.00	75.50	1.00	1.00	1.13	1.00
Vestuaris_L4900	4.90	0.00		4.90	1.00	RHS 140.80.5	0.1600	20.40	517.00	91.80	1.00	1.00	1.16	1.00
Sala Descans_L5000	5.00	0.00		5.00	1.00	RHS 140.80.5	0.1600	20.40	517.00	91.80	1.00	1.00	1.16	1.00
Vestuaris_L4650	4.65	0.00		4.65	1.00	RHS 180.100.5	0.2070	26.40	1120.00	154.00	1.00	1.00	1.21	1.00

Y finalmente se muestran los resultados y comprobaciones realizadas:

Descripción	Características: Perfil	Momentos flectores: M_{max}	M_d	Esfuerzos cortantes: V_{max}	V_d	Comprobaciones resistentes: σ_{Md}	τ_{Md}	$\sigma_{V,M}$	Deformaciones: d_{max}	L	
		mkN	mkN	kN	kN	MPa	MPa	MPa	mm	mm	
Pasillo_L1200	SHS 40.40.3	0.62	0.62	2.08	2.08	109.02	4.94	109.36	3.36	1200	L/358
Pasillo_L1700	SHS 50.50.3	1.05	1.05	2.47	2.47	111.85	4.57	112.13	5.42	1700	L/313
Pasillo_L2100	RHS 70.40.4	1.62	1.62	3.08	3.08	96.21	3.97	96.45	5.40	2100	L/389
MagatzemREI_L3000	RHS 80.40.4	2.03	2.03	2.70	2.70	96.92	3.16	97.08	9.82	3000	L/305
Sala Descans_L3100	RHS 80.40.4	1.82	1.82	2.35	2.35	87.11	2.75	87.24	9.43	3100	L/329
Pasillo_L2850	RHS 90.50.4	3.00	3.00	4.21	4.21	104.27	4.17	104.52	8.26	2850	L/345
NetejaWC_L3900	RHS 120.60.4	5.69	5.69	5.83	5.83	112.63	4.39	112.89	12.53	3900	L/311
REL Persa de servei_L3700	RHS 120.60.4	5.12	5.12	5.53	5.53	101.38	4.16	101.63	10.15	3700	L/365
Vestuaris_L4100	RHS 120.80.4	6.32	6.32	6.17	6.17	105.69	4.14	105.94	12.57	4100	L/326
Vestuaris_L4600	RHS 140.80.4	8.00	8.00	6.96	6.96	105.99	4.22	106.24	13.75	4600	L/334
Vestuaris_L4900	RHS 140.80.5	9.20	9.20	7.51	7.51	100.24	3.68	100.44	14.93	4900	L/328
Sala Descans_L5000	RHS 140.80.5	9.58	9.58	7.67	7.67	104.37	3.76	104.57	16.19	5000	L/309
Vestuaris_L4650	RHS 180.100.5	23.81	23.81	18.99	18.99	154.61	7.19	155.11	15.40	4650	L/302

El apoyo de las vigas en los muros se realiza mediante un dado de soporte de hormigón para distribuir correctamente las cargas de las vigas a los muros existentes, con el previo repicado del muro.

En las zonas donde se prevé la colocación de la religa metálica, esta se apoyará en perfiles tipo T35 apoyados encima de los enanos, a una distancia máxima de 1.00 m entre puntos de apoyo. Al final de este apartado se encuentra la verificación de estos perfiles.

6.1 SHS40.3

Los perfiles se encuentran en la zona de pasillos, tratándose de vigas simplemente apoyadas de 1.20 m de luz, con una separación entre perfiles de 1.00m.

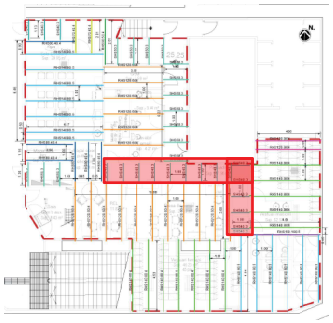


Imagen 6-1: Situación perfiles SHS40.3

Seguidamente se muestra la verificación resistente y la flecha máxima de estos perfiles:

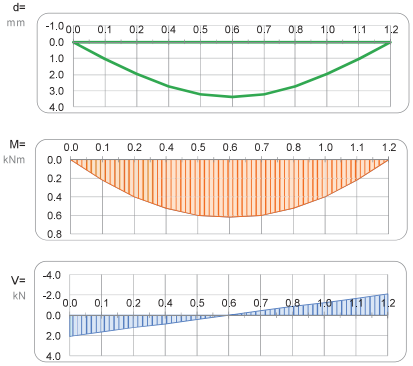
SECCIÓN		
Módulo de elasticidad	E= 210000	MPa
Inercia	I= 9	cm4
	EI= 20	kN·m2
GEOMETRÍA		
Tipología de viga	Biapoyada	
Longitud libre entre apoyos	L= 1.20	m

RESUMEN DE LOS RESULTADOS

Sección	max	min	Coordenada X										
0.6			0.00	0.12	0.24	0.36	0.48	0.60	0.72	0.84	0.96	1.08	1.20
M=	0.62	0.00	0.00	0.22	0.40	0.52	0.60	0.62	0.60	0.52	0.40	0.22	0.00
V=	0.00	2.08	-2.08	2.08	1.66	1.25	0.83	0.42	0.00	-0.42	-0.83	-1.25	-1.66	-2.08
d=	3.36	3.36	0.00	0.00	1.05	1.99	2.73	3.20	3.36	3.20	2.73	1.99	1.05	0.00

El momento máximo es de 0,62 mkN, y el mínimo es de 0,00 mkN. Respecto a los cortantes, el máximo es de 2,08 kN
La flecha máxima en la estructura es de 3,36 mm, lo que supone un L/358
Las flechas positivas se corresponden con descensos de la estructura

ENTRADA DE CARGAS



Acciones	Tipología	Carga kN/ml	Inicio m	Fin m	Coef. May.	Tipología
PP	Distribuida	0,03	0.00	1.20	1.35	ELU
CP	Distribuida	1,20	0.00	1.20	1.35	ELU
SCU	Distribuida	1.20	0.00	1.20	1.50	ELU

COMPROBACIÓN DE PERFILES

Perfil de cálculo	RHS 40.40.3		
Características mecánicas del perfil			
Área	A=	4.21	cm2
Inercia principal	I=	9.32	cm4
Módulo resistente principal (plástico)	Wpl=	5.72	cm3
Esfuerzos de diseño			
Momento máximo	Md=	0.62	mkN
Cortante máximo	Vd=	2.08	mkN
Tennsión de Von Mises			
	sigma,VM=	109.36	MPa
Acero del perfil		S275	
	fyd=	250.00	MPa

6.2 SHS50.3

Los perfiles se encuentran en la zona de pasillos, tratándose de vigas simplemente apoyadas de 1.70 m de luz, con una separación entre perfiles de 1.00m.



Imagen 6-2: Situación perfiles SHS50.3

Seguidamente se muestra la verificación resistente y la flecha máxima de estos perfiles:

SECCIÓN

Módulo de elasticidad	E= 210000	MPa
Inercia	I= 20	cm4
	EI= 41	kN·m2

GEOMETRÍA

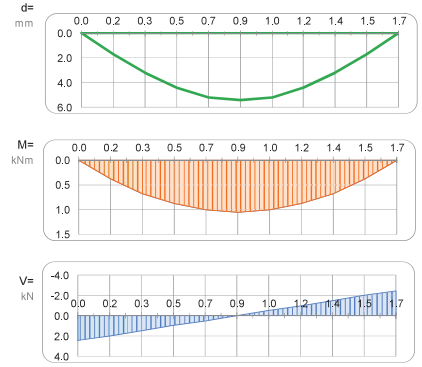
Tipología de viga	Biapoyada	
Longitud libre entre apoyos	L= 1.70	m

RESUMEN DE LOS RESULTADOS

Sección	max	min	Coordenada X										
0.85			0.00	0.17	0.34	0.51	0.68	0.85	1.02	1.19	1.36	1.53	1.70
M=	1.05	1.05	0.00	0.00	0.38	0.67	0.88	1.01	1.05	1.01	0.88	0.67	0.38	0.00
V=	0.00	2.47	-2.47	2.47	1.98	1.48	0.99	0.49	0.00	-0.49	-0.99	-1.48	-1.98	-2.47
d=	5.42	5.42	0.00	0.00	1.70	3.22	4.41	5.17	5.42	5.17	4.41	3.22	1.70	0.00

El momento máximo es de 1.05 mkN, y el mínimo es de 0.00 mkN. Respecto a los cortantes, el máximo es de 2.47 kN
La flecha máxima en la estructura es de 5.42 mm, lo que supone un L/314
Las flechas positivas se corresponden con descensos de la estructura

ENTRADA DE CARGAS



Acciones	Tipología	Carga kN/ml	Inicio m	Fin m	Coef. May.	Tipología
PP	Distribuida	0.04	0.00	1.70	1.35	ELU

Acciones	Tipología	Carga kN/ml	Inicio m	Fin m	Coef. May.	Tipología
CP	Distribuida	1.00	0.00	1.70	1.35	ELU

Acciones	Tipología	Carga kN/ml	Inicio m	Fin m	Coef. May.	Tipología
SCU	Distribuida	1.00	0.00	1.70	1.50	ELU

COMPROBACIÓN DE PERFILES

Perfil de cálculo	RHS	50.50.3	
Características mecánicas del perfil			
Área	A=	5.41	cm2
Inercia principal	I=	19.50	cm4
Módulo resistente principal (plástico)	Wpl=	9.39	cm3
Esfuerzos de diseño			
Momento máximo	Md=	1.05	mkN
Cortante máximo	Vd=	2.47	mkN
Tennsión de Von Mises			
	sigma,VM=	112.13	MPa
Acero del perfil		S275	
	fyd=	250.00	MPa

6.3 RHS70.40.4

Los perfiles se encuentran en la zona de pasillos, tratándose de vigas simplemente apoyadas de 2.10m de luz, con una separación entre perfiles de 1.00m.

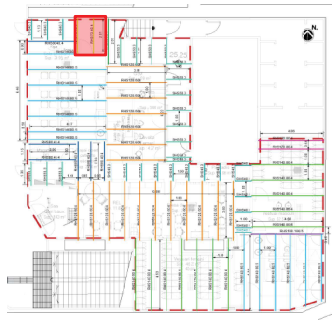


Imagen 6-3: Situación perfiles RHS70.40.4

Seguidamente se muestra la verificación resistente y la flecha máxima de estos perfiles:

SECCIÓN

Módulo de elasticidad	E= 210000	MPa
Inercia	I= 46	cm4
	EI= 97	kN·m2

GEOMETRÍA

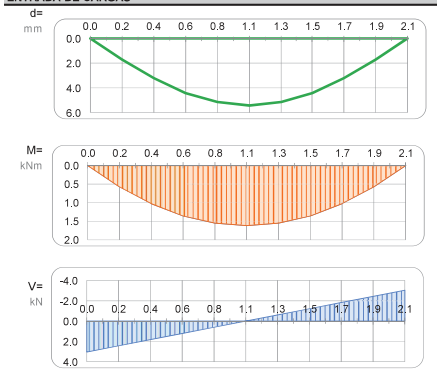
Tipología de viga	Biapoyada	
Longitud libre entre apoyos	L= 2.10	m

RESUMEN DE LOS RESULTADOS

Sección	max	min	Coordenada X										
1.05			0.00	0.21	0.42	0.63	0.84	1.05	1.26	1.47	1.68	1.89	2.10
M=	1.62	1.62	0.00	0.00	0.58	1.03	1.36	1.55	1.62	1.55	1.36	1.03	0.58	0.00
V=	0.00	3.08	-3.08	3.08	2.46	1.85	1.23	0.62	0.00	-0.62	-1.23	-1.85	-2.46	-3.08
d=	5.40	5.40	0.00	0.00	1.70	3.21	4.39	5.14	5.40	5.14	4.39	3.21	1.70	0.00

El momento máximo es de 1.62 mkN, y el mínimo es de 0.00 mkN. Respecto a los cortantes, el máximo es de 3.08 kN
La flecha máxima en la estructura es de 5.40 mm, lo que supone un L/389
Las flechas positivas se corresponden con descensos de la estructura

ENTRADA DE CARGAS



Acciones	Tipología	Carga kN/ml	Inicio m	Fin m	Coef. May.	Tipología
PP	Distribuida	0.06	0.00	2.10	1.35	ELU

Acciones	Tipología	Carga kN/ml	Inicio m	Fin m	Coef. May.	Tipología
CP	Distribuida	1.00	0.00	2.10	1.35	ELU

Acciones	Tipología	Carga kN/ml	Inicio m	Fin m	Coef. May.	Tipología
SCU	Distribuida	1.00	0.00	2.10	1.50	ELU

COMPROBACIÓN DE PERFILES

Perfil de cálculo	RHS	70.40.4	
Características mecánicas del perfil			
Área	A=	7.75	cm2
Inercia principal	I=	46.00	cm4
Módulo resistente principal (plástico)	Wpl=	16.80	cm3
Esfuerzos de diseño			
Momento máximo	Md=	1.62	mkN
Cortante máximo	Vd=	3.08	mkN
Tennsión de Von Mises			
	sigma,VM=	96.45	MPa
Acero del perfil		S275	
	fyd=	250.00	MPa

6.4 RHS80.40.4

Los perfiles se encuentran en la zona de pasillos y del almacén, tratándose de vigas simplemente apoyadas de 3.00m de luz, con una separación entre perfiles de 1.00m.



Imagen 6-4: Situación perfiles RHS80.40.4

Seguidamente se muestra la verificación resistente y la flecha máxima de estos perfiles:

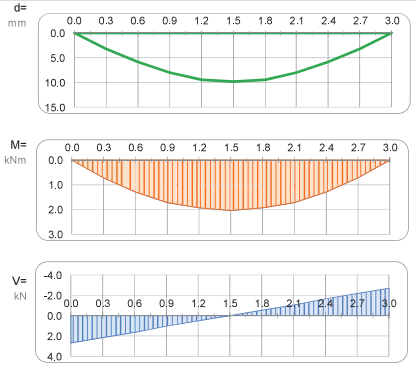
SECCIÓN			
Módulo de elasticidad		E= 210000	MPa
Inercia		I= 65	cm4
		EI= 136	kN·m2
GEOMETRÍA			
Tipología de viga		Biapoyada	
Longitud libre entre apoyos		L= 3.00	m

RESUMEN DE LOS RESULTADOS

	Sección	max	min	Coordenada X										
	1.5			0.00	0.30	0.60	0.90	1.20	1.50	1.80	2.10	2.40	2.70	3.00
M=	2.03	2.03	0.00	0.00	0.73	1.30	1.70	1.94	2.03	1.94	1.70	1.30	0.73	0.00
V=	0.00	2.70	-2.70	2.70	2.16	1.62	1.08	0.54	0.00	-0.54	-1.08	-1.62	-2.16	-2.70
d=	9.82	9.82	0.00	0.00	3.08	5.83	7.99	9.35	9.82	9.35	7.99	5.83	3.08	0.00

El momento máximo es de 2.03 mkN, y el mínimo es de 0.00 mkN. Respecto a los cortantes, el máximo es de 2.70 kN
La flecha máxima en la estructura es de 9.82 mm, lo que supone un L/306
Las flechas positivas se corresponden con descensos de la estructura

ENTRADA DE CARGAS



Acciones	Tipología	Carga kN/ml	Inicio m	Fin m	Coef. May.	Tipología
PP	Distribuida	0.07	0.00	3.00	1.35	ELU
CP	Distribuida	0.60	0.00	3.00	1.35	ELU
SCU	Distribuida	0.60	0.00	3.00	1.50	ELU

COMPROBACIÓN DE PERFILES			
Perfil de cálculo	RHS	80.40.4	
Características mecánicas del perfil			
Área	A=	8.55	cm2
Inercia principal	I=	64.80	cm4
Módulo resistente principal (plástico)	Wpl=	20.90	cm3
Esfuerzos de diseño			
Momento máximo	Md=	2.03	mkN
Cortante máximo	Vd=	2.70	mkN
Tennsión de Von Mises			
	sigma,VM=	97.08	MPa
Acero del perfil		S275	
	fyd=	250.00	MPa

6.5 RHS90.50.4

Este perfil se encuentra en la zona pasillos, tratándose de una viga simplemente apoyada de 2.85m de luz, con una separación entre perfiles de 1.00m.

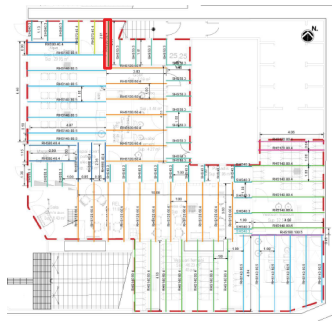


Imagen 6-5: Situación perfiles RHS90.50.4

Seguidamente se muestra la verificación resistente y la flecha máxima de estos perfiles:

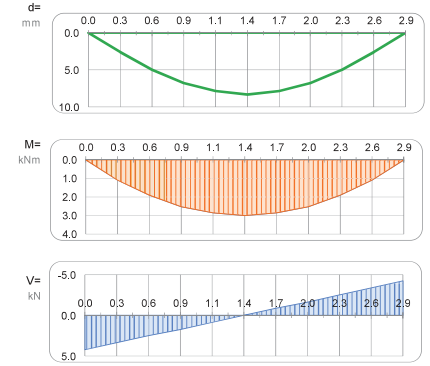
SECCIÓN			
Módulo de elasticidad		E= 210000	MPa
Inercia		I= 103	cm4
		EI= 216	kN·m2
GEOMETRÍA			
Tipología de viga		Biapoyada	
Longitud libre entre apoyos		L= 2.85	m

RESUMEN DE LOS RESULTADOS

	Sección	max	min	Coordenada X									
	1.425			0.00	0.29	0.57	0.86	1.14	1.43	1.71	2.00	2.28	2.57	2.85
M=	3.00	3.00	0.00	0.00	1.08	1.92	2.52	2.88	3.00	2.88	2.52	1.92	1.08	0.00
V=	0.00	4.21	-4.21	4.21	3.37	2.53	1.69	0.84	0.00	-0.84	-1.69	-2.53	-3.37	-4.21
d=	8.26	8.26	0.00	0.00	2.59	4.91	6.72	7.87	8.26	7.87	6.72	4.91	2.59	0.00

El momento máximo es de 3.00 mkN, y el mínimo es de 0.00 mkN. Respecto a los cortantes, el máximo es de 4.21 kN
La flecha máxima en la estructura es de 8.26 mm, lo que supone un L/346
Las flechas positivas se corresponden con descensos de la estructura

ENTRADA DE CARGAS



Acciones	Tipología	Carga kN/ml	Inicio m	Fin m	Coef. May.	Tipología
PP	Distribuida	0.08	0.00	2.85	1.35	ELU
CP	Distribuida	1.00	0.00	2.85	1.35	ELU
SCU	Distribuida	1.00	0.00	2.85	1.50	ELU

COMPROBACIÓN DE PERFILES

Perfil de cálculo	RHS	90.50.4	
Características mecánicas del perfil			
Área	A=	10.10	cm2
Inercia principal	I=	103.00	cm4
Módulo resistente principal (plástico)	Wpl=	28.80	cm3
Esfuerzos de diseño			
Momento máximo	Md=	3.00	mkN
Cortante máximo	Vd=	4.21	mkN
Tennsión de Von Mises			
	sigma,VM=	104.52	MPa
Acero del perfil		S275	
	fyd=	250.00	MPa

6.6 RHS120.60.4

Los perfiles se encuentran en la zona de limpieza, WC y REL presa de servicio, tratándose de vigas simplemente apoyadas de 3.90m de luz máxima, con una separación entre perfiles de 1.00m.

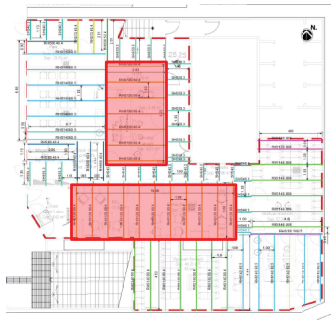


Imagen 6-6: Situación perfiles RHS120.60.4

Seguidamente se muestra la verificación resistente y la flecha máxima de estos perfiles:

SECCIÓN

Módulo de elasticidad	E= 210000	MPa
Inercia	I= 241	cm4
	EI= 506	kN·m2

GEOMETRÍA

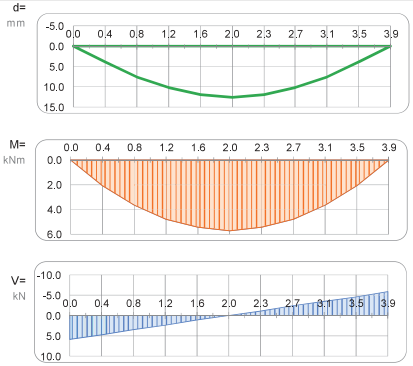
Tipología de viga	Biapoyada
Longitud libre entre apoyos	L= 3.90 m

RESUMEN DE LOS RESULTADOS

	Sección	max	min	Coordenada X									
	1.95			0.00	0.39	0.78	1.17	1.56	1.95	2.34	2.73	3.12	3.51	3.90
M=	5.69	5.69	0.00	0.00	2.05	3.64	4.78	5.46	5.69	5.46	4.78	3.64	2.05	0.00
V=	0.00	5.83	-5.83	5.83	4.67	3.50	2.33	1.17	0.00	-1.17	-2.33	-3.50	-4.67	-5.83
d=	12.53	12.53	0.00	0.00	3.93	7.44	10.19	11.93	12.53	11.93	10.19	7.44	3.93	0.00

El momento máximo es de 5.69 mkN, y el mínimo es de 0.00 mkN. Respecto a los cortantes, el máximo es de 5.83 kN
La flecha máxima en la estructura es de 12.53 mm, lo que supone un L/312
Las flechas positivas se corresponden con descensos de la estructura

ENTRADA DE CARGAS



Acciones	Tipología	Carga kN/ml	Inicio m	Fin m	Coef. May.	Tipología
PP	Distribuida	0.11	0.00	3.90	1.35	ELU
CP	Distribuida	1.00	0.00	3.90	1.35	ELU
SCU	Distribuida	1.00	0.00	3.90	1.50	ELU

COMPROBACIÓN DE PERFILES

Perfil de cálculo	RHS	120.60.4	
Características mecánicas del perfil			
Área	A=	13,30	cm2
Inercia principal	I=	241.00	cm4
Módulo resistente principal (plástico)	Wpl=	50,50	cm3
Esfuerzos de diseño			
Momento máximo	Md=	5,69	mkN
Cortante máximo	Vd=	5.83	mkN
Tennsión de Von Mises			
	sigma,VM=	112,89	MPa
Acero del perfil		S275	
	fyd=	250.00	MPa

6.7 RHS120.80.4

Los perfiles se encuentran en la zona de vestuarios, tratándose de vigas simplemente apoyadas de 4.10 m de luz, con una separación entre perfiles de 1.00m.



Imagen 6-7: Situación perfiles RHS120.80.4

Seguidamente se muestra la verificación resistente y la flecha máxima de estos perfiles:

SECCIÓN

Módulo de elasticidad	E= 210000	MPa
Inercia	I= 295	cm4
	EI= 620	kN·m2

GEOMETRÍA

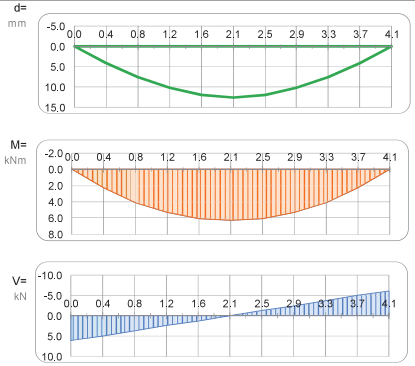
Tipología de viga	Biapoyada	
Longitud libre entre apoyos	L= 4.10	m

RESUMEN DE LOS RESULTADOS

	Sección	max	min	Coordenada X										
	2.05			0.00	0.41	0.82	1.23	1.64	2.05	2.46	2.87	3.28	3.69	4.10
M=	6.32	6.32	0.00	0.00	2.28	4.05	5.31	6.07	6.32	6.07	5.31	4.05	2.28	0.00
V=	0.00	6.17	-6.17	6.17	4.93	3.70	2.47	1.23	0.00	-1.23	-2.47	-3.70	-4.93	-6.17
d=	12.57	12.57	0.00	0.00	3.95	7.47	10.22	11.97	12.57	11.97	10.22	7.47	3.95	0.00

El momento máximo es de 6.32 mkN, y el mínimo es de 0.00 mkN. Respecto a los cortantes, el máximo es de 6.17 kN
La flecha máxima en la estructura es de 12.57 mm, lo que supone un L/327
Las flechas positivas se corresponden con descensos de la estructura

ENTRADA DE CARGAS



Acciones	Tipología	Carga kN/ml	Inicio m	Fin m	Coef. May.	Tipología
PP	Distribuida	0.12	0.00	4.10	1.35	ELU
CP	Distribuida	1.00	0.00	4.10	1.35	ELU
SCU	Distribuida	1.00	0.00	4.10	1.50	ELU

COMPROBACIÓN DE PERFILES

Perfil de cálculo		RHS 120.80.4	
Características mecánicas del perfil			
Área	A=	14.90	cm2
Inercia principal	I=	295.00	cm4
Módulo resistente principal (plástico)	Wpl=	59.80	cm3
Esfuerzos de diseño			
Momento máximo	Md=	6.32	mkN
Cortante máximo	Vd=	6.17	mkN
Tennsión de Von Mises			
	sigma,VM=	105.94	MPa
Acero del perfil		S275	
	fyd=	250.00	MPa

6.8 RHS140.80.4

Los perfiles se encuentran en la zona de vestuarios, tratándose de vigas simplemente apoyadas de 4.60 m de luz, con una separación entre perfiles de 1.00m.

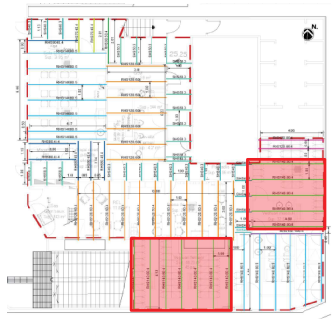


Imagen 6-8: Situación perfiles RHS140.80.4

Seguidamente se muestra la verificación resistente y la flecha máxima de estos perfiles:

SECCIÓN

Módulo de elasticidad	E= 210000	MPa
Inercia	I= 430	cm4
	EI= 903	kN·m2

GEOMETRÍA

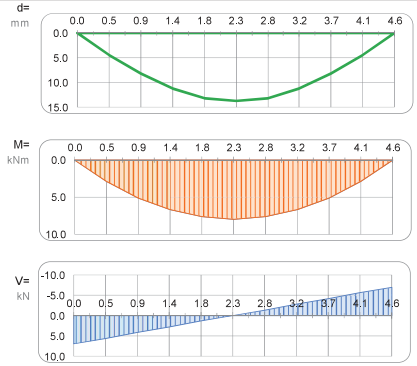
Tipología de viga	Biapoyada	
Longitud libre entre apoyos	L= 4.60	m

RESUMEN DE LOS RESULTADOS

	Sección	max	min	Coordenada X										
	2.3			0.00	0.46	0.92	1.38	1.84	2.30	2.76	3.22	3.68	4.14	4.60
M=	8.00	8.00	0.00	0.00	2.88	5.12	6.72	7.68	8.00	7.68	6.72	5.12	2.88	0.00
V=	0.00	6.96	-6.96	6.96	5.57	4.18	2.78	1.39	0.00	-1.39	-2.78	-4.18	-5.57	-6.96
d=	13.75	13.75	0.00	0.00	4.32	8.17	11.18	13.10	13.75	13.10	11.18	8.17	4.32	0.00

El momento máximo es de 8.00 mkN, y el mínimo es de 0.00 mkN. Respecto a los cortantes, el máximo es de 6.96 kN
La flecha máxima en la estructura es de 13.75 mm, lo que supone un L/335
Las flechas positivas se corresponden con descensos de la estructura

ENTRADA DE CARGAS



Acciones	Tipología	Carga kN/ml	Inicio m	Fin m	Coef. May.	Tipología
PP	Distribuida	0.13	0.00	4.60	1.35	ELU
CP	Distribuida	1.00	0.00	4.60	1.35	ELU
SCU	Distribuida	1.00	0.00	4.60	1.50	ELU

COMPROBACIÓN DE PERFILES			
Perfil de cálculo	RHS	140.80.4	
Características mecánicas del perfil			
Área	A=	16.50	cm2
Inercia principal	I=	430.00	cm4
Módulo resistente principal (plástico)	Wpl=	75.50	cm3
Esfuerzos de diseño			
Momento máximo	Md=	8.00	mkN
Cortante máximo	Vd=	6.96	mkN
Tennsión de Von Mises			
	sigma,VM=	106.24	MPa
Acero del perfil		S275	
	fyd=	250.00	MPa

6.9 RHS140.80.5

Los perfiles se encuentran en la zona de descanso y en vestuarios, tratándose de vigas simplemente apoyadas de 5.00m de luz, con una separación entre perfiles de 1.00m.



Imagen 6-9: Situación perfiles RHS140.80.5

Seguidamente se muestra la verificación resistente y la flecha máxima de estos perfiles:

SECCIÓN			
Módulo de elasticidad	E=	210000	MPa
Inercia	I=	517	cm4
	EI=	1086	kN·m2

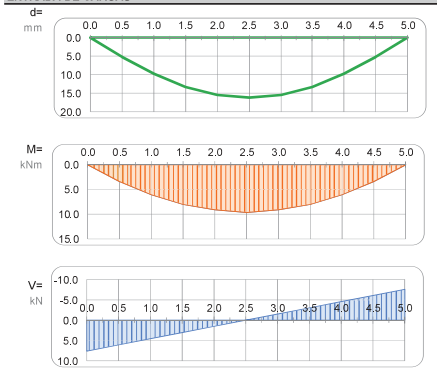
GEOMETRÍA			
Tipología de viga		Biapoyada	
Longitud libre entre apoyos	L=	5.00	m

RESUMEN DE LOS RESULTADOS

	Sección	max	min	Coordenada X											
	2.5			0.00	0.50	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	
M=	9.58	9.58	0.00	0.00	3.45	6.13	8.05	9.20	9.58	9.20	8.05	6.13	3.45	0.00	
V=	0.00	7.67	-7.67	7.67	6.13	4.60	3.07	1.53	0.00	-1.53	-3.07	-4.60	-6.13	-7.67	
d=	16.19	16.19	0.00	0.00	5.08	9.62	13.16	15.42	16.19	15.42	13.16	9.62	5.08	0.00	

El momento máximo es de 9.58 mkN, y el mínimo es de 0.00 mkN. Respecto a los cortantes, el máximo es de 7.67 kN
La flecha máxima en la estructura es de 16.19 mm, lo que supone un L/309
Las flechas positivas se corresponden con descensos de la estructura

ENTRADA DE CARGAS



Acciones	Tipología	Carga kN/ml	Inicio m	Fin m	Coef. May.	Tipología
PP	Distribuida	0.16	0.00	5.00	1.35	ELU
CP	Distribuida	1.00	0.00	5.00	1.35	ELU
SCU	Distribuida	1.00	0.00	5.00	1.50	ELU

COMPROBACIÓN DE PERFILES			
Perfil de cálculo	RHS	140.80.5	
Características mecánicas del perfil			
Área	A=	20.40	cm2
Inercia principal	I=	517.00	cm4
Módulo resistente principal (plástico)	Wpl=	91.80	cm3
Esfuerzos de diseño			
Momento máximo	Md=	9.58	mkN
Cortante máximo	Vd=	7.67	mkN
Tennsión de Von Mises			
	sigma,VM=	104.57	MPa
Acero del perfil		S275	
	fyd=	250.00	MPa

6.10 RHS180.100.5

Este perfil se encuentra en la zona de vestuarios, tratándose de una viga simplemente apoyada de 4.70m de luz, la cual sirve de apoyo a otros perfiles que forman la subestructura metálica del falso techo.

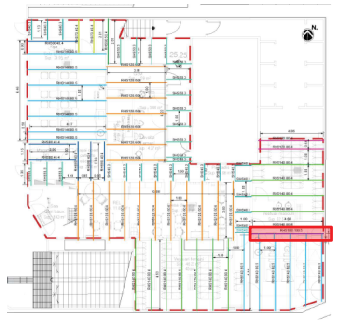


Imagen 6-10: Situación perfiles RHS180.100.5

Seguidamente se muestra la verificación resistente y la flecha máxima de estos perfiles:

SECCIÓN

Módulo de elasticidad	E= 210000	MPa
Inercia	I= 1120	cm4
	EI= 2352	kN·m2

GEOMETRÍA

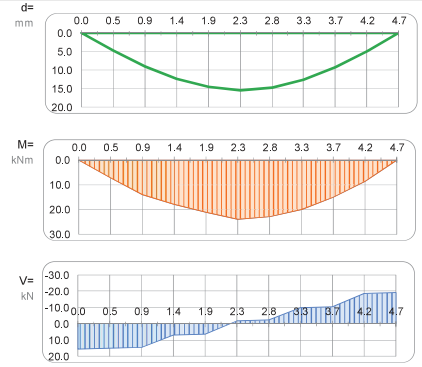
Tipología de viga	Biapoyada	
Longitud libre entre apoyos	L= 4.65	m

RESUMEN DE LOS RESULTADOS

Sección	max	min	Coordenada X										
2.325			0.00	0.47	0.93	1.40	1.86	2.33	2.79	3.26	3.72	4.19	4.65
M= 23.81	23.81	0.00	0.00	7.18	14.15	17.93	20.98	23.81	22.93	19.92	15.12	8.72	0.00
V= -1.66	15.67	-18.99	15.67	15.21	14.75	6.78	6.32	-1.66	-2.12	-10.09	-10.55	-18.52	-18.99
d= 15.40	15.40	0.00	0.00	4.71	8.96	12.33	14.54	15.40	14.76	12.65	9.27	4.91	0.00

El momento máximo es de 23.81 mkN, y el mínimo es de 0.00 mkN. Respecto a los cortantes, el máximo es de 18.99 kN
La flecha máxima en la estructura es de 15.40 mm, lo que supone un L/303
Las flechas positivas se corresponden con descensos de la estructura

ENTRADA DE CARGAS



Acciones	Tipología	Carga kN/ml	Inicio m	Fin m	Coef. May.	Tipología
PP+CP	Distribuida	0.46	0.00	4.65	1.35	ELU
SCU	Distribuida	0.25	0.00	4.65	1.50	ELU

Acciones	Tipología	Carga kN	Posición m	Coef. May.	Tipología
Q01	Puntual	5.25	2.33	1.43	ELU
Q02	Puntual	5.25	1.00	1.43	ELU
Q03	Puntual	5.25	3.00	1.43	ELU
Q04	Puntual	5.25	4.00	1.43	ELU

COMPROBACIÓN DE PERFILES

Perfil de cálculo	RHS	180.100.5	
Características mecánicas del perfil			
Área	A=	26.40	cm2
Inercia principal	I=	1120.00	cm4
Módulo resistente principal (plástico)	Wpl=	154.00	cm3
Esfuerzos de diseño			
Momento máximo	Md=	23.81	mkN
Cortante máximo	Vd=	18.99	mkN
Tennsión de Von Mises			
	sigma,VM=	155.10	MPa
Acero del perfil		S275	
	fyd=	250.00	MPa

6.11 T35 (PARA APOYO RELIGA)

Estos perfiles se emplean para el correcto apoyo de la religa en las zonas correspondientes.

Se disponen apoyados en los enanos de los perfiles principales, a una distancia máxima entre apoyos de 1.00 m. A continuación, se muestra el cálculo y verificación resistente de estos perfiles:

SECCIÓN

Módulo de elasticidad	E= 210000	MPa
Inercia	I= 3	cm4
	EI= 7	kN·m2

GEOMETRÍA

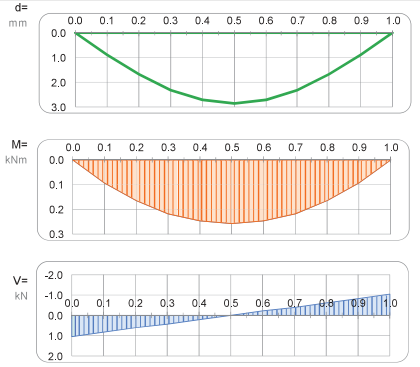
Tipología de viga	Biapoyada	
Longitud libre entre apoyos	L= 1.00	m

RESUMEN DE LOS RESULTADOS

Sección	max	min	Coordenada X										
0.5			0.00	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00
M= 0.26	0.26	0.00	0.00	0.09	0.17	0.22	0.25	0.26	0.25	0.22	0.17	0.09	0.00
V= 0.00	1.03	-1.03	1.03	0.83	0.62	0.41	0.21	0.00	-0.21	-0.41	-0.62	-0.83	-1.03
d= 2.83	2.83	0.00	0.00	0.89	1.68	2.30	2.70	2.83	2.70	2.30	1.68	0.89	0.00

El momento máximo es de 0.26 mkN, y el mínimo es de 0.00 mkN. Respecto a los cortantes, el máximo es de 1.03 kN
La flecha máxima en la estructura es de 2.83 mm, lo que supone un L/353
Las flechas positivas se corresponden con descensos de la estructura

ENTRADA DE CARGAS



Acciones	Tipología	Carga kN/ml	Inicio m	Fin m	Coef. May.	Tipología
PP	Distribuida	0.07	0.00	1.00	1.35	ELU
CP	Distribuida	0.35	0.00	1.00	1.35	ELU
SCU	Distribuida	1.00	0.00	1.00	1.50	ELU

COMPROBACIÓN DE PERFILES

Perfil de cálculo	RHS	80.40.4	
Características mecánicas del perfil			
Área	A=	2.95	cm2
Inercia principal	I=	3.10	cm4
Módulo resistente principal (plástico)	Wpl=	1.36	cm3
Esfuerzos de diseño			
Momento máximo	Md=	0.26	mkN
Cortante máximo	Vd=	1.03	mkN
Tennsión de Von Mises			
	sigma,VM=	189.72	MPa
Acero del perfil		S275	
	fyd=	250.00	MPa

7 CONCLUSIONES

A la vista de los cálculos desarrollados, se puede concluir que la estructura diseñada ha sido justificada empleando la totalidad de normativa de obligado cumplimiento, así como los requerimientos específicos del cliente, por lo que se garantiza el correcto funcionamiento de la estructura durante la totalidad de su vida útil.

JACOBO **COTELO FERREIRO**
Ingeniero de caminos, canales y puertos
Núm. Colegiado: 26725
AQPE Member
Jacobo Cotelo Ferreiro

CÀLCULS ELÈCTRICS

A1 – CÀLCULS ELÈCTRICS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2
1.1. LÍNIES ELÈCTRIQUES 2
1.2. PROTECCIONS 2
2. FORMULARI 2
2.1. TENSIÓ EN SERVEI 2
2.2. FÒRMULES EMPRADES 2
2.3. ALTRES CONSIDERACIONS 3
2.4. FILIACIONS 4
APÈNDIX 1: CÀLCULS JUSTIFICATIUS **5**

1. INTRODUCCIÓ

Per al càlcul de línies elèctriques de baixa tensió i les seves proteccions s'ha tingut en compte, entre d'altres, les següents consideracions:

1.1. LÍNIES ELÈCTRIQUES

- Les intensitats màximes admissibles en els conductors seran les indicades a la Norma UNE 20.435, segons les especificades a la Instrucció ITC-BT-07.
- La secció del conductor de protecció serà l'especificada a la Instrucció ITC-BT-19, conforme a les especificacions de la Norma UNE 20.460-5-54.
- En el càlcul de línies, la secció de conductors es calcula per densitat de corrent, i de forma que la cdt. màxima entre l'origen de la instal·lació i qualsevol punt d'utilització sigui inferior al 4,5% del valor nominal de tensió en circuits d'enllumenat i del 6,5% en la resta, considerant l'origen de la instal·lació la sortida de baixa tensió del transformador propi, segons s'especifica a la Instrucció ITC-BT-19.
- La cdt. es calcula considerant connectats tots els receptores susceptibles de funcionar simultàniament.
- Les làmpades que disposen de reactància inductiva iran convenientment compensades, de manera que el seu factor de potència sigui igual o superior a cos φ = 0,95 inductiu.
- Les línies que les alimenten es preveuran per a transportar la càrrega deguda als propis receptors, als seus elements associats i als seus corrents amònics. A efecte de càlcul de línies, la càrrega prevista en VA és de 1,8 vegades la potència nominal en W dels receptors, segons les especificacions de la Instrucció ITC-BT44
- En les línies que alimenten electromotors es tindran en compte les consideracions de la Instrucció ITC-BT-47
- Les intensitats màximes admissibles en els conductors seran les indicades a la Norma UNE 20.460-5-523, segons les especificades en la Instrucció ITC-BT-19
- La secció del conductor de protecció serà l'especificada a la Instrucció ITC-BT-19, conforme a les especificacions de la Norma UNE 20.460-5-54.

1.2. PROTECCIONS

- Tots els circuits estaran protegits contra els efectes de xocs elèctrics en cas de defecte (contactes indirectes) i contra sobreintensitats.
- Per a la determinació de les característiques de les mides de protecció es tindrà en compte el tipus d'esquema de distribució (esquemes TT, TN o IT), segons s'especifica a la Instrucció ITC-BT-08.
- La protecció dels circuits elèctrics contra els efectes de sobreintensitats (sobre càrregues i curtcircuits) es realitzarà conforme els requeriments de la Norma UNE 20.460-4 i les especificacions recollides a la Instrucció ITC-BT-22.
- La protecció dels circuits elèctrics contra els efectes dels xocs elèctrics (contactes directes i indirectes) es realitzarà conforme a les especificacions de la Instrucció ITC-BT-24, havent de complir amb les indicacions de la Norma UNE 20.460-4-41 i UNE 20.460-4-47.

2. FORMULARI

2.1. TENSIÓ EN SERVEI

- Alterna trifàsica 3x400V, 50Hz
- Alterna monofàsica 2x230V, 50Hz

2.2. FÒRMULES EMPRADES

- Relació de potències

$$P = S \cdot cos\varphi$$
$$Q = S \cdot sen\varphi$$

Essent
S: Potència Aparent (VA)
P: Potència Activa (W)
Q: Potència Reactiva (VAr)

- Intensitat màxima admissible monofàsica

$$Imax(A) = \frac{Smax}{U}$$

Essent
Smax: Potència nominal (W)
U: Tensió simple fase-neutre (V)

- Intensitat màxima admissible trifàsica

$$Imax\ (A) = \frac{Smax}{\sqrt{3} \cdot U}$$

Essent
Smax: Potència nominal (W)
U: Tensió composta fase-fase (V)

- Intensitat de càlcul

La intensitat de càlcul prové d'aplicar un coeficient d'arrencada a la intensitat màxima admissible.

Aquest coeficient sobredimensiona el càlcul de la secció del cable amb l'objectiu de prevenir el possible sobreescalfament degut a les distorsions generades pel tipus de carrega. Tal i com s'especifica en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, en concret la ITC-BT-44 , en el cas de la potència aparent prevista per a làmpades de descarrega aquesta ha de ser 1,8 vegades la potència activa de la làmpada.

En el cas de receptors que puguin ser susceptibles de generar distorsions a la xarxa, s'han aplicat altres factors d'arrencada, especificats a la taula corresponent al càlcul de línies.

- Intensitat de càlcul monofàsica

$$Ical(A) = \frac{Pcal}{U} \cdot Ca$$

Essent
Pcal: Potència nominal (W)
U: Tensió simple entre fase-neutre (V)
Ca: Coeficient d'arrencada

- Intensitat de càlcul trifàsica

$$Ical(A) = \frac{Pcal}{\sqrt{3} \cdot U} \cdot Ca$$

Essent
Pcal: Potència nominal (W)
U: Tensió simple entre fase-neutre (V)
Ca: Coeficient d'arrencada

- Caiguda de tensió monofàsica

$$Cdt(V) = \frac{2 \cdot L \cdot I}{S \cdot \sigma}$$

Essent
L: Longitud (m)
I: Corrent (A)
S: Secció (mm2)
σ: Conductivitat (S/m)

- Caiguda de tensió trifàsica

$$Cdt(V) = \frac{\sqrt{3} \cdot cos\varphi \cdot L \cdot I}{S \cdot \sigma}$$

Essent
L: Longitud (m)
I: Corrent (A)
S: Secció (mm^2)
σ: Conductivitat (S/m)

Intensitat de curtcircuit defecte trifàsic

$$IpccI(A) = \frac{U/\sqrt{3}}{Zt}$$

Essent
IpccI: Corrent de curtcircuit en inici de línia (A)
U: Tensió trifàsica (410V)
Zt: Impedància total Ω aigües amunt del punt de c.c.

- Intensitat de curtcircuit defecte monofàsic

$$Ipccf(A) = \frac{U/\sqrt{3}}{Zt + Z_{LN}}$$

Essent
Ipccf: Corrent de curtcircuit en final de línia (A)
U: Tensió entre fases (230V)
Zt: Impedància total Ω aigües amunt del punt de c.c.
Z_{LN}t: Impedància de la pròpia línia

- Coeficient de temperatura

Quan les condicions d'instal·lació difereixen dels estàndards, presses com a base de confecció de la taula de càlcul una temperatura ambient de 40ºC i una temperatura en el conductor de 90ºC, s'aplicaran factors de correcció per a la intensitat màxima permesa pels diferents conductors.

Per al coeficient de temperatura es prenen les següents consideracions:

$$k = \sqrt{\frac{\theta s - \theta a}{\theta s - 40}}$$

Essent
k: factor de correcció en funció de la temperatura
Θ_s:temperatura de servei
Θ_a:temperatura ambient

- Intensitat màxima de curtcircuit admissible pel cable

$$Icc(A) = k \cdot S/\sqrt{t}$$

Essent
Icc: Corrent de curtcircuit (A)
k: Constant que depèn de la naturalesa del conductor (Cu o Al) i del tipus d'aïllament
S: Secció (mm^2)
t: Durada del curtcircuit en segons (mínim 0,1 màxim 5)

2.3. ALTRES CONSIDERACIONS

D'acord amb els Plecs de Prescripcions tècniques de FMB, els poders de tall dels interruptors a efectes de normalització per l'explotador i per tal de garantir una millor qualitat en l'aparellatge dels quadres de distribució quedaran limitats de la següent manera:

Quadre General de Baixa Tensió i Quadres Secundaris de distribució

- Capçaleres
  - Potència Transformador < 400kW Ics 36 kA (mínim)
  - Potència Transformador > 400kW Ics 50 kA (mínim)
- Derivacions

- Derivacions Ics 25 kA (mínim)

Els interruptors generals de capçalera instal·lats en el quadre general de distribució de Baixa Tensió (QGBT) constaran d'interruptor automàtic amb protecció diferencial. El poder de tall d'aquests vindrà fixat pels càlculs corresponents de corrent de curtcircuit, sent fixat un mínim de 36kA.

- Proteccions magnetotèrmiques:
  - Corba B: Per aplicacions amb receptors electrònics.
  - Corba C: Per aplicacions generals.
  - Corba D: Per càrregues amb fortes sobrecorrents de connexió.
- Proteccions diferencials:
  - Corba AC: Per aplicacions generals.
  - Corba A: Per aplicacions amb receptor electrònics i/o de potencia
  - Cobra A Si: Per aplicacions amb càrregues no lineals
- Sensibilitats:
  - La intensitat nominal mínima serà de 25A.
  - La màxima sensibilitat permesa serà de 300mA

Així doncs, d'acord amb les dades obtingudes fins ara, els valors de les intensitats de curtcircuit es troben dins els valors estandarditzats dels poders de tall recomanats per a les proteccions segons els Plecs de Prescripcions tècniques de l'FMB.

2.4. FILIACIONS

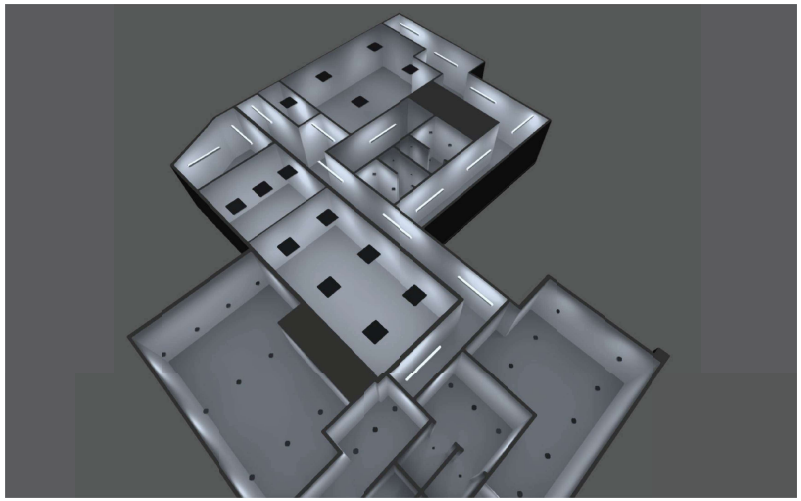
D'acord amb les taules dels fabricants els poders de tall dels interruptors últims podran disposar d'un Icc mínim, sempre que es garanteixi per filiació que els poders Icc resultants d'aquesta es trobin dins els paràmetres fixats als Plecs de Prescripcions tècniques d'FMB.

APÈNDIX 1: CÀLCULS JUSTIFICATIUS

BASE D'OPERACIONS CORNELLÀ CENTRE

CIRCUIT NÚM.	DESCRIPCIÓ	Tensió (V)			Cos ϕ	P. Activa (W)	I.nominal (A)	L (m)	nº con actius per fase	Secció conductor (mm²)	Secció total (mm²)	Tipus instal·lació	I max. cable A52-1Bis / A52-2Bis (A)	Tipus conductor	Tipus aillament	I max. cable corregit (A)	Secció escollida (mm²)				I servei cable %	cdt (V)	cdt %	Scdt (V)	Scdt (%)	Int. Automàtic. Magnetotèrmic (denominació/pols/intensitat/corba)			Int. Diferencial (Sens/Classe)	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRAFO	**QGBT ESTACIÓ 400V CRÍTICS**	3	x	400	0,90	225.000	360,84	15	3	150,0	450,0	F	363	Cu	XLPE	762	3	x	150	+T	47%	0,41	0,10%	0,41	0,10%	3P	800	REG	-	-
TRAFO	**QGBT ESTACIÓ 230V NO CRÍTICS**	3	x	230	0,90	225.000	627,55	15	3	185,0	555,0	F	415	Cu	XLPE	872	3	x	185	+T	72%	0,58	0,25%	0,58	0,25%	3P	800	REG	-	-
TRAFO	**QGBT ESTACIÓ 230V CRÍTICS**	3	x	230	0,90	54.000	150,61	15	1	240,0	240,0	F	490	Cu	XLPE	343	3	x	240	+T	44%	0,32	0,14%	0,32	0,14%	3P	250	C	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COMS PRINCIPAL	**ESCOMESA QBT-SALA AUXILIAR COMS**	3	x	230	0,90	3.000	8,37	75	1	6,0	6,0	B2	37	Cu	XLPE	27	3	x	6	+T	31%	3,58	1,56%	6,60	2,87%	3P	10	C	300	A SI SELECT
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
QGD	**QGBT-DISTRIBUCIÓ ESTACIÓ 230V**	3	x	230	0,90	43.095	120,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	ESCOMESA NO CRÍTICS	3	x	230	0,90	35.608	99,32	35	1	95,0	95,0	B2	207	Cu	XLPE	145	3	x	95	+T	69%	1,25	0,55%	1,84	0,80%	3P	125	C	300	A SI SELECT
-	ESCOMESA CRÍTICS	3	x	230	0,90	4.974	13,87	34	1	6,0	6,0	B2	37	Cu	XLPE	26	3	x	6	+T	54%	2,69	1,17%	3,02	1,31%	3P	16	C	300	A SI SELECT
-	ESCOMESA NC SQ LAVABOS VESTÍBUL	3	x	230	0,90	2.513	7,01	42	1	4,0	4,0	B2	30	Cu	XLPE	22	3	x	4	+T	32%	2,52	1,10%	3,10	1,35%	3P	16	C	300	A SI SELECT
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
QGBT-NC	**QBT ESTACIÓ - NO CRÍTICS 230V**	3	x	230	0,90	35.608	99,32	1	1	95,0	95,0	B2	207	Cu	XLPE	145	3	x	95	+T	69%	0,04	0,02%	1,87	0,81%	3P	125	-	-	-
-	SECCIONADOR GRUP 1	3	x	230	0,90	1.740	4,85	1	1	95,0	95,0	B2	207	Cu		145	3	x	95	+T	3%	0,00	0,00%	1,87	0,81%	3P	40	-	-	-
2NC-10	ENLLUMENAT PASSADÍS I SALA NETEJA	2	x	230	0,90	210	1,01	30	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	6%	0,48	0,21%	2,35	1,02%	2P	10	C	30	A SI
2NC-11	ENLLUMENAT OFICINES	2	x	230	0,90	290	1,40	20	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	9%	0,44	0,19%	2,31	1,01%	2P	10	C	30	A SI
2NC-12	ENLLUMENAT VARIS PASSADÍS	2	x	230	0,90	400	1,93	5	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	12%	0,15	0,07%	2,02	0,88%	2P	10	C	30	A SI
2NC-13	ENLLUMENAT SALA DESCANS	2	x	230	0,90	200	0,97	15	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	6%	0,23	0,10%	2,10	0,91%	2P	10	C	30	A SI
2NC-14	ENLLUMENAT VESTUARI MASCULÍ	2	x	230	0,90	170	0,82	35	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	5%	0,45	0,20%	2,33	1,01%	2P	10	C	30	A SI
2NC-15	ENLLUMENAT VESTUARI FEMENÍ	2	x	230	0,90	170	0,82	35	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	5%	0,45	0,20%	2,33	1,01%	2P	10	C	30	A SI
2NC-16	ENLLUMENAT EMERGÈNCIA EE1	2	x	230	0,90	100	0,48	30	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	3%	0,23	0,10%	2,10	0,91%	2P	10	C	30	A SI
2NC-17	ENLLUMENAT EMERGÈNCIA EE2	2	x	230	0,90	100	0,48	25	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	3%	0,19	0,08%	2,06	0,90%	2P	10	C	30	A SI
2NC-18	ENLLUMENAT EMERGÈNCIA EE3	2	x	230	0,90	100	0,48	35	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	3%	0,27	0,12%	2,14	0,93%	2P	10	C	30	A SI
-	SECCIONADOR GRUP 2	3	x	230	0,90	13.000	36,26	1	1	95,0	95,0	B2	207	Cu		145	3	x	95	+T	25%	0,01	0,01%	1,88	0,82%	3P	40	-	-	-
2NC-20	ENDOLLS OFICINES	2	x	230	0,90	2.500	12,08	20	1	4,0	4,0	B2	31	Cu	XLPE	22	2	x	4	+T	56%	2,39	1,04%	4,26	1,85%	2P	16	C	30	A SI
2NC-21	ENDOLLS CARREGADORS	2	x	230	0,90	2.500	12,08	20	1	4,0	4,0	B2	31	Cu	XLPE	22	2	x	4	+T	56%	2,39	1,04%	4,26	1,85%	2P	16	C	30	A SI
2NC-22	ENDOLLS BÚSTIES	2	x	230	0,90	2.500	12,08	22	1	4,0	4,0	B2	31	Cu	XLPE	22	2	x	4	+T	56%	2,63	1,14%	4,50	1,96%	2P	16	C	30	A SI
2NC-23	ENDOLLS VARIS PASSADÍS	2	x	230	0,90	2.000	9,66	7	1	4,0	4,0	B2	31	Cu	XLPE	22	2	x	4	+T	45%	0,67	0,29%	2,54	1,10%	2P	16	C	30	A SI
2NC-24	ENDOLLS SALA DESCANS	2	x	230	0,90	2.000	9,66	15	1	4,0	4,0	B2	31	Cu	XLPE	22	2	x	4	+T	45%	1,43	0,62%	3,30	1,44%	2P	16	C	30	A SI
2NC-25	ENDOLLS VESTUARIS I SALA NETEJA	2	x	230	0,90	1.500	7,25	35	1	4,0	4,0	B2	31	Cu	XLPE	22	2	x	4	+T	33%	2,51	1,09%	4,38	1,90%	2P	16	C	30	A SI
-	SECCIONADOR GRUP 3	3	x	230	0,90	10.340	28,84	1	1	95,0	95,0	B2	207	Cu		145	3	x	95	+T	19%	0,01	0,00%	1,88	0,82%	3P	40	-	-	-
2NC-30	UNITAT EXTERIOR 1 (U.E. 1)	2	x	230	0,90	5.170	24,98	5	1	10,0	10,0	B2	54	Cu	XLPE	38	2	x	10	+T	66%	0,49	0,21%	2,37	1,03%	2P	25	C	30	A SI
2NC-31	UNITAT EXTERIOR 2 (U.E. 2)	2	x	230	0,90	5.170	24,98	5	1	10,0	10,0	B2	54	Cu	XLPE	38	2	x	10	+T	66%	0,49	0,21%	2,37	1,03%	2P	25	C	30	A SI
2NC-32	RESERVA	2	x	230	0,90	0	0,00	5	1	10,0	10,0	B2	54	Cu	XLPE	38	2	x	10	+T	0%	0,00	0,00%	1,87	0,81%	2P	25	C	-	-
-	SECCIONADOR GRUP 4	3	x	230	0,90	310	0,86	1	1	95,0	95,0	B2	207	Cu		145	3	x	95	+T	1%	0,00	0,00%	1,87	0,81%	3P	40	-	-	-
2NC-40	CLIMA SALA PRESSA DE SERVEI (U.I. 5)	2	x	230	0,90	20	0,10	15	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	1%	0,02	0,01%	1,89	0,82%	2P	10	C	30	A SI
2NC-41	CLIMA VESTUARI FEMENÍ (U.I. 7)	2	x	230	0,90	40	0,19	32	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	1%	0,10	0,04%	1,97	0,86%	2P	10	C	30	A SI
2NC-42	CLIMA VESTUARI MASCULÍ (U.I. 9)	2	x	230	0,90	20	0,10	29	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	1%	0,04	0,02%	1,92	0,83%	2P	10	C	30	A SI
2NC-43	CLIMA SALA DESCANS (U.I. 2)	2	x	230	0,90	120	0,58	10	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	4%	0,09	0,04%	1,96	0,85%	2P	10	C	30	A SI
2NC-44	CLIMA SALA COMUNICACIONS (U.I. 3)	2	x	230	0,90	20	0,10	4	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	1%	0,01	0,00%	1,88	0,82%	2P	10	C	30	A SI
2NC-45	CLIMA VESTUARI MASCULÍ (U.I. 8)	2	x	230	0,90	20	0,10	26	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	1%	0,04	0,02%	1,91	0,83%	2P	10	C	30	A SI
2NC-46	CLIMA SALA DESCANS (U.I. 1)	2	x	230	0,90	30	0,14	7	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	1%	0,02	0,01%	1,89	0,82%	2P	10	C	30	A SI
2NC-47	CLIMA SALA REL (U.I. 4)	2	x	230	0,90	20	0,10	10	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	1%	0,02	0,01%	1,89	0,82%	2P	10	C	30	A SI
2NC-48	CLIMA VESTUARI FEMENÍ (U.I. 6)	2	x	230	0,90	20	0,10	28	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	1%	0,04	0,02%	1,91	0,83%	2P	10	C	30	A SI
-	SECCIONADOR GRUP 5	3	x	230	0,90	1.568	4,37	1	1	95,0	95,0	B2	207	Cu		145	3	x	95	+T	3%	0,00	0,00%	1,87	0,81%	3P	40	-	-	-
2NC-50	VENTILACIÓ VESTUARI FEMENÍ	2	x	230	0,90	44	0,21	35	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	1%	0,12	0,05%	1,99	0,86%	2P	10	C	30	A SI
2NC-51	VENTILACIÓ VESTUARI MASCULÍ	2	x	230	0,90	44	0,21	35	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	1%	0,12	0,05%	1,99	0,86%	2P	10	C	30	A SI
2NC-52	RECUPERADOR OFICINES I SALA DESCANS	2	x	230	0,90	520	2,51	7	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	16%	0,28	0,12%	2,15	0,93%	2P	10	C	30	A SI
2NC-53	RECUPERADOR VESTUARIS	2	x	230	0,90	960	4,64	7	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	29%	0,51	0,22%	2,38	1,04%	2P	10	C	30	A SI
-	SECCIONADOR GRUP 6	3	x	230	0,90	8.650	24,13	1	1	95,0	95,0	B2	207	Cu		145	3	x	95	+T	17%	0,01	0,00%	1,88	0,82%	3P	40	-	-	-
2NC-60	TERMO ELÈCTRIC VESTUARI FEMENÍ	2	x	230	0,90	1.200	5,80	35	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	36%	3,21	1,40%	5,08	2,21%	2P	10	C	30	A SI
2NC-61	TERMO ELÈCTRIC VESTUARI MASCULÍ	2	x	230	0,90	1.200	5,80	35	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	36%	3,21	1,40%	5,08	2,21%	2P	10	C	30	A SI
2NC-62	TERMO ELÈCTRIC INSTANTÀNI SALA DESCANS	2	x	230	0,90	6.000	28,99	15	1	10,0	10,0	B2	54	Cu	XLPE	38	2	x	10	+T	77%	1,72	0,75%	3,59	1,56%	2P	32	C	30	A SI
2NC-63	VIDEOPORTER	2	x	230	0,90	250	1,21	10	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	8%	0,19	0,08%	2,06	0,90%	2P	10	C	30	A SI
2NC-64	RESERVA	2	x	230	0,90	0	0,00	0	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	0%	0,00	0,00%	1,87	0,81%	2P	10	C	30	A SI
2NC-65	RESERVA	2	x	230	0,90	0	0,00	0	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	0%	0,00	0,00%	1,87	0,81%	2P	10	C	30	A SI
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
QGBT-C	**QBT ESTACIÓ - CRÍTICS 230V**	3	x	230	0,90	4.974	13,87	1	1	6,0	6,0	B2	37	Cu	XLPE	45	3	x	6	+T	31%	0,08	0,03%	3,10	1,35%	3P	40	-	-	-
2C-10	ENLLUMENAT PASSADÍS I SALA NETEJA	2	x	230	0,90	180	0,87	24	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	5%	0,33	0,14%	3,43	1,49%	2P	10	C	30	A SI
2C-11	ENLLUMENAT OFICINES	2	x	230	0,90	190	0,92	22	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	6%	0,32	0,14%	3,42	1,48%	2P	10	C	30	A SI
2C-12	ENLLUMENAT VARIS PASSADÍS	2	x	230	0,90	254	1,23	7	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	8%	0,14	0,06%	3,23	1,41%	2P	10	C	30	A SI
2C-13	ENLLUMENAT SALA DESCANS	2	x	230	0,90	150	0,72	40	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	5%	0,46	0,20%	3,55	1,55%	2P	10	C	30	A SI
2C-14	ENLLUMENAT VESTUARI MASCULÍ	2	x	230	0,90	100	0,48	30	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	3%	0,23	0,10%	3,33	1,45%	2P	10	C	30	A SI
2C-15	ENLLUMENAT VESTUARI FEMENÍ	2	x	230	0,90	100	0,48	35	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	3%	0,27	0,12%	3,36	1,46%	2P	10	C	30	A SI
2C-16	ENDOLLS OFICINES	2	x	230	0,90	1.000	4,83	25	1	4,0	4,0	B2	31	Cu	XLPE	22	2	x	4	+T	22%	1,19	0,52%	4,29	1,87%	2P	16	C	30	A SI
2C-17	ENDOLLS VARIS PASSADÍS	2	x	230	0,90	1.800	8,70	7	1	4,0	4,0	B2	31	Cu	XLPE	22	2	x	4	+T	40%	0,60	0,26%	3,70	1,61%	2P	16	C	30	A SI
2C-18	PCI	2	x	230	0,90	1.000	4,83	58	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	30%	4,43	1,93%	7,53	3,27%	2P	10	C	30	A SI
2C-19	COMPORTES TALLAFOCS	2	x	230	0,90	200	0,97	48	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	6%	0,73	0,32%	3,83	1,67%	2P	6	C	30	A SI
2C-20	RESERVA	2	x	230	0,90	0	0,00	0	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	0%	0,00	0,00%	3,10	1,35%	2P	10	C	30	A SI
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
QGBT-NC	**QBT LAVABOS - NO CRÍTICS 230V**	3	x	230	0,90	2.513	7,01	1	1	4,0	4,0	B2	30	Cu	XLPE	45	3	x	4	+T	16%	0,06	0,03%	3,08	1,34%	3P	40	-	-	-
2NC-01	ENLLUMENAT	2	x	230	0,90	303	1,46	7	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	9%	0,16	0,07%	3,27	1,42%	2P	10	C	30	A SI
2NC-02	ENLLUMENAT EMERGÈNCIA EE4	2	x	230	0,90	80	0,39	7	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	2%	0,04	0,02%	3,15	1,37%	2P	10	C	30	A SI
2NC-03	ENDOLLS	2	x	230	0,90	2.000	9,66	7	1	4,0	4,0	B2	31	Cu	XLPE	22	2	x	4	+T	45%	0,67	0,29%	3,77	1,64%	2P	16	C	30	A SI
2NC-04	VENTILACIÓ	2	x	230	0,90	130	0,63	7	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	4%	0,07	0,03%	3,17	1,38%	2P	10	C	30	A SI
2NC-05	RESERVA	2	x	230	0,90	0	0,00	0	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	0%	0,00	0,00%	3,10	1,35%	2P	10	C	30	A SI
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
QBT-SAI-CS	**QBT SALA AUXILIAR COMUNICACIONS - SAI 230V**	3	x	230	0,90	3.000	8,37	1	1	6,0	6,0	B2	37	Cu	XLPE	45	3	x	6	+T	19%	0,05	0,02%	6,65	2,89%	3P	40	-	-	-
SAI-CS-01	RELLOTGE MARCATGE PERSONAL	2	x	230	0,90	500	2,42	20	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	15%	0,76	0,33%	7,41	3,22%	2P	6	C	30	A
SAI-CS-02	RELLOTGE MARCATGE ESTÀNDAR	2	x	230	0,90	500	2,42	20	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	15%	0,76	0,33%	7,41	3,22%	2P	6	C	30	A
SAI-CS-03	MIRALIN	2	x	230	0,90	500	2,42	20	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	15%	0,76	0,33%	7,41	3,22%	2P	6	C	30	A SI
SAI-CS-04	PC MONITOR REPLA	2	x	230	0,90	500	2,42	20	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	15%	0,76	0,33%	7,41	3,22%	2P	6	C	30	A SI
SAI-CS-05	ARMARI DE COMUNICACIONS	2	x	230	0,90	1.000	4,83	20	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	30%	1,53	0,66%	8,18	3,56%	2P	6	C	30	A SI
SAI-CS-06	RESERVA	2	x	230	0,90	0	0,00	0	1	2,5	2,5	B2	23	Cu	XLPE	16	2	x	2,5	+T	0%	0,00	0,00%	6,65	2,89%	2P	6	C	30	A SI

ESTUDIS LUMÍNICS



CORNELLÀ CENTRO

REV01

Created with DIALux

Observaciones preliminares

Los resultados de este cálculo han sido realizados cuidadósamente usando la información recibida.

Por favor, tenga en cuenta que es responsabilidad del cliente verificar toda la información.

Indicaciones para planificación:

Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Contenido

Portada 1
Observaciones preliminares 2
Contenido 3
Lista de luminarias 6

Fichas de producto

LEDVANCE - DL ALU DN150 14W 4000K WT IP44 (1x LED 4000K / CRI >= 80) 7
LEDVANCE - DP 1500 26W 840 IP65 GY (1x LED 4000K / CRI >= 80) 8
LEDVANCE - PL CMFT 600 P 28W 840 U19 PS (1x LED 4000K / CRI >= 80) 9
LEDVANCE - SP AIR FIX P 6W 940 PS DIM IP65 WT (1x LED 4000K / CRI >= 90) 10

Terreno 1 - Edificación 1
Planta

Imágenes 11
Lista de locales / Escena de luz 1 14
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 20

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta
Cambra neteja

Resumen / Escena de luz 1 23

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta
Lavabo Femení

Resumen / Escena de luz 1 25

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta
Lavabo Masculí

Resumen / Escena de luz 1 27

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta
Magatzem

Resumen / Escena de luz 1 29

CORNELLÀ CENTRO

Contenido

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta
Passadis 1

Resumen / Escena de luz 1 31

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta
Passadis 2

Resumen / Escena de luz 1 33

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta
Presa de Servei

Resumen / Escena de luz 1 35

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta
REL

Resumen / Escena de luz 1 37

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta
Sala Com's aux

Resumen / Escena de luz 1 39

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta
Sala Descans

Resumen / Escena de luz 1 41

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta
Vestuari Femení

Resumen / Escena de luz 1 43

Contenido

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta
Vestuari femení - Aseo
Resumen / Escena de luz 1 45

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta
Vestuari Masculí
Resumen / Escena de luz 1 47

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta
Vestuari masculí - Aseo
Resumen / Escena de luz 1 49

CORNELLÀ CENTRO

Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
150648 lm	1302.0 W	115.7 lm/W

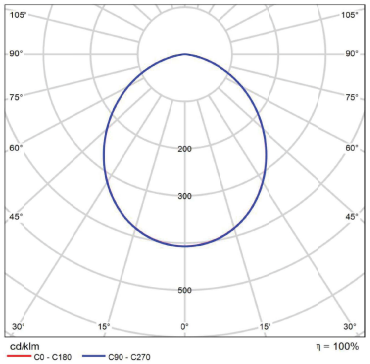
Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
32	LEDVANCE	4058075091450	DL ALU DN150 14W 4000K WT IP44	14.0 W	1260 lm	90.0 lm/W
15	LEDVANCE	4058075541146	DP 1500 26W 840 IP65 GY	26.0 W	3500 lm	134.6 lm/W
12	LEDVANCE	4058075799943	SP AIR FIX P 6W 940 PS DIM IP65 WT	6.0 W	570 lm	95.0 lm/W
14	LEDVANCE	4099854014628	PL CMFT 600 P 28W 840 U19 PS	28.0 W	3642 lm	130.1 lm/W

LEDVANCE LIGHTING, SAU
Ronda de Europa, 5
Edificio D, planta 4ª
28760 Tres Cantos (Madrid)

Ficha de producto

LEDVANCE - DL ALU DN150 14W 4000K WT IP44

N° de artículo	4058075091450
P	14.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	1260 lm
$\Phi_{Luminaria}$	1260 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	90.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



CDL polar

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente a eje de lámpara				
2H	2H	24.4	25.7	24.7	25.9	26.2	24.4	25.1	24.7	25.9	26.2
	3H	25.6	26.8	26.0	27.1	27.4	25.6	26.8	26.0	27.1	27.4
	4H	26.1	27.2	26.4	27.5	27.7	26.1	27.2	26.4	27.4	27.7
	6H	26.3	27.3	26.7	27.6	27.9	26.3	27.3	26.6	27.6	27.9
	8H	26.3	27.3	26.7	27.6	28.0	26.3	27.3	26.6	27.6	27.9
	12H	26.3	27.3	26.7	27.6	27.9	26.3	27.3	26.6	27.6	27.9
4H	2H	25.0	26.1	25.3	26.4	26.7	25.0	26.1	25.3	26.4	26.7
	3H	26.4	27.3	26.8	27.7	28.0	26.4	27.3	26.8	27.7	28.0
	4H	26.9	27.8	27.3	28.1	28.5	26.9	27.8	27.3	28.1	28.5
	6H	27.2	28.0	27.7	28.4	28.8	27.2	27.9	27.6	28.3	28.7
	8H	27.3	28.0	27.7	28.4	28.8	27.2	27.9	27.7	28.3	28.7
	12H	27.3	27.9	27.6	28.4	28.8	27.3	27.9	27.7	28.3	28.7
8H	4H	27.1	27.8	27.5	28.2	28.6	27.1	27.8	27.5	28.2	28.6
	6H	27.5	28.1	28.0	28.5	29.0	27.5	28.1	27.9	28.5	28.9
	8H	27.6	28.1	28.1	28.6	29.0	27.6	28.1	28.0	28.5	29.0
	12H	27.7	28.1	28.1	28.5	29.0	27.6	28.1	28.1	28.5	29.0
12H	4H	27.1	27.7	27.5	28.1	28.6	27.1	27.7	27.5	28.1	28.6
	6H	27.5	28.0	28.0	28.5	28.9	27.5	28.1	28.0	28.4	28.9
	8H	27.6	28.1	28.1	28.5	29.0	27.6	28.1	28.1	28.5	29.0
Variación de la posicion del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.1 / -0.2					+0.1 / -0.2				
S = 1.5H		+0.3 / -0.5					+0.3 / -0.5				
S = 2.0H		+0.6 / -1.0					+0.6 / -1.0				
Tabla estándar		BK04					BK04				
Sumando de corrección		10.0					9.9				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1260lm Flujo luminoso total											

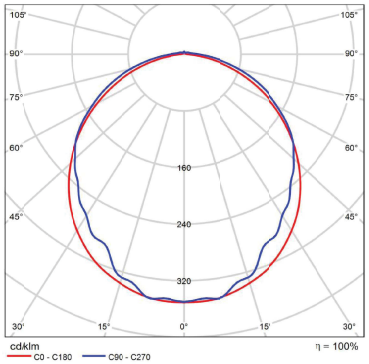
Diagrama UGR (SHR: 0.25)

LEDVANCE LIGHTING, SAU
Ronda de Europa, 5
Edificio D, planta 4ª
28760 Tres Cantos (Madrid)

Ficha de producto

LEDVANCE - DP 1500 26W 840 IP65 GY

N° de artículo	4058075541146
P	26.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	3500 lm
$\Phi_{Luminaria}$	3500 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	134.6 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



CDL polar

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente a eje de lámpara				
2H	2H	19.6	21.0	20.0	21.3	21.6	20.2	21.1	20.5	21.8	22.1
	3H	21.1	22.3	21.5	22.6	23.0	22.0	23.1	22.4	23.6	23.9
	4H	21.7	22.9	22.1	23.2	23.6	22.8	24.1	23.2	24.3	24.7
	6H	22.2	23.2	22.6	23.6	24.0	23.5	24.4	23.9	25.0	25.3
	8H	22.3	23.3	22.7	23.7	24.1	23.8	24.1	24.2	25.2	25.6
	12H	22.4	23.4	22.8	23.8	24.2	24.1	25.1	24.5	25.5	25.9
4H	2H	20.3	21.5	20.7	21.8	22.2	20.8	21.1	21.2	22.3	22.6
	3H	22.0	22.9	22.4	23.3	23.7	22.8	23.1	23.3	24.2	24.6
	4H	22.7	23.6	23.1	24.0	24.4	23.8	24.1	24.3	25.1	25.6
	6H	23.3	24.0	23.7	24.5	25.0	24.7	25.1	25.2	25.9	26.4
	8H	23.5	24.2	24.0	24.7	25.1	25.1	25.1	25.6	26.3	26.7
	12H	23.6	24.3	24.1	24.8	25.3	25.5	26.1	26.0	26.6	27.1
8H	4H	23.1	23.9	23.6	24.3	24.8	24.1	24.1	24.6	25.3	25.8
	6H	23.9	24.5	24.4	25.0	25.5	25.2	25.1	25.7	26.3	26.8
	8H	24.2	24.8	24.8	25.3	25.8	25.8	26.1	26.3	26.8	27.3
	12H	24.5	25.0	25.1	25.5	26.1	26.3	26.1	26.8	27.3	27.9
12H	4H	23.2	23.9	23.7	24.4	24.9	24.1	24.1	24.6	25.3	25.8
	6H	24.1	24.6	24.6	25.1	25.7	25.3	25.1	25.8	26.3	26.9
	8H	24.5	25.0	25.1	25.5	26.1	25.9	26.1	26.5	26.9	27.5
Variación de la posicion del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H		+0.2 / -0.2					+0.2 / -0.3				
S = 2.0H		+0.4 / -0.6					+0.3 / -0.5				
Tabla estándar		BK06					BK08				
Sumando de corrección		7.1					9.3				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3500m Flujo luminoso total											

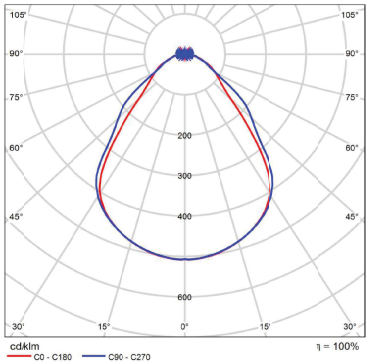
Diagrama UGR (SHR: 0.25)

LEDVANCE LIGHTING, SAU
Ronda de Europa, 5
Edificio D, planta 4ª
28760 Tres Cantos (Madrid)

Ficha de producto

LEDVANCE - PL CMFT 600 P 28W 840 U19 PS

N° de artículo	4099854014628
P	28.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	3640 lm
$\Phi_{Luminaria}$	3642 lm
η	100.05 %
Rendimiento lumínico	130.1 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



CDL polar

Valoración de deslumbramiento según UGR

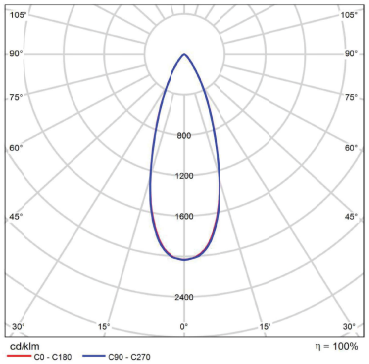
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	30
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	30
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X / Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente a eje de lámpara					
2H 2H	14.6	15.8	14.9	16.0	16.2	15.0	16.2	15.3	16.4	16.6	
3H	15.6	16.6	15.9	16.9	17.2	16.0	17.0	16.3	17.3	17.5	
4H	16.1	17.0	16.4	17.3	17.6	16.4	17.4	16.8	17.7	18.0	
6H	16.4	17.4	16.8	17.7	18.0	16.9	17.8	17.2	18.1	18.4	
8H	16.6	17.5	17.0	17.8	18.1	17.1	18.0	17.4	18.3	18.6	
12H	16.7	17.6	17.1	17.9	18.2	17.2	18.1	17.5	18.4	18.7	
4H 2H	15.0	16.0	15.4	16.3	16.6	15.4	16.4	15.7	16.6	16.9	
3H	16.2	17.0	16.5	17.3	17.7	16.6	17.4	17.0	17.8	18.1	
4H	16.7	17.5	17.1	17.8	18.2	17.2	18.0	17.6	18.3	18.7	
6H	17.3	18.0	17.7	18.4	18.7	17.8	18.5	18.3	18.9	19.3	
8H	17.6	18.2	18.0	18.6	19.0	18.1	18.7	18.6	19.1	19.6	
12H	17.7	18.3	18.2	18.7	19.1	18.3	18.9	18.8	19.3	19.8	
8H 4H	17.0	17.6	17.5	18.0	18.5	17.4	18.1	17.9	18.4	18.9	
6H	17.8	18.3	18.3	18.7	19.2	18.2	18.8	18.6	19.1	19.6	
8H	18.2	18.6	18.6	19.1	19.5	18.5	19.0	19.0	19.4	19.9	
12H	18.5	18.8	19.0	19.3	19.8	18.8	19.2	19.3	19.7	20.2	
12H 4H	17.0	17.6	17.5	18.0	18.4	17.5	18.0	17.9	18.4	18.9	
6H	17.9	18.3	18.3	18.7	19.2	18.2	18.7	18.7	19.1	19.6	
8H	18.3	18.7	18.8	19.1	19.6	18.6	19.0	19.1	19.5	20.0	
Variación de la posicion del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+0.3 / -0.5					+0.3 / -0.3					
S = 1.5H	+0.5 / -0.7					+0.5 / -0.8					
S = 2.0H	+1.1 / -0.9					+1.0 / -1.2					
Tabla estándar	BK05					BK05					
Sumando de corrección	0.6					1.0					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3640lm Flujo luminoso total											

Diagrama UGR (SHR: 0.25)

Ficha de producto

LEDVANCE - SP AIR FIX P 6W 940 PS DIM IP65 WT

N° de artículo	4058075799943
P	6.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	570 lm
$\Phi_{Luminaria}$	570 lm
η	99.96 %
Rendimiento lumínico	95.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	90



CDL polar

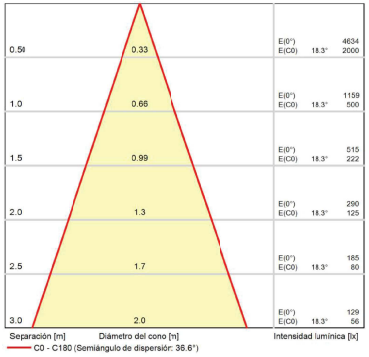
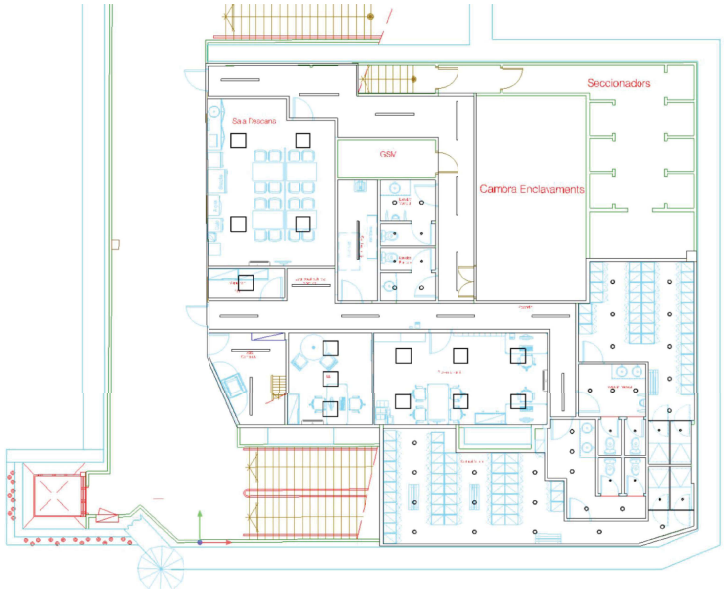


Diagrama conico

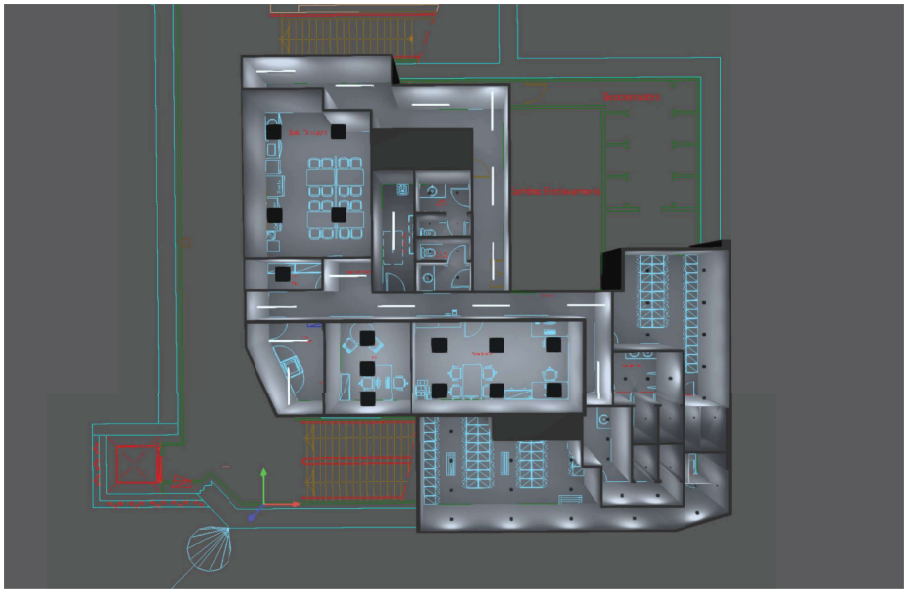
Imágenes



Planta (12)

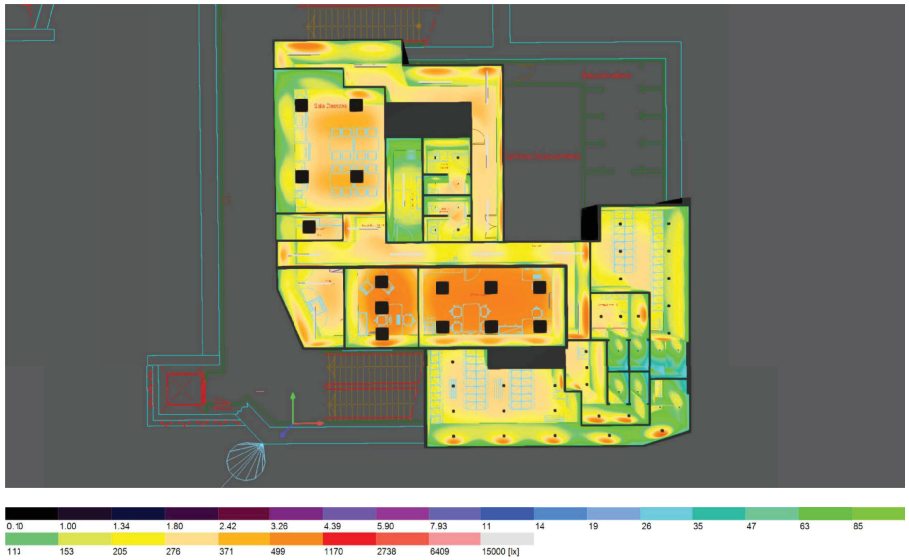
CORNELLÀ CENTRO

Imágenes



Planta (9)

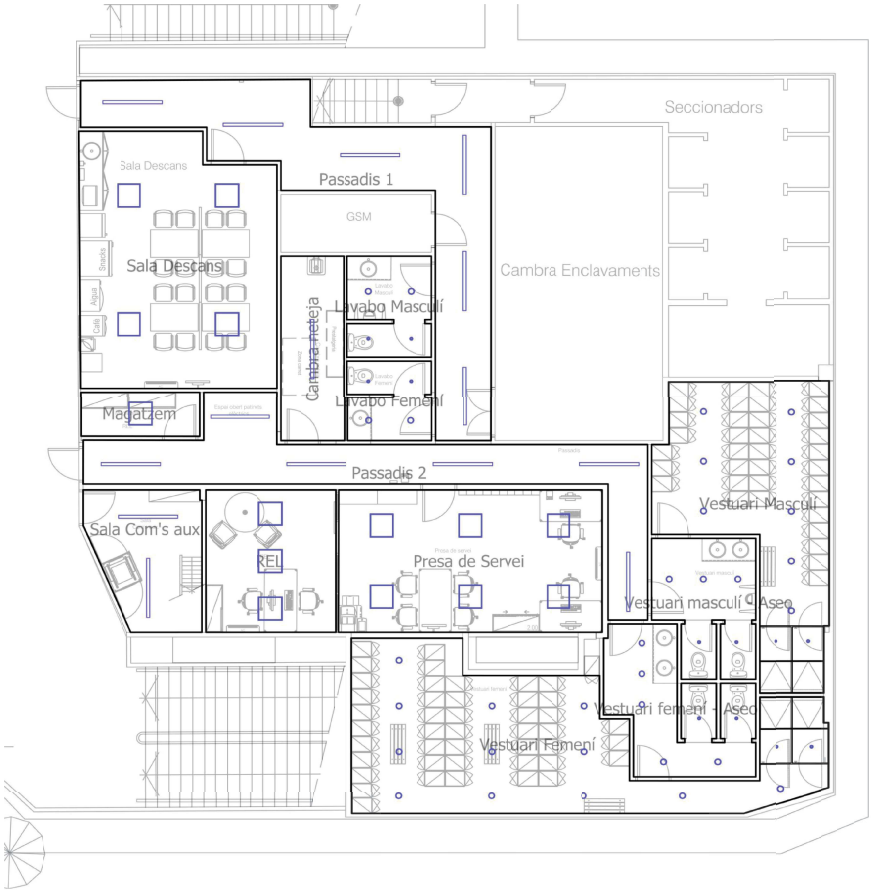
Imágenes



Planta (10)

Edificación 1 · Planta (Escena de luz 1)

Lista de locales



Edificación 1 · Planta (Escena de luz 1)

Lista de locales

Cambra neteja

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
26.0 W	7.54 m²	3.45 W/m² = 2.19 W/m²/100 lx (Local) 5.03 W/m² = 3.18 W/m²/100 lx (Plano útil)	158 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	LEDVANCE	4058075541146	DP 1500 26W 840 IP65 GY	26.0 W	3500 lm

Lavabo Femení

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
40.0 W	4.24 m²	9.43 W/m² = 4.05 W/m²/100 lx (Local)	233 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	LEDVANCE	4058075091450	DL ALU DN150 14W 4000K WT IP44	14.0 W	1260 lm
2	LEDVANCE	4058075799943	SP AIR FIX P 6W 940 PS DIM IP65 WT	6.0 W	570 lm

Lavabo Masculí

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
40.0 W	5.31 m²	7.53 W/m² = 3.54 W/m²/100 lx (Local)	213 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	LEDVANCE	4058075091450	DL ALU DN150 14W 4000K WT IP44	14.0 W	1260 lm
2	LEDVANCE	4058075799943	SP AIR FIX P 6W 940 PS DIM IP65 WT	6.0 W	570 lm

CORNELLÀ CENTRO

Edificación 1 · Planta (Escena de luz 1)

Lista de locales

Magatzem

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
28.0 W	3.44 m²	8.14 W/m² = 3.01 W/m²/100 lx (Local)	270 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	LEDVANCE	4099854014628	PL CMFT 600 P 28W 840 U19 PS	28.0 W	3642 lm

Passadis 1

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
156.0 W	26.04 m²	5.99 W/m² = 2.27 W/m²/100 lx (Local)	263 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
6	LEDVANCE	4058075541146	DP 1500 26W 840 IP65 GY	26.0 W	3500 lm

Passadis 2

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
156.0 W	20.63 m²	7.56 W/m² = 3.01 W/m²/100 lx (Local)	251 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
6	LEDVANCE	4058075541146	DP 1500 26W 840 IP65 GY	26.0 W	3500 lm

LEDVANCE LIGHTING, SAU
Ronda de Europa, 5
Edificio D, planta 4ª
28760 Tres Cantos (Madrid)

Edificación 1 · Planta (Escena de luz 1)

Lista de locales

Presa de Servei

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
168.0 W	24.19 m²	6.94 W/m² = 1.14 W/m²/100 lx (Local)	611 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
6	LEDVANCE	4099854014628	PL CMFT 600 P 28W 840 U19 PS	28.0 W	3642 lm

REL

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
84.0 W	11.86 m²	7.08 W/m² = 1.02 W/m²/100 lx (Local) 11.16 W/m² = 1.60 W/m²/100 lx (Plano útil)	697 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
3	LEDVANCE	4099854014628	PL CMFT 600 P 28W 840 U19 PS	28.0 W	3642 lm

Sala Com's aux

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
52.0 W	9.15 m²	5.68 W/m² = 2.10 W/m²/100 lx (Local)	271 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	LEDVANCE	4058075541146	DP 1500 26W 840 IP65 GY	26.0 W	3500 lm

CORNELLÀ CENTRO

Edificación 1 · Planta (Escena de luz 1)

Lista de locales

Sala Descans

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
112.0 W	30.84 m²	3.63 W/m² = 1.05 W/m²/100 lx (Local)	345 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
4	LEDVANCE	4099854014628	PL CMFT 600 P 28W 840 U19 PS	28.0 W	3642 lm

Vestuari Femení

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
180.0 W	32.75 m²	5.50 W/m² = 2.37 W/m²/100 lx (Local)	232 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
12	LEDVANCE	4058075091450	DL ALU DN150 14W 4000K WT IP44	14.0 W	1260 lm
2	LEDVANCE	4058075799943	SP AIR FIX P 6W 940 PS DIM IP65 WT	6.0 W	570 lm

Vestuari femení - Aseo

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
82.0 W	10.35 m²	7.92 W/m² = 3.63 W/m²/100 lx (Local)	218 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
5	LEDVANCE	4058075091450	DL ALU DN150 14W 4000K WT IP44	14.0 W	1260 lm
2	LEDVANCE	4058075799943	SP AIR FIX P 6W 940 PS DIM IP65 WT	6.0 W	570 lm

LEDVANCE LIGHTING, SAU
Ronda de Europa, 5
Edificio D, planta 4ª
28760 Tres Cantos (Madrid)

Edificación 1 · Planta (Escena de luz 1)

Lista de locales

Vestuari Masculí

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
124.0 W	22.37 m²	5.54 W/m² = 2.44 W/m²/100 lx (Local)	227 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
8	LEDVANCE	40580750914 50	DL ALU DN150 14W 4000K WT IP44	14.0 W	1260 lm
2	LEDVANCE	40580757999 43	SP AIR FIX P 6W 940 PS DIM IP65 WT	6.0 W	570 lm

Vestuari masculí - Aseo

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
54.0 W	8.11 m²	6.66 W/m² = 3.11 W/m²/100 lx (Local)	214 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
3	LEDVANCE	40580750914 50	DL ALU DN150 14W 4000K WT IP44	14.0 W	1260 lm
2	LEDVANCE	40580757999 43	SP AIR FIX P 6W 940 PS DIM IP65 WT	6.0 W	570 lm

LEDVANCE LIGHTING, SAU
Ronda de Europa, 5
Edificio D, planta 4ª
28760 Tres Cantos (Madrid)

CORNELLÀ CENTRO

Edificación 1 · Planta (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



LEDVANCE LIGHTING, SAU
Ronda de Europa, 5
Edificio D, planta 4ª
28760 Tres Cantos (Madrid)

Edificación 1 · Planta (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Sala Com's aux) Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	271 lx (≥ 200 lx) ✓	192 lx	333 lx	0.71 (≥ 0.40) ✓	0.58	WP1
Plano útil (REL) Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.350 m	697 lx (≥ 500 lx) ✓	427 lx	958 lx	0.61 (≥ 0.60) ✓	0.45	WP2
Plano útil (Presa de Servei) Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	611 lx (≥ 500 lx) ✓	440 lx	790 lx	0.72 (≥ 0.60) ✓	0.56	WP3
Plano útil (Vestuari Femení) Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	232 lx (≥ 200 lx) ✓	123 lx	305 lx	0.53 (≥ 0.40) ✓	0.40	WP4
Plano útil (Vestuari femení - Aseo) Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	218 lx (≥ 200 lx) ✓	114 lx	278 lx	0.52 (≥ 0.40) ✓	0.41	WP5
Plano útil (Passadis 2) Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	251 lx (≥ 100 lx) ✓	206 lx	318 lx	0.82 (≥ 0.40) ✓	0.65	WP6
Plano útil (Sala Descans) Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	345 lx (≥ 200 lx) ✓	160 lx	571 lx	0.46 (≥ 0.40) ✓	0.28	WP7
Plano útil (Magatzem) Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	270 lx (≥ 200 lx) ✓	202 lx	333 lx	0.75 (≥ 0.40) ✓	0.61	WP8
Plano útil (Passadis 1) Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	263 lx (≥ 100 lx) ✓	159 lx	325 lx	0.60 (≥ 0.40) ✓	0.49	WP9
Plano útil (Cambra neteja) Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	158 lx (≥ 100 lx) ✓	99.2 lx	216 lx	0.63 (≥ 0.40) ✓	0.46	WP10
Plano útil (Lavabo Masculí) Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	213 lx (≥ 200 lx) ✓	142 lx	313 lx	0.67 (≥ 0.40) ✓	0.45	WP11

CORNELLÀ CENTRO

Edificación 1 · Planta (Escena de luz 1)

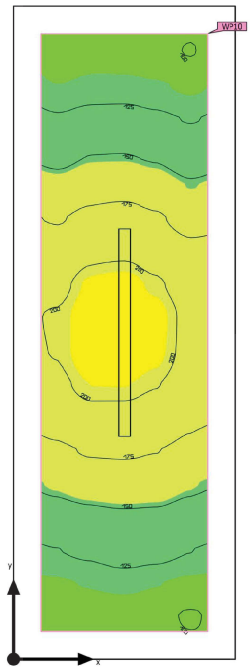
Objetos de cálculo

Plano útil (Lavabo Femení) Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	233 lx (≥ 200 lx) ✓	161 lx	332 lx	0.69 (≥ 0.40) ✓	0.48	WP12
Plano útil (Vestuari masculí - Aseo) Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	214 lx (≥ 200 lx) ✓	129 lx	282 lx	0.60 (≥ 0.40) ✓	0.46	WP13
Plano útil (Vestuari Masculí) Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	227 lx (≥ 200 lx) ✓	159 lx	282 lx	0.70 (≥ 0.40) ✓	0.56	WP14

LEDVANCE LIGHTING, SAU
Ronda de Europa, 5
Edificio D, planta 4ª
28760 Tres Cantos (Madrid)

Edificación 1 · Planta · Cambra neteja (Escena de luz 1)

Resumen





Base	7.54 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.500 m
Altura Plano útil	0.000 m
Zona marginal Plano útil	0.200 m

LEDVANCE LIGHTING, SAU
Ronda de Europa, 5
Edificio D, planta 4ª
28760 Tres Cantos (Madrid)

CORNELLÀ CENTRO

Edificación 1 · Planta · Cambra neteja (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	158 lx	≥ 100 lx	✓	WP10
	g_1	0.63	≥ 0.40	✓	WP10
	Potencia específica de conexión	5.03 W/m²	–		
		3.18 W/m²/100 lx	–		
Valores de consumo(2)	Consumo	71.0 kWh/a	máx. 300 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	3.45 W/m²	–		
		2.19 W/m²/100 lx	–		

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.8 Limpieza general)

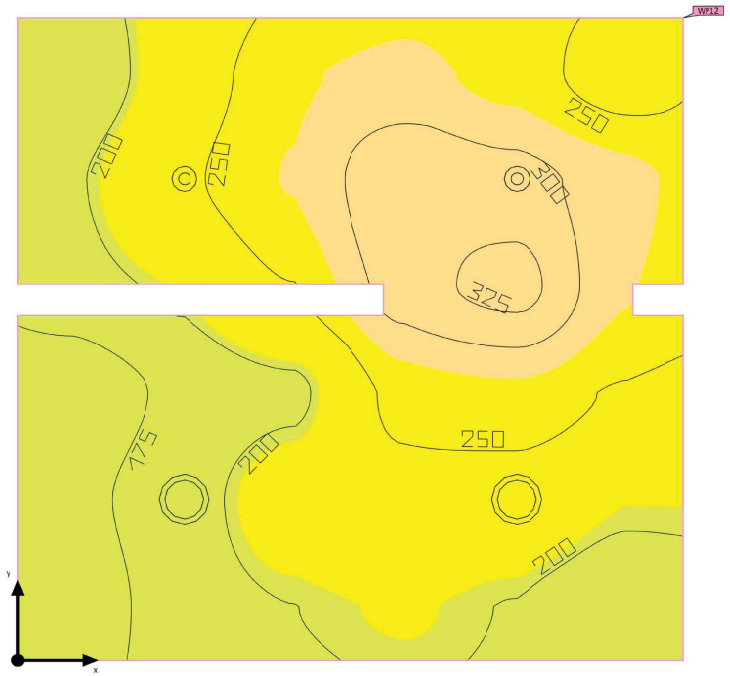
Lista de luminarias

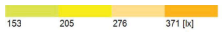
Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	LEDVANCE	4058075541146	DP 1500 26W 840 IP65 GY	26.0 W	3500 lm	134.6 lm/W

LEDVANCE LIGHTING, SAU
Ronda de Europa, 5
Edificio D, planta 4ª
28760 Tres Cantos (Madrid)

Edificación 1 · Planta · Lavabo Femení (Escena de luz 1)

Resumen





Base	4.24 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.500 m
Altura Plano útil	0.000 m
Zona marginal Plano útil	0.000 m

LEDVANCE LIGHTING, SAU
Ronda de Europa, 5
Edificio D, planta 4ª
28760 Tres Cantos (Madrid)

CORNELLÀ CENTRO

Edificación 1 · Planta · Lavabo Femení (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{perpendicular}$	233 lx	≥ 200 lx	✓	WP12
	g_1	0.69	≥ 0.40	✓	WP12
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG,max}$	24	≤ 25	✓	
Valores de consumo(2)	Consumo	33.0 kWh/a	máx. 150 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	9.43 W/m²	–		
		4.05 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 2.130 m x 2.054 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

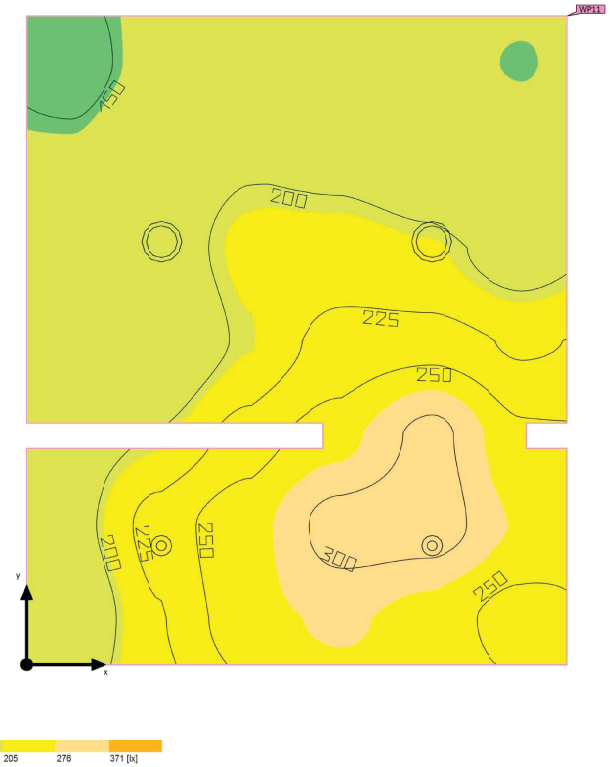
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	LEDVANCE	4058075091450	DL ALU DN150 14W 4000K WT IP44	24	14.0 W	1260 lm	90.0 lm/W
2	LEDVANCE	4058075799943	SP AIR FIX P 6W 940 PS DIM IP65 WT	19	6.0 W	570 lm	95.0 lm/W

LEDVANCE LIGHTING, SAU
Ronda de Europa, 5
Edificio D, planta 4ª
28760 Tres Cantos (Madrid)

Edificación 1 · Planta · Lavabo Masculí (Escena de luz 1)

Resumen



Base	5.31 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.500 m
Altura Plano útil	0.000 m
Zona marginal Plano útil	0.000 m

LEDVANCE LIGHTING, SAU
Ronda de Europa, 5
Edificio D, planta 4ª
28760 Tres Cantos (Madrid)

CORNELLÀ CENTRO

Edificación 1 · Planta · Lavabo Masculí (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	213 lx	≥ 200 lx	✓	WP11
	g_1	0.67	≥ 0.40	✓	WP11
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG,max}$	24	≤ 25	✓	
Valores de consumo(2)	Consumo	33.0 kWh/a	máx. 200 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	7.53 W/m²	–		
		3.54 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 2.130 m x 2.556 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

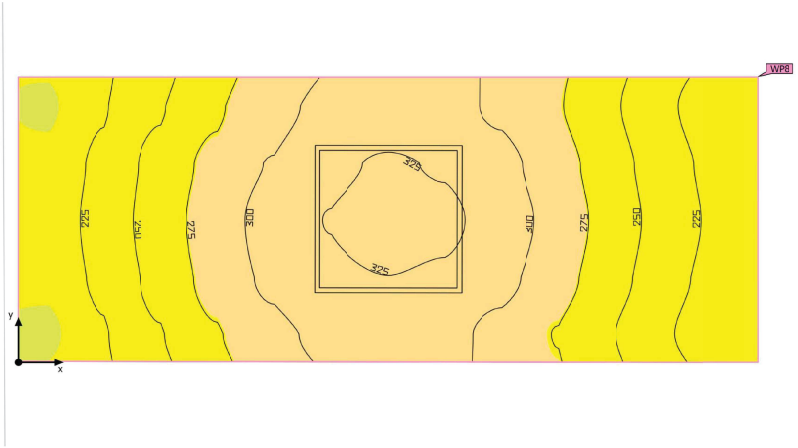
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	LEDVANCE	4058075091450	DL ALU DN150 14W 4000K WT IP44	24	14.0 W	1260 lm	90.0 lm/W
2	LEDVANCE	4058075799943	SP AIR FIX P 6W 940 PS DIM IP65 WT	19	6.0 W	570 lm	95.0 lm/W

LEDVANCE LIGHTING, SAU
Ronda de Europa, 5
Edificio D, planta 4ª
28760 Tres Cantos (Madrid)

Edificación 1 · Planta · Magatzem (Escena de luz 1)

Resumen



153 205 276 371 [lx]

Base	3.44 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.500 m
Altura Plano útil	0.000 m
Zona marginal Plano útil	0.000 m

LEDVANCE LIGHTING, SAU
Ronda de Europa, 5
Edificio D, planta 4ª
28760 Tres Cantos (Madrid)

CORNELLÀ CENTRO

Edificación 1 · Planta · Magatzem (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{perpendicular}$	270 lx	≥ 200 lx	✓	WP8
	g_1	0.75	≥ 0.40	✓	WP8
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG,max}$	15	≤ 25	✓	
Valores de consumo(2)	Consumo	147 kWh/a	máx. 150 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	8.14 W/m²	–		
		3.01 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 1.152 m x 2.993 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Logística y almacén (13.1 Zona de carga/descarga)

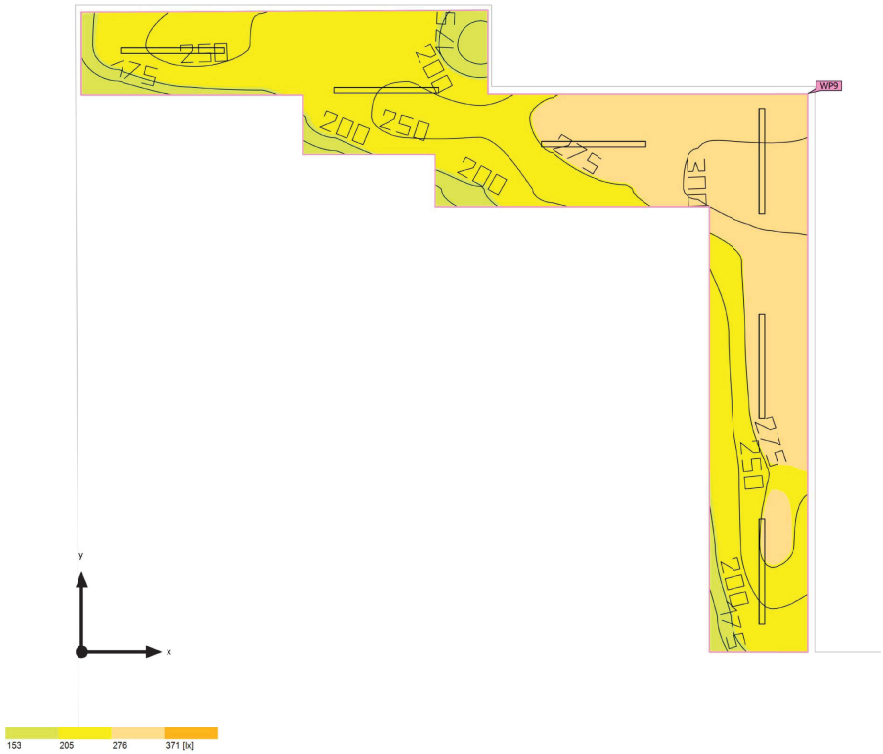
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	LEDVANCE	4099854014628	PL CMFT 600 P 28W 840 U19 PS	15	28.0 W	3642 lm	130.1 lm/W

LEDVANCE LIGHTING, SAU
Ronda de Europa, 5
Edificio D, planta 4ª
28760 Tres Cantos (Madrid)

Edificación 1 · Planta · Passadis 1 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	26.04 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.500 m
Altura Plano útil	0.000 m
Zona marginal Plano útil	0.000 m

LEDVANCE LIGHTING, SAU
Ronda de Europa, 5
Edificio D, planta 4ª
28760 Tres Cantos (Madrid)

Edificación 1 · Planta · Passadis 1 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	263 lx	≥ 100 lx	✓	WP9
	g_1	0.60	≥ 0.40	✓	WP9
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG,max}$	25	≤ 28	✓	
Valores de consumo(2)	Consumo	172 kWh/a	máx. 950 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	5.99 W/m²	–		
		2.27 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 9.180 m x 10.393 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (9.1 Superficies de tránsito y pasillos)

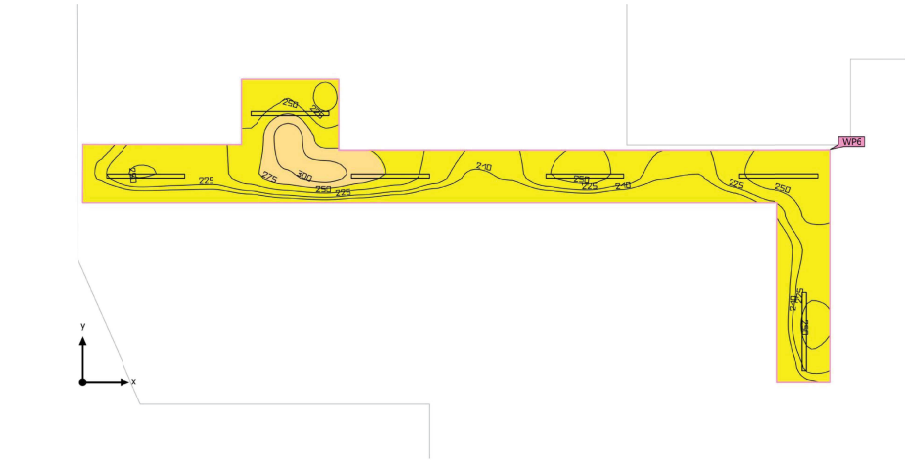
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
6	LEDVANCE	40580755411 46	DP 1500 26W 840 IP65 GY	25	26.0 W	3500 lm	134.6 lm/W

LEDVANCE LIGHTING, SAU
Ronda de Europa, 5
Edificio D, planta 4ª
28760 Tres Cantos (Madrid)

Edificación 1 · Planta · Passadis 2 (Escena de luz 1)

Resumen



205 276 371 [lx]

Base	20.63 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.500 m
Altura Plano útil	0.000 m
Zona marginal Plano útil	0.000 m

LEDVANCE LIGHTING, SAU
Ronda de Europa, 5
Edificio D, planta 4ª
28760 Tres Cantos (Madrid)

CORNELLÀ CENTRO

Edificación 1 · Planta · Passadis 2 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{perpendicular}$	251 lx	≥ 100 lx	✓	WP6
	g_1	0.82	≥ 0.40	✓	WP6
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG,max}$	24	≤ 28	✓	
Valores de consumo(2)	Consumo	172 kWh/a	máx. 750 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	7.56 W/m²	–		
		3.01 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 15.006 m x 4.549 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (9.1 Superficies de tránsito y pasillos)

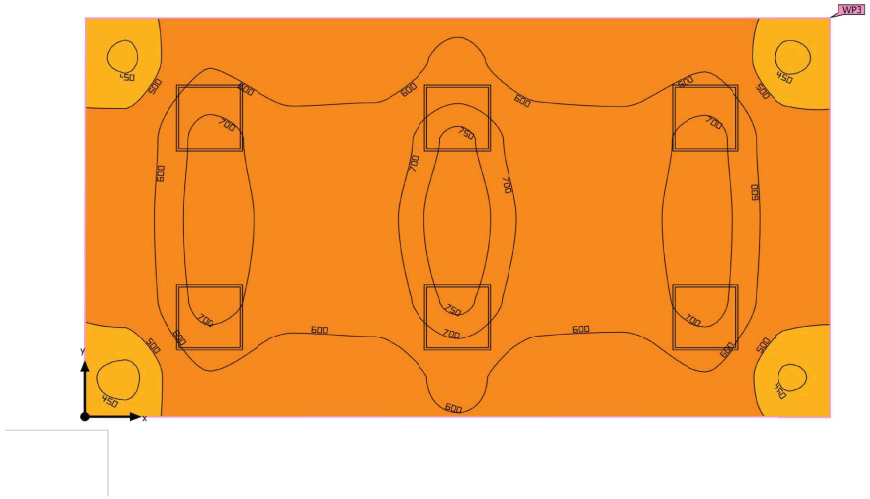
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
6	LEDVANCE	4058075541146	DP 1500 26W 840 IP65 GY	24	26.0 W	3500 lm	134.6 lm/W

LEDVANCE LIGHTING, SAU
Ronda de Europa, 5
Edificio D, planta 4ª
28760 Tres Cantos (Madrid)

Edificación 1 · Planta · Presa de Servei (Escena de luz 1)

Resumen



371 499 1170 [lx]

Base	24.19 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.500 m
Altura Plano útil	0.800 m
Zona marginal Plano útil	0.000 m

LEDVANCE LIGHTING, SAU
Ronda de Europa, 5
Edificio D, planta 4ª
28760 Tres Cantos (Madrid)

CORNELLÀ CENTRO

Edificación 1 · Planta · Presa de Servei (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	611 lx	≥ 500 lx	✓	WP3
	g_1	0.72	≥ 0.60	✓	WP3
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG,max}$	16	≤ 19	✓	
Valores de consumo(2)	Consumo	416 kWh/a	máx. 850 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	6.94 W/m²	–		
		1.14 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 6.725 m x 3.600 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Oficinas (34.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

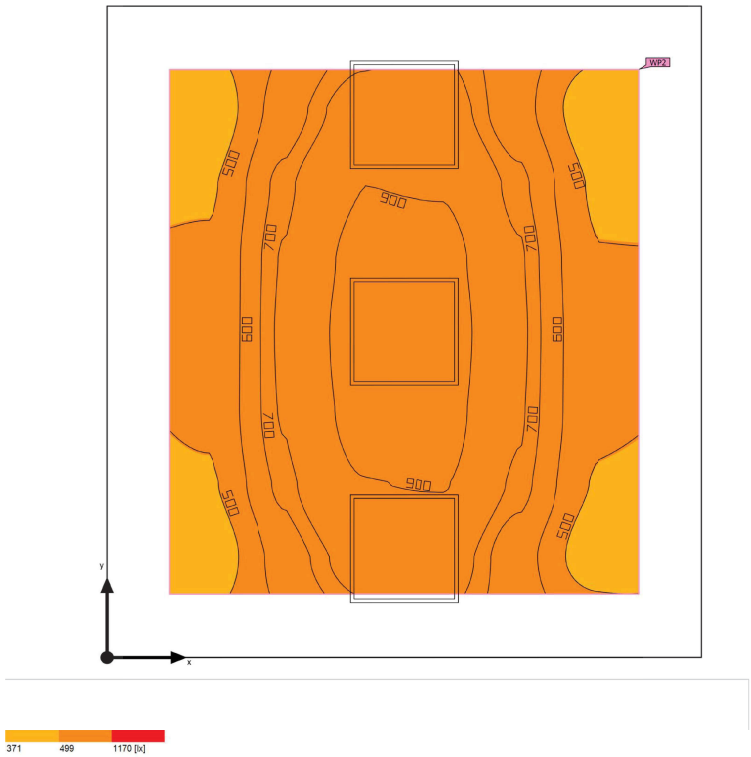
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
6	LEDVANCE	4099854014628	PL CMFT 600 P 28W 840 U19 PS	16	28.0 W	3642 lm	130.1 lm/W

LEDVANCE LIGHTING, SAU
Ronda de Europa, 5
Edificio D, planta 4ª
28760 Tres Cantos (Madrid)

Edificación 1 · Planta · REL (Escena de luz 1)

Resumen



Base	11.86 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.500 m
Altura Plano útil	0.800 m
Zona marginal Plano útil	0.350 m

LEDVANCE LIGHTING, SAU
Ronda de Europa, 5
Edificio D, planta 4ª
28760 Tres Cantos (Madrid)

Edificación 1 · Planta · REL (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	697 lx	≥ 500 lx	✓	WP2
	g_1	0.61	≥ 0.60	✓	WP2
	Potencia específica de conexión	11.16 W/m²	–		
		1.60 W/m²/100 lx	–		
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG,max}$	15	≤ 19	✓	
Valores de consumo(2)	Consumo	208 kWh/a	máx. 450 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	7.08 W/m²	–		
		1.02 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 3.600 m x 3.295 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Oficinas (34.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

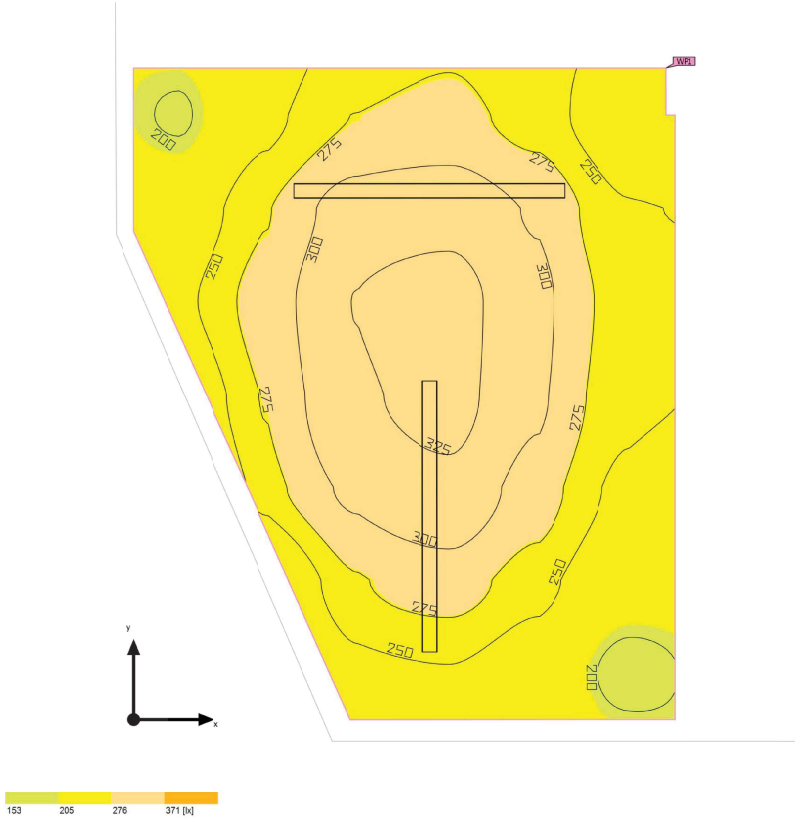
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
3	LEDVANCE	4099854014628	PL CMFT 600 P 28W 840 U19 PS	15	28.0 W	3642 lm	130.1 lm/W

LEDVANCE LIGHTING, SAU
Ronda de Europa, 5
Edificio D, planta 4ª
28760 Tres Cantos (Madrid)

Edificación 1 · Planta · Sala Com's aux (Escena de luz 1)

Resumen



Base	9.15 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.500 m
Altura Plano útil	0.000 m
Zona marginal Plano útil	0.000 m

LEDVANCE LIGHTING, SAU
Ronda de Europa, 5
Edificio D, planta 4ª
28760 Tres Cantos (Madrid)

CORNELLÀ CENTRO

Edificación 1 · Planta · Sala Com's aux (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	271 lx	≥ 200 lx	✓	WP1
	g_1	0.71	≥ 0.40	✓	WP1
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG,max}$	20	≤ 25	✓	
Valores de consumo(2)	Consumo	8.58 kWh/a	máx. 350 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	5.68 W/m²	–		
		2.10 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 3.601 m x 2.994 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de control (11.1 Salas para instalaciones de tecnología de edificios, salas de distribución)

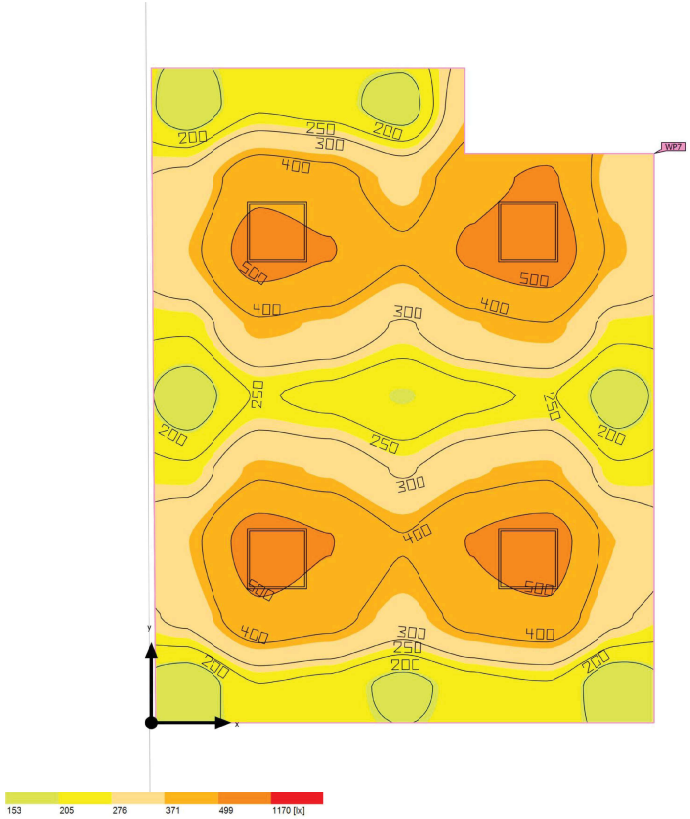
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	LEDVANCE	40580755411 46	DP 1500 26W 840 IP65 GY	20	26.0 W	3500 lm	134.6 lm/W

LEDVANCE LIGHTING, SAU
Ronda de Europa, 5
Edificio D, planta 4ª
28760 Tres Cantos (Madrid)

Edificación 1 · Planta · Sala Descans (Escena de luz 1)

Resumen



Base	30.84 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.500 m
Altura Plano útil	0.800 m
Zona marginal Plano útil	0.000 m

LEDVANCE LIGHTING, SAU
Ronda de Europa, 5
Edificio D, planta 4ª
28760 Tres Cantos (Madrid)

CORNELLÀ CENTRO

Edificación 1 · Planta · Sala Descans (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	345 lx	≥ 200 lx	✓	WP7
	g_1	0.46	≥ 0.40	✓	WP7
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG,max}$	17	≤ 22	✓	
Valores de consumo(2)	Consumo	216 kWh/a	máx. 1100 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	3.63 W/m²	–		
		1.05 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 6.510 m x 5.005 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.2 Salas de descanso)
Los valores de mantenimiento de las iluminancias (valores objetivo) se modifican en +2 pasos. Motivos:
+ La tarea visual es fundamental para el flujo de trabajo.
+ Los errores solo se pueden corregir con un gran coste.
+ La precisión, una mayor productividad o una mayor concentración son de gran importancia.

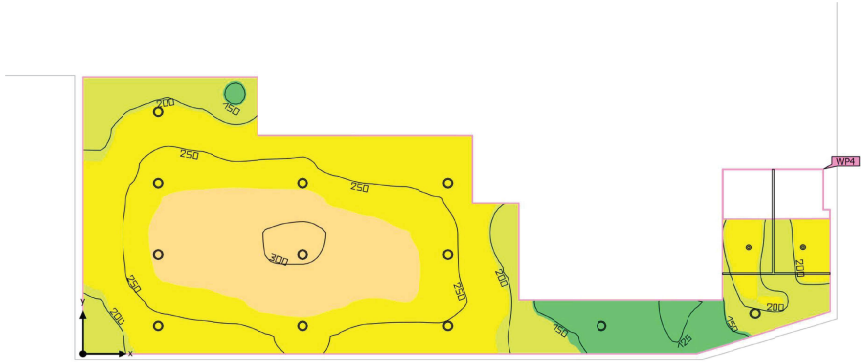
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	LEDVANCE	4099854014628	PL CMFT 600 P 28W 840 U19 PS	17	28.0 W	3642 lm	130.1 lm/W

LEDVANCE LIGHTING, SAU
Ronda de Europa, 5
Edificio D, planta 4ª
28760 Tres Cantos (Madrid)

Edificación 1 · Planta · Vestuari Femení (Escena de luz 1)

Resumen





Base	32.75 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.500 m
Altura Plano útil	0.000 m
Zona marginal Plano útil	0.000 m

LEDVANCE LIGHTING, SAU
Ronda de Europa, 5
Edificio D, planta 4ª
28760 Tres Cantos (Madrid)

Edificación 1 · Planta · Vestuari Femení (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{perpendicular}$	232 lx	≥ 200 lx	✓	WP4
	g_1	0.53	≥ 0.40	✓	WP4
Valores de consumo(2)	Consumo	148 kWh/a	máx. 1150 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	5.50 W/m²	–		
		2.37 W/m²/100 lx	–		

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

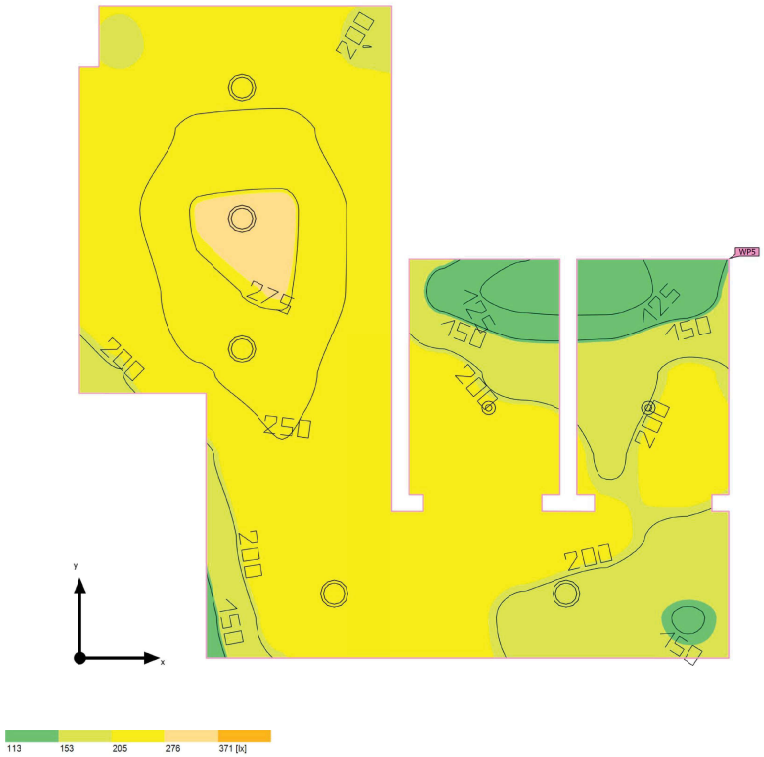
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
12	LEDVANCE	4058075091450	DL ALU DN150 14W 4000K WT IP44	14.0 W	1260 lm	90.0 lm/W
2	LEDVANCE	4058075799943	SP AIR FIX P 6W 940 PS DIM IP65 WT	6.0 W	570 lm	95.0 lm/W

LEDVANCE LIGHTING, SAU
Ronda de Europa, 5
Edificio D, planta 4ª
28760 Tres Cantos (Madrid)

Edificación 1 · Planta · Vestuari femení - Aseo (Escena de luz 1)

Resumen



Base	10.35 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.500 m
Altura Plano útil	0.000 m
Zona marginal Plano útil	0.000 m

LEDVANCE LIGHTING, SAU
Ronda de Europa, 5
Edificio D, planta 4ª
28760 Tres Cantos (Madrid)

CORNELLÀ CENTRO

Edificación 1 · Planta · Vestuari femení - Aseo (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{perpendicular}$	218 lx	≥ 200 lx	✓	WP5
	g_1	0.52	≥ 0.40	✓	WP5
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG,max}$	24	≤ 25	✓	
Valores de consumo(2)	Consumo	67.6 kWh/a	máx. 400 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	7.92 W/m²	–		
		3.63 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 3.868 m x 3.854 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

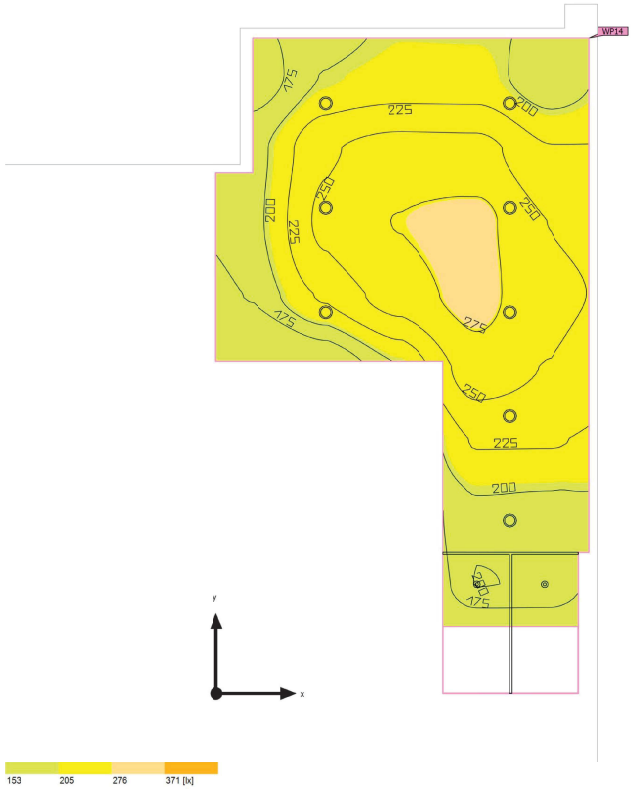
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
5	LEDVANCE	4058075091450	DL ALU DN150 14W 4000K WT IP44	24	14.0 W	1260 lm	90.0 lm/W
2	LEDVANCE	4058075799943	SP AIR FIX P 6W 940 PS DIM IP65 WT	19	6.0 W	570 lm	95.0 lm/W

LEDVANCE LIGHTING, SAU
Ronda de Europa, 5
Edificio D, planta 4ª
28760 Tres Cantos (Madrid)

Edificación 1 · Planta · Vestuari Masculí (Escena de luz 1)

Resumen



Base	22.37 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.500 m
Altura Plano útil	0.000 m
Zona marginal Plano útil	0.000 m

LEDVANCE LIGHTING, SAU
Ronda de Europa, 5
Edificio D, planta 4ª
28760 Tres Cantos (Madrid)

Edificación 1 · Planta · Vestuari Masculí (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	227 lx	≥ 200 lx	✓	WP14
	g_1	0.70	≥ 0.40	✓	WP14
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG,max}$	25	≤ 25	✓	
Valores de consumo(2)	Consumo	102 kWh/a	máx. 800 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	5.54 W/m²	–		
		2.44 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 7.915 m x 4.498 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

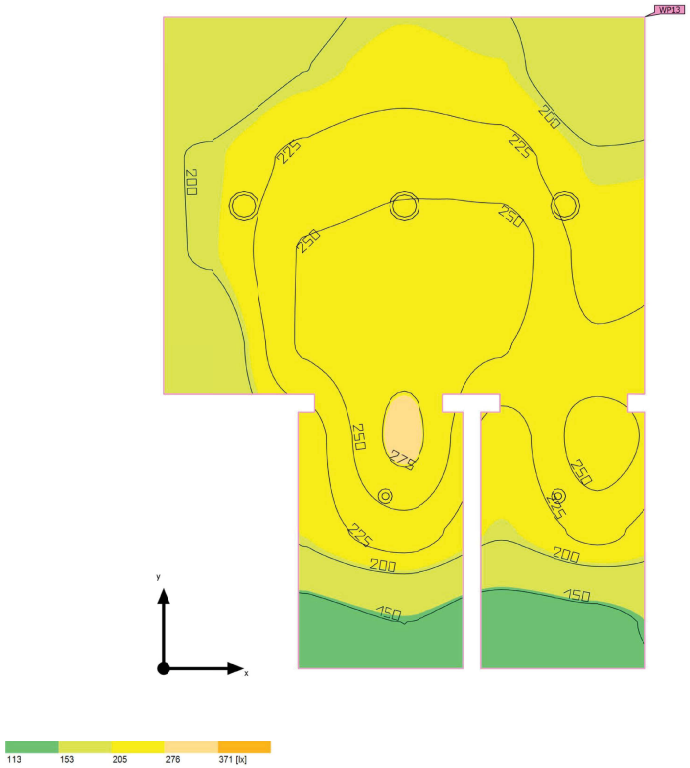
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
8	LEDVANCE	4058075091450	DL ALU DN150 14W 4000K WT IP44	25	14.0 W	1260 lm	90.0 lm/W
2	LEDVANCE	4058075799943	SP AIR FIX P 6W 940 PS DIM IP65 WT	19	6.0 W	570 lm	95.0 lm/W

LEDVANCE LIGHTING, SAU
Ronda de Europa, 5
Edificio D, planta 4ª
28760 Tres Cantos (Madrid)

Edificación 1 · Planta · Vestuari masculí - Aseo (Escena de luz 1)

Resumen



Base	8.11 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.500 m
Altura Plano útil	0.000 m
Zona marginal Plano útil	0.000 m

LEDVANCE LIGHTING, SAU
Ronda de Europa, 5
Edificio D, planta 4ª
28760 Tres Cantos (Madrid)

CORNELLÀ CENTRO

Edificación 1 · Planta · Vestuari masculí - Aseo (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	214 lx	≥ 200 lx	✓	WP13
	g_1	0.60	≥ 0.40	✓	WP13
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG,max}$	24	≤ 25	✓	
Valores de consumo(2)	Consumo	44.5 kWh/a	máx. 300 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	6.66 W/m²	–		
		3.11 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 3.565 m x 2.640 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
3	LEDVANCE	4058075091450	DL ALU DN150 14W 4000K WT IP44	24	14.0 W	1260 lm	90.0 lm/W
2	LEDVANCE	4058075799943	SP AIR FIX P 6W 940 PS DIM IP65 WT	19	6.0 W	570 lm	95.0 lm/W

LEDVANCE LIGHTING, SAU
Ronda de Europa, 5
Edificio D, planta 4ª
28760 Tres Cantos (Madrid)

Proyecto de iluminación de emergencia

Proyecto:

BASE DE OPERACIONES METRO BARCELONA CORNELLA CENTRO L5

Proyectista:

Departamento de proyectos

Empresa proyectista:

Daisalux

Dirección:

C. Ibarredi 4, Pol. Júndiz

Localidad:

Vitoria

Teléfono:

945290181

Fax:

945290229

Mail:

proyectos@daisalux.com

Catálogo DAISALUX

No es correcto utilizar este programa para efectuar informes con referencias que no estén introducidas en los catálogos Daisalux. En ningún caso se pueden extrapolar resultados a otras referencias de otros fabricantes por similitud en lúmenes declarados. Los mismos lúmenes emitidos por luminarias de distinto tipo pueden producir resultados de iluminación absolutamente distintos. La validez de los datos se basa de forma fundamental en los datos técnicos asociados a cada referencia: los lúmenes emitidos y la distribución de la emisión de cada tipo de aparato.

Catálogo Daisalux utilizado: Catálogo España (uso privado) - 2023-07-20

Objetivos lumínicos

Siguiendo las normativas referentes a la instalación de emergencia (entre ellas el Código Técnico de la Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos. De esta forma, el programa DAISA efectúa un cálculo de mínimos. Asegura que el nivel de iluminación recibido sobre el suelo es siempre, igual o superior al calculado.

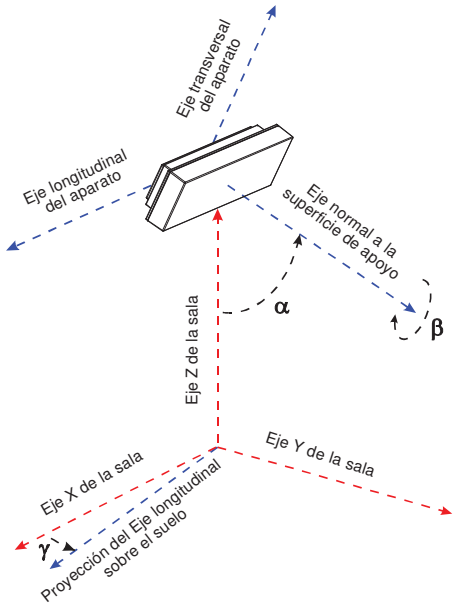
Cálculos realizados según norma *: CTE DB-SUA4 / REBT ITC-BT-28/RSCIEI / BOPB nº83 05/04/2008

Puntos de seguridad: Cálculo realizado en el Punto de Seguridad o Cuadro Eléctrico a su altura de utilización (h). La iluminancia puede ser horizontal o vertical según exija norma. En el caso vertical, se necesita especificar el ángulo gamma de orientación de la superficie en el plano.

Nota: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

(*) Es posible que algún plano tenga sus objetivos lumínicos diferentes a los del proyecto.

Definición de ejes y ángulos



γ : Ángulo que forman la proyección del eje longitudinal del aparato sobre el plano del suelo y el eje X del plano (Positivo en sentido contrario a las agujas del reloj cuando miramos desde el techo). El valor 0 del ángulo es cuando el eje longitudinal de la luminaria es paralelo al eje X de la sala.

α : Ángulo que forma el eje normal a la superficie de fijación del aparato con el eje Z de la sala. (Un valor 90 es colocación en pared y 0 colocación en techo).

β : Autogiro del aparato sobre el eje normal a su superficie de amarre.

PLANTA

Plano de situación de luminarias 1

Situación de luminarias 2

Iluminación antipánico 3

Recorridos de evacuación 4

Puntos de seguridad y cuadros eléctricos 5

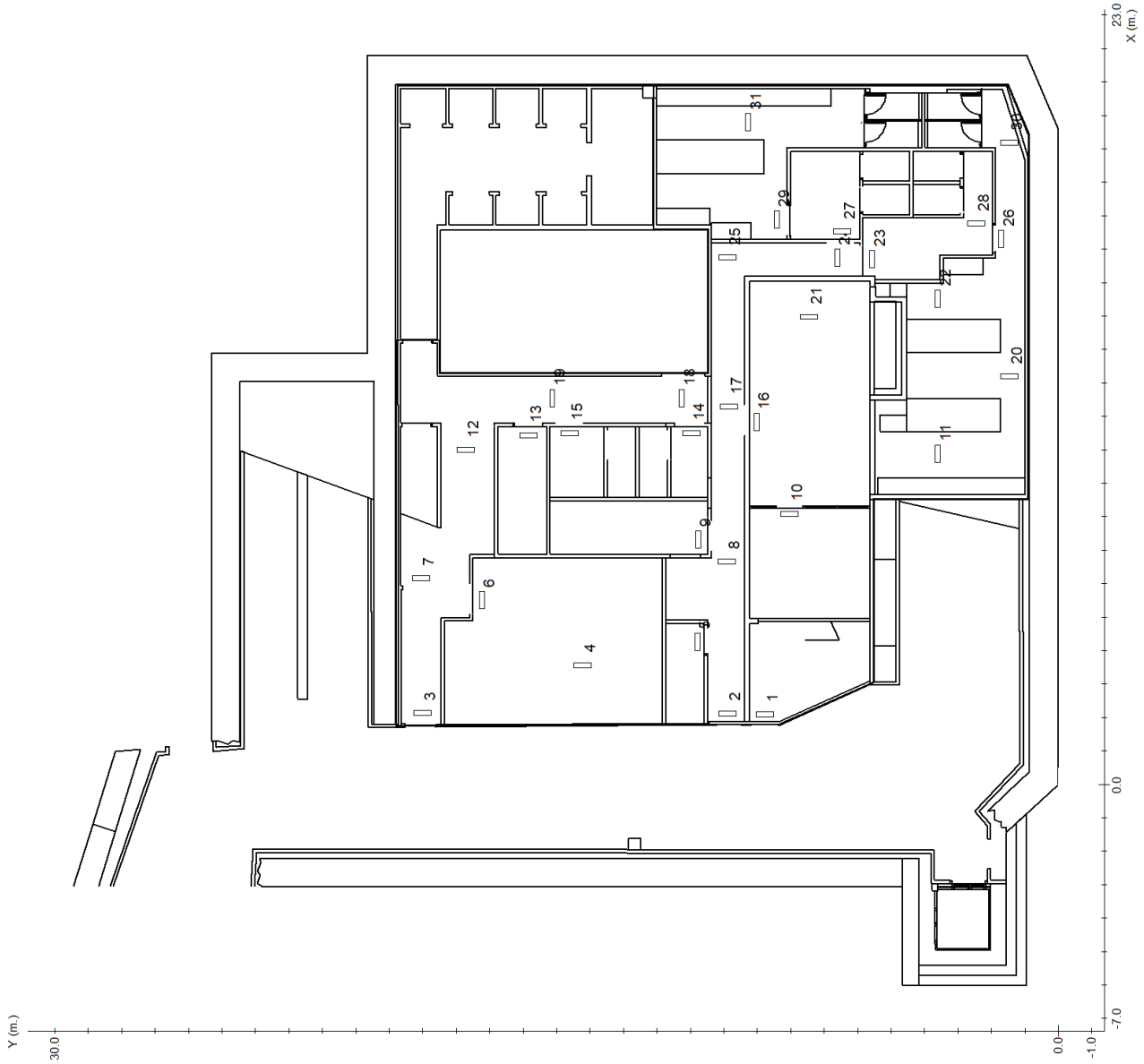
Lista de productos 6

Factor de mantenimiento: 1.000

Resolución del cálculo: 0.25 m.

Proyecto : BASE DE OPERACIONES METRO BARCELONA CORNELLA CENTRO L5

Plano : PLANTA



Proyecto : BASE DE OPERACIONES METRO BARCELONA CORNELLA CENTRO L5

Plano : PLANTA

Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.			º		
		x	y	h	γ	α	β
1	NOVA LD 2N5	2.09	8.77	2.50	-90	0	0
2	NOVA LD 2N5	2.12	9.90	2.50	-90	0	0
3	NOVA LD 2N5	2.13	19.00	2.50	-90	0	0
4	NOVA LD 2N5	3.56	14.22	2.50	-90	0	0
5	NOVA LD 2N5	4.27	10.79	2.50	-180	0	0
6	NOVA LD 2N5	5.51	17.24	2.50	-180	0	0
7	NOVA LD 2N5	6.16	19.04	2.50	-90	0	0
8	NOVA LD 2N5	6.66	9.92	2.50	-90	0	0
9	NOVA LD 2N5	7.31	10.77	2.50	0	0	0
10	NOVA LD 2N5	8.09	8.03	2.50	-90	0	0
11	NOVA LD 2N5	9.88	3.60	2.50	180	0	0
12	NOVA LD 2N5	10.00	17.71	2.50	-90	0	0
13	NOVA LD 2N5	10.44	15.85	2.50	-90	0	0
14	NOVA LD 2N5	10.50	10.98	2.50	-90	0	0
15	NOVA LD 2N5	10.50	14.61	2.50	-90	0	0
16	NOVA LD 2N5	10.83	9.03	2.50	180	0	0
17	NOVA LD 2N5	11.29	9.85	2.50	-90	0	0
18	NOVA LD 2N5	11.54	11.25	2.50	180	0	0

Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.			º		
		x	y	h	γ	α	β
19	NOVA LD 2N5	11.54	15.13	2.50	-180	0	0
20	NOVA LD 2N5	12.20	1.47	2.50	-90	0	0
21	NOVA LD 2N5	13.98	7.46	2.50	-90	0	0
22	NOVA LD 2N5	14.51	3.60	2.50	180	0	0
23	NOVA LD 2N5	15.70	5.56	2.50	180	0	0
24	NOVA LD 2N5	15.75	6.61	2.50	0	0	0
25	NOVA LD 2N5	15.75	9.90	2.50	-90	0	0
26	NOVA LD 2N5	16.31	1.71	2.50	180	0	0
27	NOVA LD 2N5	16.52	6.46	2.50	-90	0	0
28	NOVA LD 2N5	16.76	2.46	2.50	-90	0	0
29	NOVA LD 2N5	16.88	8.42	2.50	180	0	0
30	NOVA LD 2N5	19.17	1.46	2.50	-90	0	0
31	NOVA LD 2N5	19.79	9.27	2.50	180	0	0

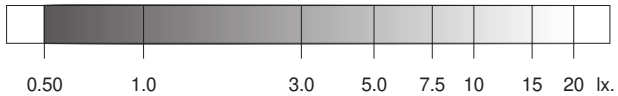
Proyecto : BASE DE OPERACIONES METRO BARCELONA CORNELLA CENTRO L5

Plano : PLANTA

Tramas e isolux a 0.00 m.



Leyenda:



0.5 2.0 5.0 10.0 20.0 otros lx.

	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	24.36 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	86.3 % de 206.6 m²
Iluminación media:	----	4.07 lx

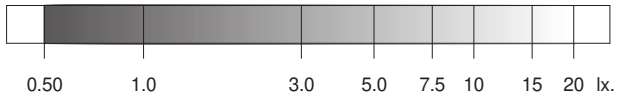
Proyecto : BASE DE OPERACIONES METRO BARCELONA CORNELLA CENTRO L5

Plano : PLANTA

Tramas e isolux a 1.00 m.



Leyenda:



0.5 2.0 5.0 10.0 20.0 otros lx.

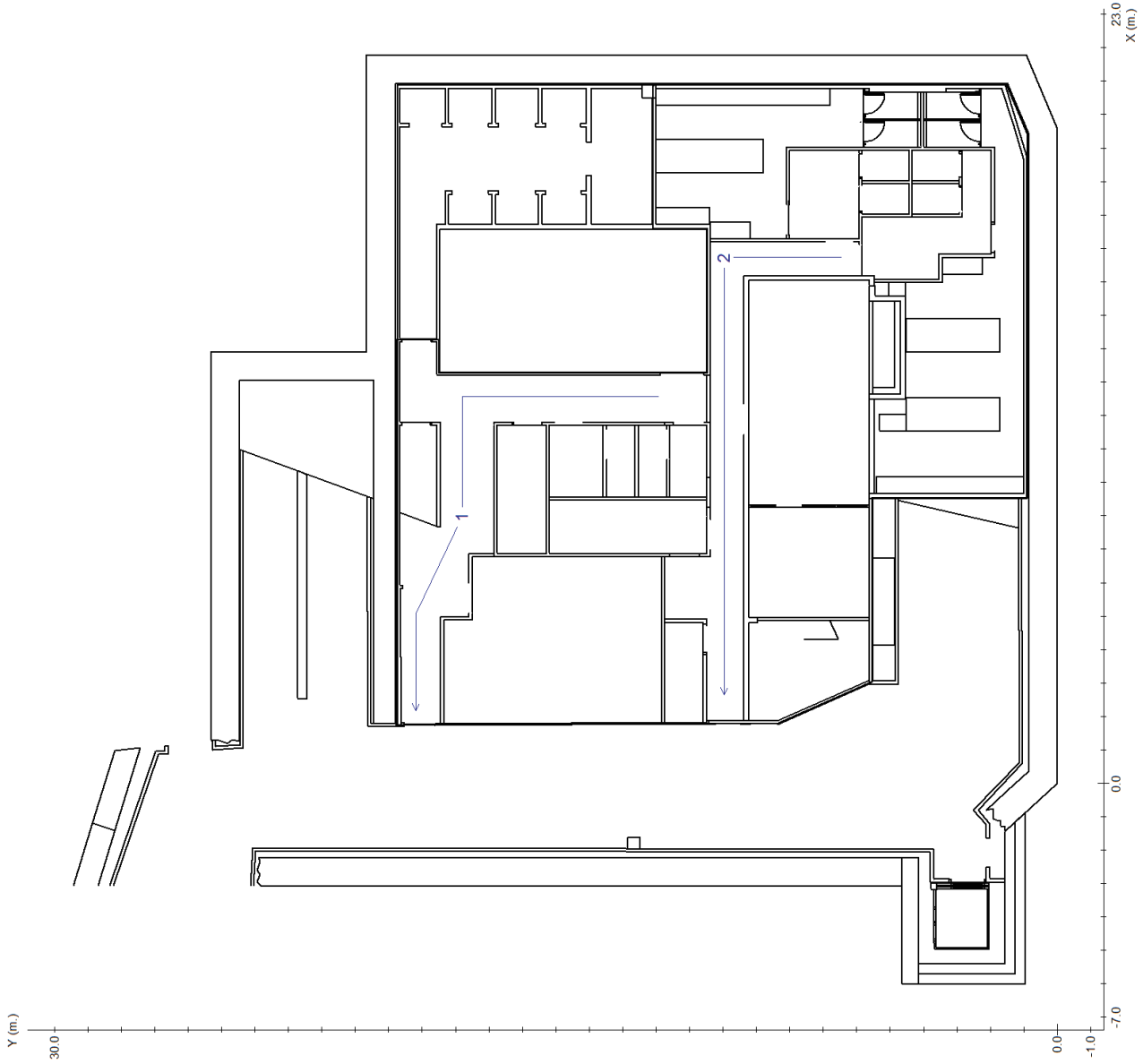
	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	39.86 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	86.0 % de 206.6 m²
Iluminación media:	----	7.50 lx

Iluminación antipánico en el volumen de 0.00 m. a 1.00 m. 3

	Objetivos	**Resultados**
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	86.0 % de 206.6 m²
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	39.86 mx/mn

Proyecto : BASE DE OPERACIONES METRO BARCELONA CORNELLA CENTRO L5

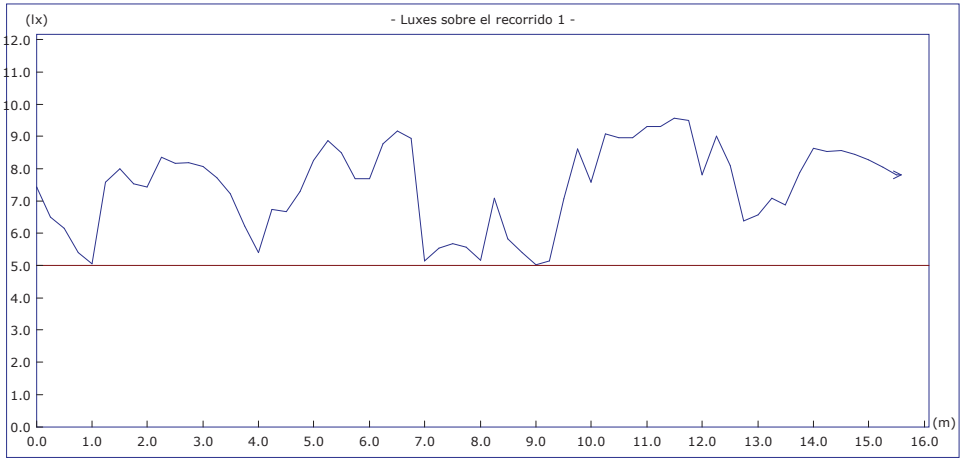
Plano : PLANTA



Proyecto : BASE DE OPERACIONES METRO BARCELONA CORNELLA CENTRO L5

Plano : PLANTA

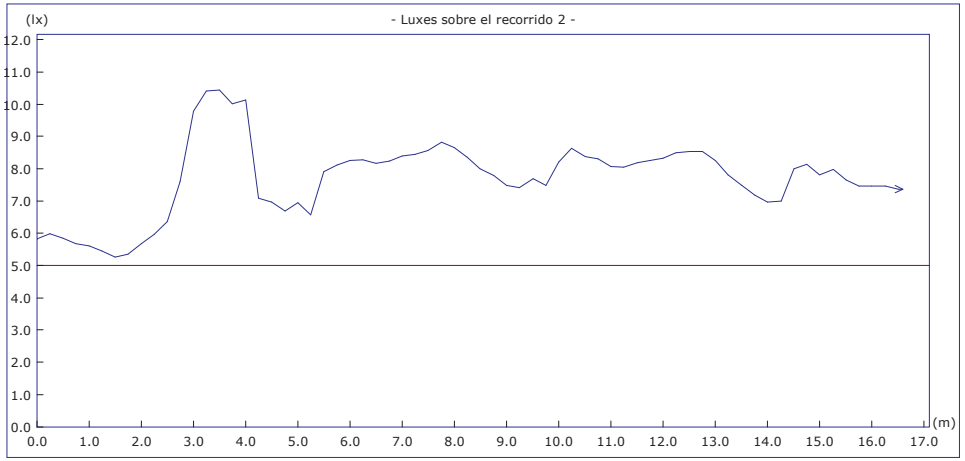
Recorrido 1



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	1.90 mx/mn
lx. mínimos:	5.00 lx.	5.02 lx.
lx. máximos:	----	9.56 lx.
Longitud cubierta:	con 5.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Recorrido 2

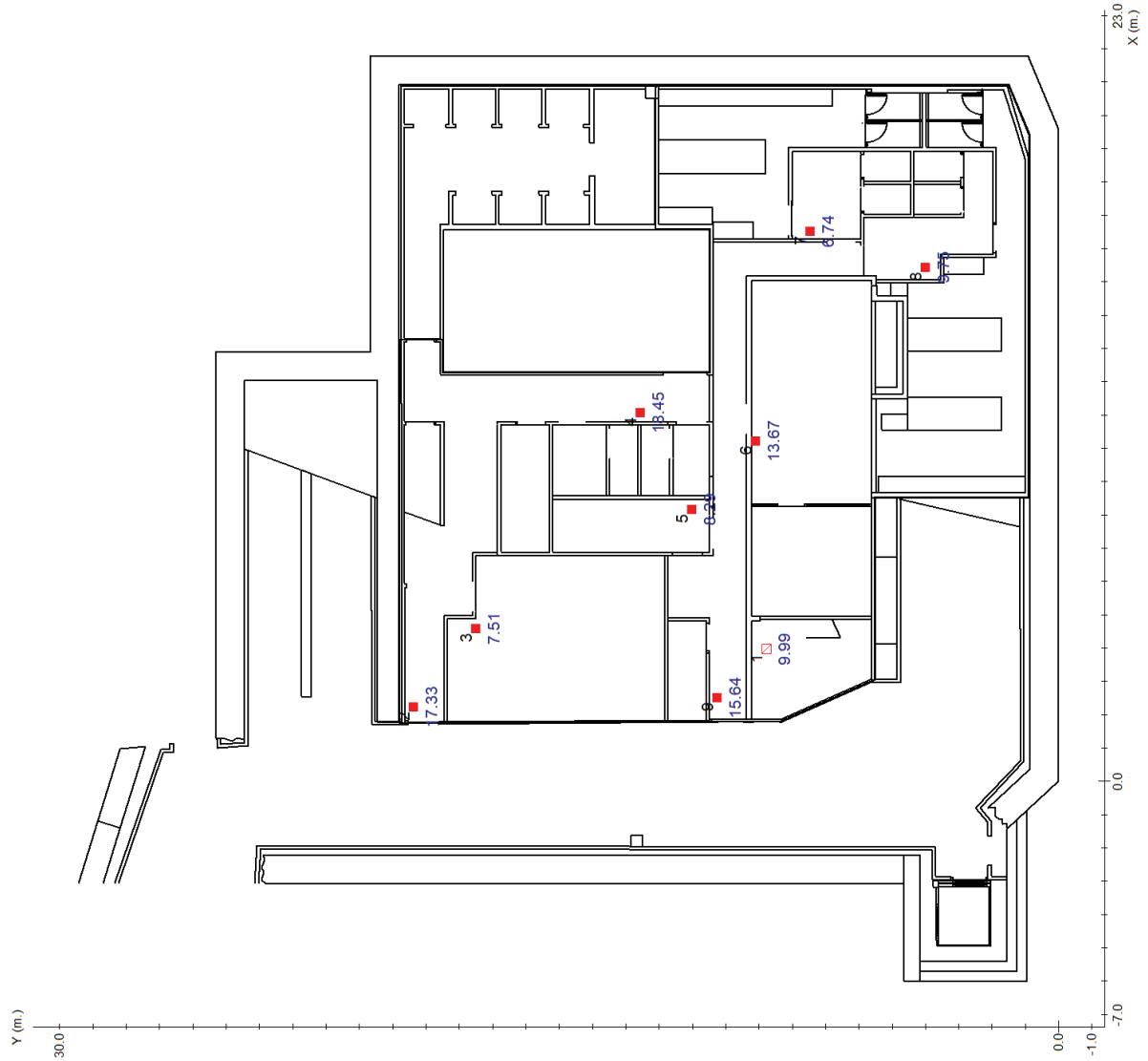


	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	1.98 mx/mn
lx. mínimos:	5.00 lx.	5.27 lx.
lx. máximos:	----	10.43 lx.
Longitud cubierta:	con 5.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Proyecto : BASE DE OPERACIONES METRO BARCELONA CORNELLA CENTRO L5

Plano : PLANTA



■ Punto de Seguridad ▨ Cuadro Eléctrico

Proyecto : BASE DE OPERACIONES METRO BARCELONA CORNELLA CENTRO L5

Plano : PLANTA

Nº	Coordenadas				Objetivo	Resultado
		m.		º	lx	lx
	x	y	h	γ		
1	3.97	8.78	1.20	-	5.00	9.99 (H)
2	2.24	19.38	1.20	-	5.00	17.33 (H)
3	4.59	17.51	1.20	-	5.00	7.51 (H)
4	11.08	12.56	1.20	-	5.00	18.45 (H)
5	8.18	11.02	1.20	-	5.00	8.29 (H)
6	10.24	9.10	1.20	-	5.00	13.67 (H)
7	16.54	7.46	1.20	-	5.00	6.74 (H)
8	15.45	4.00	1.20	-	5.00	9.75 (H)
9	2.51	10.26	1.20	-	5.00	15.64 (H)

Proyecto : BASE DE OPERACIONES METRO BARCELONA CORNELLA CENTRO L5

Plano : PLANTA

Cantidad	Referencia		Precio (€)
31	NOVA LD 2N5		2358.48
		Precio Total (PVP)	2358.48

Resumen: Resultados lumínicos

Plano : PLANTA	**Objetivos**	**Resultados**
Antipánico		
Iluminación mínima	0.50 lx	86.0 % de 206.6 m²
Uniformidad a h = 0.00 m. (mx/mn)	40.00	24.36 (cumplido)
Uniformidad a h = 1.00 m. (mx/mn)	40.00	39.86 (cumplido)
Recorridos de evacuación		
Iluminación mínima	5.00 lx	2 de 2 (100 %) cumplido
Uniformidad (mx/mn)	40.00	2 de 2 (100 %) cumplido
Puntos de seguridad y cuadros eléctricos		
Iluminación mínima	5.00 lx	9 de 9 (100 %) cumplido

Resumen: Lista de productos

Cantidad	Referencia	Precio (€)
31	NOVA LD 2N5	2358.48
	Precio Total (PVP)	2358.48

Índice

	página nº
Catálogo DAISALUX	1
Objetivos lumínicos	1
Definición de ejes y ángulos	2
Plano PLANTA	
Plano de situación de luminarias	4
Situación de luminarias	5
Iluminación antipánico	6
Iluminación en recorridos de evacuación	9
Iluminación en puntos de seguridad y cuadros eléctricos	11
Lista de productos usados en el plano	13
Resumen	
Resultados lumínicos	14
Lista de productos usados en el proyecto	15
ANEXO	
Fichas Técnicas	



daisalux

www.daisalux.com

CÀLCULS VENTILACIÓ I CLIMA

CORNELLÀ CENTRE

DIMENSIONAMENT CABALS															
DADES COMPLERTES PROJECTE NOVA BASE D'OPERACIONS DE CORNELLÀ CENTRE DE LA L5 DE L'FMB															
TIPUS VENTILACIÓ	**ZONA**	**ÚS DESTINAT SALA**	**SUPERFÍCIE (m2)**	**ALÇADA (m)**	**ESPAI CEL RAS (m)**	**TIPUS OCUPACIÓ**	**PERSONES APROX.**	**CLIMATITZACIÓ**	**TIPUS**	**IDA**	**CAUDAL VENT. (m3/h)**	**TIPUS DE CÀLCUL**	**TOTAL (m3/h)**	**OBSERVACIONS**	**Nº**
RECUPERADOR 1	SALA DESCANS I DESPATXOS - OFICINES	SALA DESCANS	30,8	2,5	1	PERMANENT	10	SI	SPLIT	3	28,8	PER OCUPACIÓ	288,00	RITE	1
		REL	12,04	2,3	0,15	PERMANENT	3	SI	SPLIT	2	45	PER OCUPACIÓ	135,00	RITE	2
		PRESSA SERVEI	24,71	2,5	1	PERMANENT	5	SI	SPLIT	2	45	PER OCUPACIÓ	225,00	RITE	3
	TOTAL		***67,55***										***648,00***		
RECUPERADOR 2	VESTUARIS	VESTUARI MASCULÍ	35,27	2,5	1	PERMANENT	16	SI	SPLIT	3	28,8	PER OCUPACIÓ	460,80	RITE / 3 TORNS / 50% quixetes dobles	1
		VESTUARI FEMENÍ	46,24	2,3	0,15	PERMANENT	23	SI	SPLIT	3	28,8	PER OCUPACIÓ	662,40	RITE / 3 TORNS / 50% quixetes dobles	2
	TOTAL		***81,51***										***1.123,20***		
VENTILACIÓ SANITÀRIA 1	ZONA LAVABOS FEMENINS A VESTUARIS	DUTXES	4	2,3	0,15	TEMPORAL	1	NO	-	-	54	PER LOCAL	162,00	CTE	1
		RENTAMANS	6	2,3	0,15	TEMPORAL	1	NO	-	-	54	PER LOCAL			2
		SANITARIS	3	2,3	0,15	TEMPORAL	1	NO	-	-	54	PER LOCAL			3
	TOTAL		***13***										***162,00***		
VENTILACIÓ SANITÀRIA 2	ZONA LAVABOS MASCULINS A VESTUARIS	DUTXES	4	2,5	1	TEMPORAL	1	NO	-	-	54	PER LOCAL	162,00	CTE	1
		RENTAMANS	6	2,5	1	TEMPORAL	1	NO	-	-	54	PER LOCAL			2
		SANITARIS	3	2,5	1	TEMPORAL	1	NO	-	-	54	PER LOCAL			3
	TOTAL		***13***										***162,00***		
VENTILACIÓ SANITÀRIA 3	LAVABOS D'ESTACIÓ I SALA NETEJA	LAVABOS MASCULÍ	5,44	2,5	1	TEMPORAL	1	NO	-	-	54	PER LOCAL	54,00	CTE	1
		LAVABOS FEMENÍ	4,38	2,5	1	TEMPORAL	1	NO	-	-	54	PER LOCAL	54,00	CTE	2
		SALA NETEJA	7,54	2,5	1	TEMPORAL	1	NO	-	-	7,2	PER SUPERFÍCIE	54,29	RITE	3
	TOTAL		***17,36***										***162,29***		

PDC DESCANS I OFICINA REC1 I

PÈRDUES DE CÀRREGA - SALA DESCANS I DESPATXOS

Dades inicials:		
Cabal servei	648	m^3/h

Càlculs de les pèrdues de càrrega lineals

Trams de conductes	a (m)	h (m)	l (m)	secció (m^2)	Q.Servei (m^3/h)	V.Servei (m/s)	Dh (m)	Re	ε=e/D	λ	Pd (mmca)		ΔpTram (mmca)	e (mm)	n
TRAM 0 - Comú inical abans recuperador	0,35	0,35	5	0,12	648	1,47	0,39	3,83E+03	0,001557	0,042840	0,110995	7,562259	0,07	0,0006	1,48E-04
TRAM 1 - Comú després recuperador	0,35	0,35	2	0,12	648	1,47	0,39	3,83E+03	0,001557	0,042840	0,110995	7,562259	0,03	0,0006	1,48E-04
TRAM 2 - Sala REL, passadís, càrrega patinets	0,20	0,20	7	0,04	288	2,00	0,22	2,98E+03	0,002724	0,047298	0,227031	4,321291	0,37	0,0006	1,48E-04
TRAM 3 - Sala descans	0,20	0,20	6	0,04	288	2,00	0,22	2,98E+03	0,002724	0,047298	0,227031	4,321291	0,32	0,0006	1,48E-04
TRAM 4 - Connexió a difusor		0,20	0,5	0,03	144	1,27	0,20	1,72E+03	0,003000	0,037178	0,072397	3,924000	0,01	0,0006	1,48E-04

Total lineals	0,79	mmca

Càlcul de les pèrdues de càrrega singulars

Singularitats	unitats	secció (m2)	Q (m3/h)	v (m/s)	k	Pd (mmca)	Δp (mmca)
Bifurcació inicial connexió xarxa existent, colze 45º	1,00	0,12	648	1,47	0,50	0,13	0,07
Bifurcació inicial connexió xarxa existent, estrangulament rep.	1,00	0,12	648	1,47	0,35	0,13	0,05
Colze 90º	3,00	0,12	648	1,47	1,50	0,13	0,59
Filtres. Caixa prèvia FMB F8+G4	1,00	0,12	648	1,47	Segons fabricant	-	11,22
Transformació entrada / sortida recuperador	2,00	0,10	648	1,87	0,39	0,21	0,17
Colze 90º	2,00	0,12	648	1,47	1,50	0,13	0,40
Estrangulament recorregut 1	1,00	0,04	648	4,50	0,15	1,24	0,19
Colze 90º	1,00	0,04	288	2,00	1,50	0,24	0,37
Comporta tallafocs 200X200mm	1,00	0,03	288	2,50	1,25	0,38	0,48
Colze 90º a terminal	1,00	0,03	144	1,27	1,50	0,10	0,15
Comporta regulació (90% oberta)	1,00	0,02	144	2,00	Segons fabricant	-	1,50
Difusor cons fixes 200mm	1,00	0,02	144	2,00	Segons fabricant	-	0,61

Total Singulars	15,79	mmca

Total pèrdues de càrrega en Regim Servei Normal	16,58	mmca
Increment del 15% (marge de seguretat)	19,07	mmca

PDC DESCANS I OFICINA REC1 E
PÈRDUES DE CÀRREGA - SALA DESCANS I DESPATXOS

Dades inicials:		
Cabal servei	648	m^3/h

Càlculs de les pèrdues de càrrega lineals

Trams de conductes	a (m)	h (m)	l (m)	secció (m^2)	Q.Servei (m^3/h)	V.Servei (m/s)	Dh (m)	Re	ε=e/D	λ	Pd (mmca)		ΔpTram (mmca)	e (mm)	n
TRAM 0 - Comú després recuperador	0,35	0,35	12	0,12	648	1,47	0,39	3,83E+03	0,001557	0,042840	0,110995	7,562259	0,18	0,0006	1,48E-04
TRAM 2 - Sala descans	0,20	0,20	9	0,04	288	2,00	0,22	2,98E+03	0,002724	0,047298	0,227031	4,321291	0,47	0,0006	1,48E-04
TRAM 3 - Connexió a difusor		0,20	0,5	0,03	144	1,27	0,20	1,72E+03	0,003000	0,037178	0,072397	3,924000	0,01	0,0006	1,48E-04

Total lineals	0,66	mmca

Càlcul de les pèrdues de càrrega singulars

Singularitats	unitats	secció (m2)	Q (m3/h)	v (m/s)	k	Pd (mmca)	Δp (mmca)
Comunicació local - sortida lliure a plenum altell	1,00	0,12	648	1,47	1,00	0,13	0,13
Reixa retorn aletes fixes 45º 350mmx350mm (100% oberta)	1,00	0,07	648	2,50	Segons fabricant	-	2,04
Transformació entrada / sortida recuperador	1,00	0,10	648	1,87	1,00	0,21	0,21
Filtres. Caixa prèvia FMB G4	1,00	0,12	648	1,47	Segons fabricant	-	5,10
Colze 90º	4,00	0,12	648	1,47	1,50	0,13	0,79
Estrangulament recorregut 1	1,00	0,04	648	4,50	0,15	1,24	0,19
Comporta tallafocs 200X200mm	1,00	0,03	288	2,50	1,25	0,38	0,48
Colze 90º	2,00	0,04	288	2,00	1,50	0,24	0,73
Colze 90º a terminal	1,00	0,03	288	2,55	1,50	0,40	0,60
Comporta regulació	1,00	0,03	144	1,60	Segons fabricant	-	0,50
Reixa retorn aletes fixes 45º 300mmx150mm (25% oberta)	1,00	0,03	144	1,60	Segons fabricant	-	1,53

Total Singulars	12,31	mmca

Total pèrdues de càrrega en Regim Servei Normal	12,96	mmca
Increment del 15% (marge de seguretat)	14,91	mmca

PDC VESTUARIS REC2 I

PÈRDUES DE CÀRREGA - VESTUARIS

Dades inicials:		
Cabal servei	1.123	m^3/h

Càlculs de les pèrdues de càrrega lineals

Trams de conductes	a (m)	h (m)	l (m)	secció (m^2)	Q.Servei (m^3/h)	V.Servei (m/s)	Dh (m)	Re	ε=e/D	λ	Pd (mmca)		ΔpTram (mmca)	e (mm)	n
TRAM 0 - Comú inical abans recuperador	0,35	0,35	5	0,12	1.123	2,55	0,39	6,63E+03	0,001557	0,036945	0,287590	7,562259	0,19	0,0006	1,48E-04
TRAM 1 - Comú després recuperador	0,35	0,35	7	0,12	1.123	2,55	0,39	6,63E+03	0,001557	0,036945	0,287590	7,562259	0,27	0,0006	1,48E-04
TRAM 2 - Zona despatxos i passadis vertical	0,20	0,20	6	0,04	562	3,90	0,22	5,80E+03	0,002724	0,039662	0,723907	4,321291	1,01	0,0006	1,48E-04
TRAM 3 - Vestuari femení	0,20	0,20	5	0,04	562	3,90	0,22	5,80E+03	0,002724	0,039662	0,723907	4,321291	0,84	0,0006	1,48E-04
TRAM 4 - Connexió a difusor		0,20	0,5	0,03	187	1,66	0,20	2,24E+03	0,003000	0,051790	0,170441	3,924000	0,02	0,0006	1,48E-04

Total lineals	2,32	mmca

Càlcul de les pèrdues de càrrega singulars

Singularitats	unitats	secció (m2)	Q (m3/h)	v (m/s)	k	Pd (mmca)	Δp (mmca)
Bifurcació inicial connexió xarxa existent, colze 45º	1,00	0,12	1.123	2,55	0,50	0,40	0,20
Bifurcació inicial connexió xarxa existent, estrangulament rep.	1,00	0,12	1.123	2,55	0,35	0,40	0,14
Colze 90º	3,00	0,12	1.123	2,55	1,50	0,40	1,79
Filtres. Caixa prèvia FMB F8+G4	1,00	0,12	1.123	2,55	Segons fabricant	-	11,22
Transformació entrada / sortida recuperador	2,00	0,10	1.123	3,24	0,39	0,64	0,50
Colze 90º	2,00	0,04	562	3,90	1,50	0,93	2,79
Estrangulament recorregut 1	1,00	0,04	1.123	7,80	0,15	3,72	0,56
Comporta tallafocs 200X200mm	1,00	0,03	562	4,88	1,25	1,45	1,82
Colze 90º	1,00	0,04	562	3,90	1,50	0,93	1,40
Colze 90º a terminal	1,00	0,03	187	1,66	1,50	0,17	0,25
Comporta regulació (90% oberta)	1,00	0,02	187	2,60	Segons fabricant	-	1,50
Difusor cons fixes 200mm	1,00	0,02	187	2,60	Segons fabricant	-	0,51

Total Singulars	22,67	mmca

Total pèrdues de càrrega en Regim Servei Normal	24,99	mmca
Increment del 15% (marge de seguretat)	28,74	mmca

PDC VESTUARIS REC2 E

PÈRDUES DE CÀRREGA - VESTUARIS

Dades inicials:		
Cabal servei	1.123	m^3/h

Càlculs de les pèrdues de càrrega lineals

Trams de conductes	a (m)	h (m)	l (m)	secció (m^2)	Q.Servei (m^3/h)	V.Servei (m/s)	Dh (m)	Re	ε=e/D	λ	Pd (mmca)		ΔpTram (mmca)	e (mm)	n
TRAM 0 - Comú desprès recuperador	0,35	0,35	3	0,12	1.123	2,55	0,39	6,63E+03	0,001557	0,036945	0,287590	7,562259	0,11	0,0006	1,48E-04
TRAM 1 - Vestuari femení tram 1	0,20	0,20	6	0,04	662	4,60	0,22	6,85E+03	0,002724	0,038180	0,969463	4,321291	1,35	0,0006	1,48E-04
TRAM 2 - Vestuari femení tram 2	0,20	0,20	8	0,04	662	4,60	0,22	6,85E+03	0,002724	0,038180	0,969463	4,321291	1,79	0,0006	1,48E-04
TRAM 3 - Connexió a difusor		0,20	0,5	0,03	221	1,95	0,20	2,64E+03	0,003000	0,049258	0,225525	3,924000	0,03	0,0006	1,48E-04

Total lineals	3,28	mmca

Càlcul de les pèrdues de càrrega singulars

Singularitats	unitats	secció (m2)	Q (m3/h)	v (m/s)	k	Pd (mmca)	Δp (mmca)
Comunicació local - sortida lliure a plenum altell	1,00	0,12	1.123	2,55	1,00	0,40	0,40
Reixa retorn aletes fixes 45º 350mmx350mm (100% oberta)	1,00	0,07	1.123	4,33	Segons fabricant	-	2,45
Transformació entrada / sortida recuperador	1,00	0,10	1.123	3,24	1,00	0,64	0,64
Filtres. Caixa prèvia FMB G4	1,00	0,04	1.123	7,80	Segons fabricant	-	5,10
Estrangulament recorregut 1	1,00	0,04	1.123	7,80	0,35	3,72	1,30
Colze 90º	2,00	0,12	1.123	2,55	1,50	0,40	1,19
Comporta tallafocs 200X200mm	1,00	0,03	662	5,75	1,25	2,02	2,53
Colze 90º	1,00	0,04	662	4,60	1,50	1,29	1,94
Colze 90º a terminal	1,00	0,03	221	1,95	1,50	0,23	0,35
Comporta regulació	1,00	0,03	221	2,45	Segons fabricant	-	0,50
Reixa retorn aletes fixes 45º 300mmx150mm (25% oberta)	1,00	0,03	221	2,45	Segons fabricant	-	1,53

Total Singulars	17,93	mmca

Total pèrdues de càrrega en Regim Servei Normal	21,22	mmca
Increment del 15% (marge de seguretat)	24,40	mmca

EXT SANIT LAVABOS

PÈRDUES DE CÀRREGA - LAVABOS

Dades inicials:		
Cabal servei	162	m^3/h

Càlculs de les pèrdues de càrrega lineals

Trams de conductes	a (m)	h (m)	l (m)	secció (m^2)	Q.Servei (m^3/h)	V.Servei (m/s)	Dh (m)	Re	ε=e/D	λ	Pd (mmca)		ΔpTram (mmca)	e (mm)	n
TRAM 0 - Comú inical abans ventilador en línia		0,20	1,5	0,03	162	1,43	0,20	1,94E+03	0,003000	0,033047	0,081447	3,924000	0,03	0,0006	1,48E-04
TRAM 1 - Comú després ventilador en línia		0,20	14	0,03	162	1,43	0,20	1,94E+03	0,003000	0,033047	0,081447	3,924000	0,29	0,0006	1,48E-04
TRAM 2 - Zona Passadís		0,20	4	0,03	162	1,43	0,20	1,94E+03	0,003000	0,033047	0,081447	3,924000	0,08	0,0006	1,48E-04
TRAM 3 - Vestuari femení 1		0,20	3	0,03	162	1,43	0,20	1,94E+03	0,003000	0,033047	0,081447	3,924000	0,06	0,0006	1,48E-04
TRAM 4 - Vestuari femení 2		0,15	2	0,02	108	1,70	0,15	1,72E+03	0,004000	0,037178	0,128707	2,943000	0,09	0,0006	1,48E-04
TRAM 5 - Vestuari femení 3		0,13	2	0,01	108	2,45	0,13	2,07E+03	0,004800	0,030981	0,222405	2,452500	0,18	0,0006	1,48E-04
TRAM 6 - Vestuari femení 4		0,10	2	0,01	54	1,91	0,10	1,29E+03	0,006000	0,049570	0,217192	1,962000	0,22	0,0006	1,48E-04
TRAM 7 - Connexió a difusor		0,10	1	0,01	54	1,91	0,10	1,29E+03	0,006000	0,049570	0,217192	1,962000	0,11	0,0006	1,48E-04

Total lineals	1,07	mmca

Càlcul de les pèrdues de càrrega singulars

Singularitats	unitats	secció (m2)	Q (m3/h)	v (m/s)	k	Pd (mmca)	Δp (mmca)
Reixa exterior a vestíbul aletes fixes 45º 250mmx250mm	1,00	0,04	162	1,29	Segons fabricant	-	2,00
Comporta tallafocs d200mm	1,00	0,03	162	1,79	1,25	0,20	0,25
Colze 90º	2,00	0,03	162	1,43	1,50	0,13	0,38
Estrangulament recorregut 1	1,00	0,02	162	2,55	0,15	0,40	0,06
Estrangulament recorregut 2	1,00	0,01	108	2,45	0,15	0,37	0,05
Estrangulament recorregut 3	1,00	0,01	108	2,45	0,15	0,37	0,05
Colze 90º a terminal	1,00	0,01	54	1,91	1,50	0,22	0,33
Comporta regulació	1,00	0,01	54	1,22	Segons fabricant	-	1,50
Boca aspiració 125mm	1,00	0,01	54	1,22	Segons fabricant	-	2,00

Total Singulars	6,63	mmca

Total pèrdues de càrrega en Regim Servei Normal	7,69	mmca
Increment del 15% (marge de seguretat)	8,85	mmca



Project No.

Cornellà Centre L5 - Active

23/10/2023

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

New Design-Tool Ver.4.41.00 (31/07/2023 released)

Table of contents

Quotation 1

1 2

System Configuration
Product information
Piping Design
Electrical Wiring

Summary List 14

Equipment list
Field providing list

Quotation

Qty	Model	Description	Price	Total
1	EW-50E	Central controller		
9	PAR-41MAA	MA remote controller		
2	PUMY-P140VKM6	R410A S Series Outdoor Unit		
1	PLFY-M63VEM6-E	Ceiling Cassette (4way air flow) type Indoor Unit		
1	PLP-6EA	Decoration panel		
1	PLFY-P32VFM-E1	Ceiling Cassette (4way air flow) type Indoor Unit		
1	SLP-2FA	Decoration panel		
2	PKFY-P32VLM-E	Wall Mounted type Indoor Unit		
3	PKFY-P20VLM-E	Wall Mounted type Indoor Unit		
1	PLFY-M63VEM-E	Ceiling Cassette (4way air flow) type Indoor Unit		
1	PLP-6EA	Decoration panel		
1	PKFY-P15VLM-E	Wall Mounted type Indoor Unit		
7	CMY-Y62-G-E	Joint		
			Grand Total	0

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.
Cornellà Centre L5 - Active

23/10/2023

1

>System Configuration

> Outdoor unit / Indoor unit / Controller

Refrigerant system	Outdoor unit		Room	Indoor unit			Controller		Group name
	Ref.	Model name / Add.		Ref.	Model name	Add.	Model name	Add.	
UE-1		PUMY-P140VKM6	Presa De Servel		PLFY-P32VFM-E1	001	PAR-41MAA		5
		51	Vestuari Fem		PKFY-P32VLM-E	002	PAR-41MAA		7
			Vestuari Masc		PKFY-P20VLM-E	003	PAR-41MAA		9
			Sala Descans		PLFY-M63VEM6-E	004	PAR-41MAA		2
UE--2		PUMY-P140VKM6	Sala Coms		PKFY-P15VLM-E	005	PAR-41MAA		3
		57	Vestuari Masc		PKFY-P20VLM-E	006	PAR-41MAA		8
			Sala Descans -		PLFY-M63VEM-E	007	PAR-41MAA		1
			Rel		PKFY-P20VLM-E	008	PAR-41MAA		4
			Vestuari Fem		PKFY-P32VLM-E	009	PAR-41MAA		6

1

> Product information

>Controller

Model name	Product image*1	Qty	Description
EW-50E		1	Central controller
PAR-41MAA		9	MA remote controller

>PI/AI/DIDO controller

Model name	Product image*1	Qty	Description

>Air conditioning unit specifications

1. Outdoor unit

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Capacity(kW)		Power input (kW)		COP (kW/kW)*2	
					Rated	Corrected	Rated	Corrected	Rated	Corrected
UE-1	PUMY-P140VKM6		1	Cooling	15,50	15,64	5,17	4,55	2,99	3,40
				Heating	18,00	18,37	4,47	4,27	4,02	4,30

Conditions					Dimension(mm)	Net weight
	D.B.(deg C)	W.B.(deg C)	Humidity(%)	Water inlet(deg C)	H X W X D	(kg)
Cooling	35,0	-	-	-	-	-
Heating	7,0	6,0	87	-		

2. BC controller / Hydro unit

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Power input (kW)	Dimension(mm)	Net weight
					Rated	H X W X D	(kg)
				Cooling			
				Heating			

*1 The product image refers to a representative model. The actual product may differ from the image shown.
*2 Ability using in the COP calculation is corrected by capacity of connected indoor unit.

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.
Cornellà Centre L5 - Active

23/10/2023

1

> Product information

3. Indoor unit

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Capacity(kW)		Sensible capacity(kW)		Power input (kW)	Current (A)	Air flow rate	External static pressure
					Rated	Corrected	Rated	Corrected	Rated		(m3/min)	
UE-1	PLFY-M63VEM6-E		1	Cooling	7,10	6,66	6,05	5,93	0,09	0.74		*3
				Heating	8,00	8,00			0,12	0.90		

Conditions				Dimension(mm)	Net weight
	D.B.(deg C)	W.B.(deg C)	Humidity(%)	H X W X D	(kg)
Cooling	25,0	17,9	50	298 x 840 x 840	24
Heating	20,0	-	-		

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Capacity(kW)		Sensible capacity(kW)		Power input (kW)	Current (A)	Air flow rate	External static pressure
					Rated	Corrected	Rated	Corrected	Rated		(m3/min)	
UE-1	PLFY-P32VFM-E1		1	Cooling	3,60	3,38	2,50	2,38	0,02	0.23	7.0 - 8.0 - 9.5	*3
				Heating	4,00	4,00			0,02	0.18		

Conditions				Dimension(mm)	Net weight
	D.B.(deg C)	W.B.(deg C)	Humidity(%)	H X W X D	(kg)
Cooling	25,0	17,9	50	208 x 570 x 570	15
Heating	20,0	-	-		

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Capacity(kW)		Sensible capacity(kW)		Power input (kW)	Current (A)	Air flow rate	External static pressure
					Rated	Corrected	Rated	Corrected	Rated		(m3/min)	
UE-1	PKFY-P32VLM-E		1	Cooling	3,60	3,38	2,17	2,38	0,04	0.35	4.3 - 5.4 - 6.9 - 8.4	*3
				Heating	4,00	4,00			0,03	0.3		

Conditions				Dimension(mm)	Net weight
	D.B.(deg C)	W.B.(deg C)	Humidity(%)	H X W X D	(kg)
Cooling	25,0	17,9	50	299 x 773 x 237	11
Heating	20,0	-	-		

*1 The product image refers to a representative model. The actual product may differ from the image shown.
*3 Please refer to the specification sheet in the "Product Features" section at the end.

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-Tool Ver.4.41.00 (31/07/2023 released)

1

> Product information

3. Indoor unit

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Capacity(kW)		Sensible capacity(kW)		Power input (kW)	Current (A)	Air flow rate (m3/min)	External static pressure
					Rated	Corrected	Rated	Corrected	Rated			
UE-1	PKFY-P20VLM-E		1	Cooling	2,20	2,06	1,43	1,42	0,02	0.2	4.0 - 4.4 - 4.9 - 5.4	*3
				Heating	2,50	2,50			0,01	0.15		

	Conditions			Dimension(mm)	Net weight
	D.B.(deg C)	W.B.(deg C)	Humidity(%)	H X W X D	(kg)
Cooling	25,0	17,9	50	299 x 773 x 237	11
Heating	20,0	-	-		

4. Branch/Header/Twinning kit/Valve kit

Sys.	Model name	Product image*1	Qty	Description
UE-1	CMY-Y62-G-E		3	-

>Air conditioning unit specifications

1. Outdoor unit

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Capacity(kW)		Power input (kW)		COP (kW/kW)*2	
					Rated	Corrected	Rated	Corrected	Rated	Corrected
UE-2	PUMY-P140VKM6		1	Cooling	15,50	15,68	5,17	4,59	2,99	3,41
				Heating	18,00	18,42	4,47	4,22	4,02	4,36

Conditions					Dimension(mm)	Net weight
	D.B.(deg C)	W.B.(deg C)	Humidity(%)	Water inlet(deg C)	H X W X D	(kg)
Cooling	35,0	-	-	-	-	-
Heating	7,0	6,0	87	-		

*1 The product image refers to a representative model. The actual product may differ from the image shown.
*2 Ability using in the COP calculation is corrected by capacity of connected indoor unit.
*3 Please refer to the specification sheet in the "Product Features" section at the end.

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.
Cornellà Centre L5 - Active

23/10/2023

1

> Product information

2. BC controller / Hydro unit

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Power input (kW)	Dimension(mm)	Net weight
					Rated	H X W X D	(kg)
				Cooling			
				Heating			

3. Indoor unit

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Capacity(kW)		Sensible capacity(kW)		Power input (kW)	Current (A)	Air flow rate (m3/min)	External static pressure
					Rated	Corrected	Rated	Corrected	Rated			
UE-2	PLFY-M63VEM-E		1	Cooling	7,10	6,66	4,70	4,87	0,03	0.36	14 - 15 - 16 - 18	*3
				Heating	8,00	8,00			0,03	0.29		

	Conditions			Dimension(mm)	Net weight
	D.B.(deg C)	W.B.(deg C)	Humidity(%)	H X W X D	(kg)
Cooling	25,0	17,9	50	258 x 840 x 840	21
Heating	20,0	-	-		

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Capacity(kW)		Sensible capacity(kW)		Power input (kW)	Current (A)	Air flow rate (m3/min)	External static pressure
					Rated	Corrected	Rated	Corrected	Rated			
UE-2	PKFY-P15VLM-E		1	Cooling	1,70	1,60	1,23	1,13	0,02	0.2	4.0 - 4.2 - 4.4 - 4.7	*3
				Heating	1,90	1,90			0,01	0.15		

	Conditions			Dimension(mm)	Net weight
	D.B.(deg C)	W.B.(deg C)	Humidity(%)	H X W X D	(kg)
Cooling	25,0	17,9	50	299 x 773 x 237	11
Heating	20,0	-	-		

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Capacity(kW)		Sensible capacity(kW)		Power input (kW)	Current (A)	Air flow rate (m3/min)	External static pressure
					Rated	Corrected	Rated	Corrected	Rated			
UE-2	PKFY-P20VLM-E		2	Cooling	2,20	2,06	1,43	1,42	0,02	0.2	4.0 - 4.4 - 4.9 - 5.4	*3
				Heating	2,50	2,50			0,01	0.15		

	Conditions			Dimension(mm)	Net weight
	D.B.(deg C)	W.B.(deg C)	Humidity(%)	H X W X D	(kg)
Cooling	25,0	17,9	50	299 x 773 x 237	11
Heating	20,0	-	-		

*1 The product image refers to a representative model. The actual product may differ from the image shown.
*3 Please refer to the specification sheet in the "Product Features" section at the end.

1

> Product information

3. Indoor unit

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Capacity(kW)		Sensible capacity(kW)		Power input (kW)	Current (A)	Air flow rate	External static pressure
					Rated	Corrected	Rated	Corrected	Rated		(m3/min)	
UE--2	PKFY-P32VLM-E		1	Cooling	3,60	3,38	2,17	2,38	0,04	0.35	4.3 - 5.4 - 6.9 - 8.4	*3
				Heating	4,00	4,00			0,03	0.3		

		Conditions			Dimension(mm)	Net weight
		D.B.(deg C)	W.B.(deg C)	Humidity(%)	H X W X D	(kg)
Cooling	25,0	17,9	50	299 x 773 x 237	11
Heating	20,0	-	-		

4. Branch/Header/Twinning kit/Valve kit

Sys.	Model name	Product image*1	Qty	Description
UE--2	CMY-Y62-G-E		4	-

>Ventilators

Model name	Product image*1	Qty	Description	Fan Speed	Air Volume(m3/h)
-		-	-	-	-

*1 The product image refers to a representative model. The actual product may differ from the image shown.
*3 Please refer to the specification sheet in the "Product Features" section at the end.

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

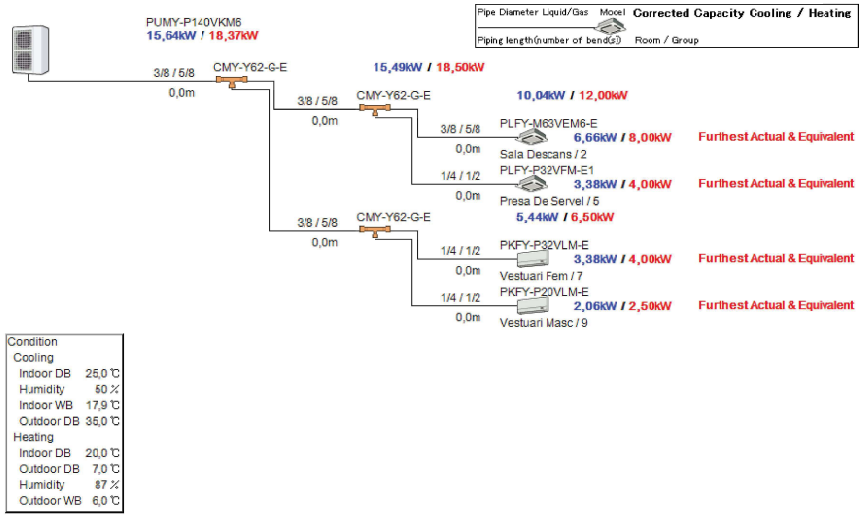
Project No.
Cornellà Centre L5 - Active

23/10/2023

1 UE-1

> Piping Design

1. Piping diagram



Condition	
Cooling	
Indoor DB	25,0 °C
Humidity	50 %
Indoor WB	17,9 °C
Outdoor DB	35,0 °C
Heating	
Indoor DB	20,0 °C
Outdoor DB	7,0 °C
Humidity	87 %
Outdoor WB	6,0 °C

> Piping Design

2. Refrigerant Piping

	Liquid/High (inch)	Gas/Low(inch)	Low/Gas/Bypass/Oil(inch)	Total length(m)	Number of bent
First joint to Indoor unit	3/8	5/8		0,0	0
First joint to Indoor unit	1/4	1/2		0,0	0
Outdoor Unit to first joint	3/8	5/8		0,0	0

3. Summary totals (Refrigerant piping)

Pipe Size (inch)	Total length(m)	Number of bent
1/4	0,0	0
3/8	0,0	0
1/2	0,0	0
5/8	0,0	0

4. Refrigerant charge

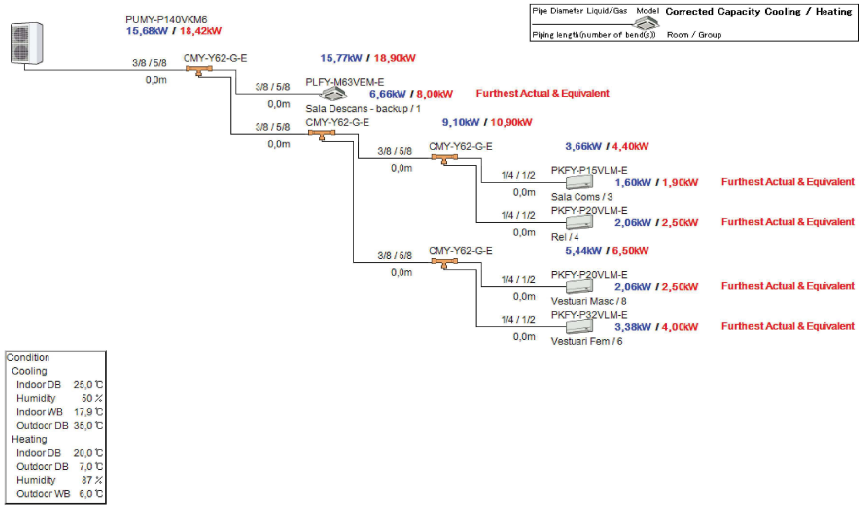
Additional refrigerant required	R410A	X	3,0	kg
Total refrigerant amount	R410A	X	7,8	kg

5. Water flow rate (for WY/WR2/HCM(Water Cooled))

Flow rate(m3/h)	Pressure drop(kPa)
-	-

> Piping Design

1. Piping diagram



1

UE-2

> Piping Design

2. Refrigerant Piping

	Liquid/High (inch)	Gas/Low(inch)	Low/Gas/Bypass/Oi l(inch)	Total length(m)	Number of bent
First joint to Indoor unit	3/8	5/8		0,0	0
First joint to Indoor unit	1/4	1/2		0,0	0
Outdoor Unit to first joint	3/8	5/8		0,0	0

3. Summary totals (Refrigerant piping)

Pipe Size (inch)	Total length(m)	Number of bent
1/4	0,0	0
3/8	0,0	0
1/2	0,0	0
5/8	0,0	0

4. Refrigerant charge

Additional refrigerant required	R410A	X	3,0	kg
Total refrigerant amount	R410A	X	7,8	kg

5. Water flow rate (for WY/WR2/HCM(Water Cooled))

Flow rate(m3/h)	Pressure drop(kPa)
-	-

1

> Electrical Wiring Information

Sys.	1 x EW-50E	
	Power supply info.	
	Power source:	-
	MCA(A):	-
	Max.Fuse(A):	-
	Connection:	to power supply unit
	Power supply cable:	-
	size	-
		-
		-
		-
	Transmission info.	
	Connection:	M-NET(A,B,S)
	Transmission cable:	Shielding wire (2-core) CVVS or CPEVS
		-
	size	1.25-2mm2 or thicker
		-

Sys.	9 x PAR-41MAA	
	Power supply info.	
	Power source:	-
	MCA(A):	-
	Max.Fuse(A):	-
	Connection:	-
	Power supply cable:	-
	size	-
		-
		-
		-
	Transmission info.	
	Connection:	-
	Transmission cable:	Sheathed 2-core cable (unshielded) CVV
		-
	size	0.3mm2
		-

Sys.	1 x PUMY-P140VKM6	
	Power supply info.	
	Power source:	1-phase 220-240V 50Hz
	MCA(A):	29.5
	Max.Fuse(A):	-
	Connection:	-
	Power supply cable:	-
	size	-
UE-1		-
		-
		-
	Transmission info.	
	Connection:	- *2
	Transmission cable:	-
		-
		-
	size	-
		-

Sys.	1 x PLFY-M63VEM6-E	
	Power supply info.	
	Power source:	1-phase 220/230/240V 50Hz
	MCA(A):	1.13
	Max.Fuse(A):	-
	Connection:	TB2(L,N),ground
	Power supply cable:	-
	size	1.5mm2 or thicker(main) *3
UE-1		1.5mm2 or thicker(ground) *3
		-
		-
	Transmission info.	
	Connection:	TB5(M1,M2,S)TB15(1,2) *4
	Transmission cable:	Shielding wire CVVS or CPEVS
		-
	size	1.25mm2 or thicker
		-

Sys.	1 x PLFY-P32VEM-E1	
	Power supply info.	
	Power source:	1-phase 220/230/240V 50Hz
	MCA(A):	0.35
	Max.Fuse(A):	-
	Connection:	TB2(L,N),ground
	Power supply cable:	Metal conduit wire
	size	-
UE-1		-
		-
		-
	Transmission info.	
	Connection:	TB5(M1,M2,S)TB15(1,2) *4
	Transmission cable:	Shielding wire (2-core) CVVS, CPEVS or MVVS
		-
	size	1.25mm2[AWG16] or thicker
		-

Sys.	1 x PKFY-P32VLM-E	
	Power supply info.	
	Power source:	1-phase 220/230/240V 50Hz
	MCA(A):	0.44
	Max.Fuse(A):	-
	Connection:	TB2(L,N),ground
	Power supply cable:	Metal conduit wire
	size	1.5mm2 or thicker(main) *3
UE-1		1.5mm2 or thicker(ground) *3
		-
		-
	Transmission info.	
	Connection:	TB5(M1,M2,S)TB15(1,2) *4
	Transmission cable:	Shielding wire (2-core) CVVS, CPEVS or MVVS
		-
	size	1.25mm2 or thicker
		-

*2 TB7 is used for centralized controller.
*3 The wiring size differs depending on the total operating current of the indoor unit. 1.5mm2 or thicker(16A or less), 2.5mm2 or thicker(25A or less), 4.0mm2 or thicker(32A or less)
*4 TB5 is used for ME remote controller. TB15 is used for MA remote controller.

1

> Electrical Wiring Information

Sys.	1 x PKFY-P20VLM-E	
	Power supply info.	
	Power source:	1-phase 220/230/240V 50Hz
	MCA(A):	0.25
	Max.Fuse(A):	-
	Connection:	TB2(L,N),ground
	Power supply cable:	Metal conduit wire
	size	1.5mm2 or thicker(main) *3
		1.5mm2 or thicker(ground) *3
UE-1		-
		-
	Transmission info.	
	Connection:	TB5(M1,M2,S)TB15(1,2) *4
	Transmission cable:	Shielding wire (2-core)
		CVVS, CPEVS or MVVS
		-
	size	1.25mm2 or thicker
		-

Sys.	1 x PUMY-P140VKM6	
	Power supply info.	
	Power source:	1-phase 220-240V 50Hz
	MCA(A):	29.5
	Max.Fuse(A):	-
	Connection:	-
	Power supply cable:	-
	size	-
		-
UE--2		-
		-
	Transmission info.	
	Connection:	- *2
	Transmission cable:	-
		-
		-
	size	-
		-

Sys.	1 x PLFY-M63VEM-E	
	Power supply info.	
	Power source:	1-phase 220/230/240V 50Hz
	MCA(A):	0.45
	Max.Fuse(A):	-
	Connection:	TB2(L,N),ground
	Power supply cable:	-
	size	1.5mm2 or thicker(main) *3
		1.5mm2 or thicker(ground) *3
UE--2		-
		-
	Transmission info.	
	Connection:	TB5(M1,M2,S)TB15(1,2) *4
	Transmission cable:	Shielding wire
		CVVS or CPEVS
		-
	size	1.25mm2 or thicker
		-

Sys.	1 x PKFY-P15VLM-E	
	Power supply info.	
	Power source:	1-phase 220/230/240V 50Hz
	MCA(A):	0.25
	Max.Fuse(A):	-
	Connection:	TB2(L,N),ground
	Power supply cable:	Metal conduit wire
	size	1.5mm2 or thicker(main) *3
		1.5mm2 or thicker(ground) *3
UE--2		-
		-
	Transmission info.	
	Connection:	TB5(M1,M2,S)TB15(1,2) *4
	Transmission cable:	Shielding wire (2-core)
		CVVS, CPEVS or MVVS
		-
	size	1.25mm2 or thicker
		-

Sys.	2 x PKFY-P20VLM-E	
	Power supply info.	
	Power source:	1-phase 220/230/240V 50Hz
	MCA(A):	0.25
	Max.Fuse(A):	-
	Connection:	TB2(L,N),ground
	Power supply cable:	Metal conduit wire
	size	1.5mm2 or thicker(main) *3
		1.5mm2 or thicker(ground) *3
UE--2		-
		-
	Transmission info.	
	Connection:	TB5(M1,M2,S)TB15(1,2) *4
	Transmission cable:	Shielding wire (2-core)
		CVVS, CPEVS or MVVS
		-
	size	1.25mm2 or thicker
		-

Sys.	1 x PKFY-P32VLM-E	
	Power supply info.	
	Power source:	1-phase 220/230/240V 50Hz
	MCA(A):	0.44
	Max.Fuse(A):	-
	Connection:	TB2(L,N),ground
	Power supply cable:	Metal conduit wire
	size	1.5mm2 or thicker(main) *3
		1.5mm2 or thicker(ground) *3
UE--2		-
		-
	Transmission info.	
	Connection:	TB5(M1,M2,S)TB15(1,2) *4
	Transmission cable:	Shielding wire (2-core)
		CVVS, CPEVS or MVVS
		-
	size	1.25mm2 or thicker
		-

*2 TB7 is used for centralized controller.
*3 The wiring size differs depending on the total operating current of the indoor unit. 1.5mm2 or thicker(16A or less), 2.5mm2 or thicker(25A or less), 4.0mm2 or thicker(32A or less)
*4 TB5 is used for ME remote controller. TB15 is used for MA remote controller.

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.
Cornellà Centre L5 - Active

23/10/2023

Summary List

> Equipment list

1. Controller

Model name	Quantity
EW-50E	1
PAR-41MAA	9

2. PI/AI/DIDO controller

Model name	Quantity
-	-

3. Outdoor unit

Model name	Quantity
PUMY-P140VKM6	2

4. BC controller / Hydro unit

Model name	Quantity
-	-

5. Indoor unit

Model name	Quantity
PLFY-M63VEM6-E	1
PLFY-P32VFM-E1	1
PKFY-P32VLM-E	2
PKFY-P20VLM-E	3
PLFY-M63VEM-E	1
PKFY-P15VLM-E	1

6. Branch/Header/Twinning kit/Valve kit

Model name	Quantity
CMY-Y62-G-E	7

7. Lossnay

Model name	Quantity
-	-

8. HUB (Field supply)

Model name	Quantity
-	-

Summary List

> Equipment list

9. Air volume controller (Field supply)

Model name	Quantity
-	-

10. Twinning pipe (Field supply)

Model name	Quantity
-	-

11. Piping parts (Field supply)

Model name	Quantity
-	-

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Project No.
Cornellà Centre L5 - Active

23/10/2023

Summary List

> Field providing list

1. Refrigerant Piping Materials

Pipe Size(inch)	Total length(m)	Number of bent
1/4	0	0
3/8	0	0
1/2	0	0
5/8	0	0

2. Refrigerant charge

Additional refrigerant required	R410A	X	6	kg
Total refrigerant amount	R410A	X	15,6	kg

3. Electrical cables

Power supply cable size	Cable type	Usage
1.5mm2 or thicker *4	Metal conduit wire *1 *2 *3	Indoor unit power supply cable (main and ground wire)
Transmission cable size	**Cable type**	**Usage**
0.3mm2	Sheathed 2-core cable (unshielded) CVV	MA remote controller transmission cable
1.25-2mm2 or thicker	Shielding wire (2-core) CVVS or CPEVS	Centralized control transmission cable
1.25mm2 or thicker	Shielding wire CVVS or CPEVS	Indoor/outdoor transmission cable
1.25mm2 or thicker	Shielding wire (2-core) CVVS, CPEVS or MVVS	Indoor/outdoor transmission cable
1.25mm2[AWG16] or thicker	Shielding wire (2-core) CVVS, CPEVS or MVVS	Indoor/outdoor transmission cable

*1 The wire size is the minimum value for metal conduit wiring. If the voltage drops, use a wire that is one rank thicker in diameter. Make sure the power-supply voltage does not drop more than 10%.

*2 Specific wiring requirements should adhere to the wiring regulations of the region.

*3 Power supply cords of parts of appliances for outdoor use shall not be lighter than polychloroprene sheathed flexible cord (design 245 IEC57). For example, use wiring such as YZW.

*4 The wiring size differs depending on the total operating current of the indoor unit. 1.5mm2 or thicker(16A or less), 2.5mm2 or thicker(25A or less), 4.0mm2 or thicker(32A or less)

CVVS,MVVS : PVC insulated PVC jacketed shielded control cable
CPEVS : PE insulated PVC jacketed shielded communication cable
CVV : PVC insulated PVC sheathed control cable

SAGRADA FAMÍLIA

Empresa: FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA SA
Dirección: Carrer 60 nº 21, P.I. Zona Franca
Población: BARCELONA
C.P.: 08040
Telf.: 93 298 70 00
Fax:

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1 Planta nº: -1 (Piso intermedio)

Vestuari (Sagrada Familia-2_Vestuari)

PARAMETROS DEL LOCAL	
Planta (m²)	40
Altura (m)	2,8
Personas	10

CONDICIONES INTERIORES		
	T (ºC)	HR (%)
Verano	24	50
Invierno	21	40

CONDICIONES EXTERIORES	
T max (ºC)	31
T min (ºC)	5
Variación diaria (ºC)	6
HR (%)	70

DATOS DE CERRAMIENTOS

Tipo	Nombre [K (W/K·m²)]	Area (m²)	Ventanas (m²)	Color	Tipo cristal [K (W/K·m²)]	Cobert. cristal	Orient.	Sombra

APORTACIONES INTERNAS		
Calor debido a:	Sensible (W)	Latente (W)
Personas	666	444
Iluminación	300	-
Otras fuentes	550	100

CAUDAL DE VENTILACIÓN
300 m³/h

15 h. solar (21/6)	CARGA MÁXIMA TOTAL	CARGA VENTILACIÓN	CARGA INTERNA
Sensible (W)	2.187	671	1.516
Latente (W)	3.147	2.603	544
Total (W)	5.334	3.274	2.060
F.C.S.	0,41		0,74

Demanda térmica acumulada: 359.935 KJ/día (100 KWh térmicos/día)

Empresa: FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA SA
Dirección: Carrer 60 nº 21, P.I. Zona Franca
Población: BARCELONA
C.P.: 08040
Telf.: 93 298 70 00
Fax:

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

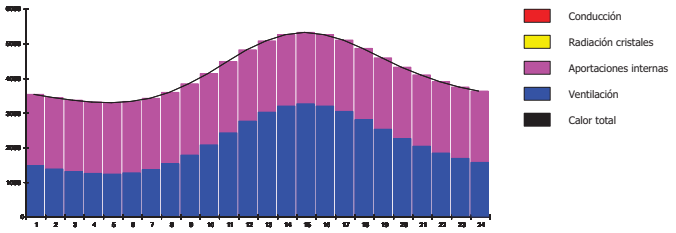
Local nº: 1 Planta nº: -1 (Piso intermedio)

Vestuari (Sagrada Familia-2_Vestuari)

CAUDAL DE VENTILACIÓN
300 m³/h

15 h. solar (21/6)	CARGA MÁXIMA TOTAL	CARGA VENTILACIÓN	CARGA INTERNA
Sensible (W)	2.187	671	1.516
Latente (W)	3.147	2.603	544
Total (W)	5.334	3.274	2.060
F.C.S.	0,41		0,74

Demanda térmica acumulada: 359.935 KJ/día (100 KWh térmicos/día)



CÀLCULS FONTANERIA

A5 – CÀLCULS FONTANERIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2
2. CONSIDERACIONS 2
3. PUNTS DE CONSUM 2
4. DISSENY DE CANONADES 3
5. PÈRDUES DE PRESSIÓ 3
5.1.1. PÈRDUES DE PRESSIÓ LINEALS 3
5.1.2. PÈRDUES DE PRESSIÓ SINGULARS 3
5.1.3. PÈRDUES DE PRESSIÓ TOTALS 3
APÈNDIX 1: CÀLCULS JUSTIFICATIUS 4

1. INTRODUCCIÓ

Per al càlcul dels diferents trams de la instal·lació s'han tingut en compte els cabals mínims que la Norma Bàsica per a Instal·lacions Interiors de Subministre d'Aigua estableix que s'han de garantir per a una utilització de l'aparell, així doncs, els cabals instantànis mínims per als diferents tipus d'aparells previstos inicialment són els següents:

CABAL INSTANTÀNI MÍNIM SEGONS TAULA 2.1 DB HS		
CONSUM	**CABAL AF (dm^3/s)**	**CABAL ACS (dm^3/s)**
Aigüera	0,2	0,1
Font	0,15	N/A
Màquina cafè	0,05	-
Abocador neteja	0,2	-
Rentamans	0,05	0,03
Bany	0,1	-
Urinari	0,15	-
Dutxa	0,2	0,1

2. CONSIDERACIONS

Per al càlcul de les seccions de les canonades de cada tram s'han tingut en compte les següents premisses:

- La velocitat de circulació de l'aigua per l'interior de la canonada es mantindrà sempre entre uns valors de 0,5 i 1,5 m/s per tal d'evitar sedimentacions i sorolls. En el cas de canonades de distribució exteriors s'admeten velocitats de fins a 2 m/s.
- S'ha aplicat un coeficient de simultaneïtat K, menor que la unitat, per corregir els cabals totals possibles que circularíen per un determinat ramal. Aquest factor depèn exclusivament del nombre d'aparells que alimenta aquest ramal.

$$K = \frac{1}{\sqrt{n-1}}$$

El cabal de disseny del tram de la instal·lació es definirà com q' = q · K

Considerarem que la companyia subministradora pot garantir una pressió a l'entrada de l'escomesa d'uns 5 kp/cm2 ,equivalent a 50 m.c.a. Cal tenir en consideració que en el punt més desfavorable de la instal·lació, la pressió residual o final ha de ser superior a 1,5 kp/cm2 (15 m.c.a.) i mai no pot superar en qualsevol punt els 500 kPa.

Per al càlcul de les pèrdues de càrrega lineals de les canonades emprarem la fórmula de Darcy - Weisbach:

$$\Delta pL = \lambda \cdot \frac{v^2}{2 \cdot g \cdot D} (mca/m)$$

Essent:

D Diàmetre interior de la canonada, en m
v Velocitat de circulació de l'aigua, en m/s
g Gravetat, 9,81 m/s^2

El coeficient λ depèn de la rugositat relativa de la canonada i del règim de circulació del fluid. El nombre de Reynolds es defineix com:

$$Re = \frac{D \cdot v \cdot \rho}{\mu}$$

Essent:

ρ Densitat de l'aigua a la temperatura de treball, en kg/m^3
μ Viscositat de l'aigua a la temperatura de treball, en kg/m·s

En funció del règim s'aplicaran les següents expressions:

Poiseuille	$\lambda = \frac{64}{Re}$	Per a règim laminar
Blausius	$\lambda = \frac{0{,}316}{Re^{1/4}}$	Per a 3.000<Re<100.000
Filonenko-Al'tsul	$\lambda = \frac{1}{(1{,}8 \cdot \log Re - 1{,}64)^2}$	Per a Re>100.000

Amb les pèrdues de càrrega lineals es determinarà el tram més desfavorable, amb major caiguda de pressió. D'aquest tram es calcularan les pèrdues de càrrega singulars degudes als accessoris.

Aquestes depenen de la velocitat de circulació del fluid i es defineix com:

$$\Delta pS = k \cdot \frac{v^2}{2 \cdot g} (mca)$$

Essent:

k depèn del tipus d'accessori i del seu diàmetre.

3. PUNTS DE CONSUM

D'acord amb l'indicat a la Norma, i aplicant els coeficients de simultaneïtat en funció del nombre d'aparells, es determinen a les taules que conformen l'apèndix d'aquest annex els cabals instantanis mínims de disseny dels diferents aparells i el seu cabal simultani màxim:

UBICACIÓ	CONSUMS	Nº CONSUMS
SALA DE DESCANS	Aigüera-Font-Màquina cafè	3
CAMBRA NETEJA	Abocador neteja	1
LAVABOS VESTÍBUL	Rentamans x 2-Bany x 2-Urinari	5
VESTUARI MASCULÍ	Neteja-Urinari-Rentamans x 2-Bany x 2-Dutxa x 2	8
VESTUARI FEMENÍ	Neteja-Rentamans x 2-Bany x 2-Dutxa x 2	7
	TOTAL	24

4. DISSENY DE CANONADES

D'acord amb les premisses abans esmentades referents a les velocitats màximes i mínimes establertes pel codi tècnic, conjuntament amb la disposició i recorregut de la instal·lació per dintre de l'estació i al nombre d'aparells als quals subministren aigua, queden definits a les taules que conformen l'apèndix d'aquest annex els diferents trams i les seves respectives seccions, essent un recorregut estimatiu que caldrà replantejar.

5. PÈRDUES DE PRESSIÓ

Considerarem que la companyia subministradora pot garantir una pressió a l'entrada de l'escomesa d'uns 5 kp/cm^2 ,equivalent a 50 m.c.a. Cal tenir en consideració que en el punt més desfavorable de la instal·lació, la pressió residual o final ha de ser superior a 1,5 kp/cm^2 (15 m.c.a) i mai no pot superar en qualsevol punt els 500 kPa.

5.1.1. PÈRDUES DE PRESSIÓ LINEALS

Es determina la caiguda de pressió per a tots els trams de canonades, amb l'objectiu d'identificar el tram més desfavorable, que és correspondrà amb el tram més allunyat.

Inicialment, per definició geomètrica, podem intuir que el tram més allunyat serà el corresponent amb les dutxes dels vestidors femenins, tal i com podrem veure més endavant.

El tram més desfavorable és el següent:

Tram més desfavorable	Pdc (m.c.a.)	Pdc (kPa)
A - B - C - D - E - F - K	1,667	16,357

La caiguda de pressió en aquest tram és de 1,667 m.c.a. D'aquest tram se'n calcularàn les pèrdues de càrrega addicionals degudes als accessoris.

5.1.2. PÈRDUES DE PRESSIÓ SINGULARS

D'aquest tram se'n calcularan les pèrdues de càrrega addicionals degudes als accessoris, i es sumaran a les pèrdues lineals del tram.

Elements estimatius existents en el tram:

- Colzes de DN32
- Colzes de DN25
- Colzes de DN20

Per a la realització dels càlculs es consideraran colzes de DN25 (k=1), i una velocitat mitja de 1,121 m/s de circulació del fluid en tot el tram.

S'estimen uns 50 colzes.

CÀLCUL PÈRDUES DE CÀRREGA ACCESSORIS					
Nº Colzes	K	Velocitat mitja (m/s)	Gravetat	Pdc (m.c.a.)	Pdc (kPa)
50	1	1,121	9,81	3,202	31,414

Per tant, les pèrdues de càrrega degut a les singularitats del tram seran de l'ordre dels 3,202 m.c.a.

5.1.3. PÈRDUES DE PRESSIÓ TOTALS

D'acord amb totes les dades obtingudes, la pèrdua de càrrega en el tram més desfavorable incloent les pèrdues singulars és de:

- 1,667 + 3,202 = 4,870 m.c.a que equivalen a 47,771 kPa (0,478 kp/cm2)

Tenint en consideració que la diferencia de cota entre el punt d'entrada i el punt de servei és d'aproximadament 0m (0 kp/cm2), i que la pressió d'entrada de l'aigua per part de companyia serà d'uns 5 kp/cm2, en el punt més desfavorable la pressió residual es pot estimar que serà de:

PRESIDUAL = 5 – 0,478 = 4,522 kp/cm2 que equivalen a 452,20 kPa.

APÈNDIX 1: CÀLCULS JUSTIFICATIUS

CÀLCUL DE LA VELOCITAT EN FUNCIÓ DEL CABAL HIDRÀULIC I DIÀMETRE DEL TUB							
TRAM	Nº CONSUMS	K=1/Vn-1	CABAL (dm^3/s)	CABAL SIMULTANI (dm^3/s)	Ø ext	Ø int	VELOCITAT (m/s)
Tram A-B	24	0,209	3	0,626	32	26,2	1,160
Tram B-C	21	0,224	2,6	0,581	32	26,2	1,078
Tram C-D	20	0,229	2,4	0,551	32	26,2	1,021
Tram D-E	15	0,267	1,95	0,521	32	26,2	0,967
Tram E-F	7	0,408	0,9	0,367	25	20,4	1,124
Tram B-G	3	0,707	0,4	0,283	20	16	1,407
Tram C-H	1	1,000	0,2	0,200	20	16	0,995
Tram D-I	5	0,500	0,45	0,225	20	16	1,119
Tram E-J	8	0,378	1,05	0,397	25	20,4	1,214
Tram F-K	7	0,408	0,9	0,367	25	20,4	1,124

CONSUM INDIVIDUAL AF	K=1/Vn-1	CABAL AF (dm^3/s)	CABAL ACS (dm^3/s)	CABAL SIMULTANI AF (dm^3/s)	Ø ext	Ø int	VELOCITAT (m/s)
Aigüera	1	0,2	-	0,2	20	16	0,995
Font	1	0,15	-	0,15	16	12,4	1,242
Màquina cafè	1	0,05	-	0,05	16	12,4	0,414
Abocador neteja	1	0,2	-	0,2	20	16	0,995
Rentamans	1	0,05	-	0,05	16	12,4	0,414
Bany	1	0,1	-	0,1	16	12,4	0,828
Urinari	1	0,15	-	0,15	16	12,4	1,242
Dutxa	1	0,2	-	0,2	20	16	0,995

CONSUM INDIVIDUAL ACS	K=1/Vn-1	CABAL AF (dm^3/s)	CABAL ACS (dm^3/s)	CABAL SIMULTANI ACS (dm^3/s)	Ø ext	Ø int	VELOCITAT (m/s)
Aigüera	1	-	0,1	0,1	16	12,4	0,828
Font	1	-	0,1	0,1	16	12,4	0,828
Rentamans	1	-	0,03	0,03	16	12,4	0,248
Dutxa	1	-	0,1	0,1	16	12,4	0,828

ACUMULADORS ELÈCTRICS	Nº CONSUMS	K=1/Vn-1	CABAL ACS (dm^3/s)	CABAL SIMULTANI ACS (dm^3/s)	Ø ext	Ø int	VELOCITAT (m/s)
SALA DE DESCANS (INST)	1	1	0,1	0,1	16	12,4	0,828
VESTUARI MASCULÍ	4	0,577	0,26	0,150	16	12,4	1,243
VESTUARI FEMENÍ	4	0,577	0,26	0,150	16	12,4	1,243

CÀLCUL CABAL HIDRÀULIC DERIVACIONS				
TRAM	UBICACIÓ	CONSUMS	CABAL (dm^3/s)	Nº CONSUMS
Tram B-G	SALA DE DESCANS	Aigüera-Font-Màquina cafè	0,4	3
Tram C-H	CAMBRA NETEJA	Abocador neteja	0,2	1
Tram D-I	LAVABOS VESTÍBUL	Rentamans x 2-Bany x 2-Urinari	0,45	5
Tram E-J	VESTUARI MASCULÍ	Neteja-Urinari-Rentamans x 2-Bany x 2-Dutxa x 2	1,05	8
Tram F-K	VESTUARI FEMENÍ	Neteja-Rentamans x 2-Bany x 2-Dutxa x 2	0,9	7

CABAL INSTANTÀNI MÍNIM SEGONS TAULA 2.1 DB HS		
CONSUM	CABAL AF (dm^3/s)	CABAL ACS (dm^3/s)
Aigüera	0,2	0,1
Font	0,15	N/A
Màquina cafè	0,05	-
Abocador neteja	0,2	-
Rentamans	0,05	0,03
Bany	0,1	0,065
Urinari	0,15	-
Dutxa	0,2	0,1

CÀLCUL PÈRDUES DE CÀRREGA AF												
TRAM	Nº CONSUMS	K=1/Vn-1	CABAL (dm^3/s)	CABAL SIMULTANI (dm^3/s)	Ø ext	Ø int	VELOCITAT (m/s)	Reynolds	Lambda	P.d.c linial mca/m	Longitud (m)	P.d.c TRAM m.c.a.
Tram A-B	24	0,209	3	0,626	32	26,2	1,160	56724,052	0,0209	0,055	6	0,328
Tram B-C	21	0,224	2,6	0,581	32	26,2	1,078	52719,133	0,0213	0,048	0,2	0,010
Tram C-D	20	0,229	2,4	0,551	32	26,2	1,021	49928,021	0,0215	0,044	1,7	0,074
Tram D-E	15	0,267	1,95	0,521	32	26,2	0,967	47258,562	0,0218	0,040	10	0,396
Tram E-F	7	0,408	0,9	0,367	25	20,4	1,124	42790,555	0,0223	0,070	2,2	0,155
Tram B-G	3	0,707	0,4	0,283	20	16	1,407	41998,735	0,0224	0,141	6	0,847
Tram C-H	1	1,000	0,2	0,200	20	16	0,995	29697,590	0,0243	0,077	6,1	0,468
Tram D-I	5	0,500	0,45	0,225	20	16	1,119	33409,789	0,0236	0,094	5,8	0,547
Tram E-J	8	0,378	1,05	0,397	25	20,4	1,214	46219,081	0,0219	0,081	10,42	0,841
Tram F-K	7	0,408	0,9	0,367	25	20,4	1,124	42790,555	0,0223	0,070	10	0,704

CÀLCUL PÈRDUES DE CÀRREGA DELS ACCESORIS					
Nº Colzes	K	Velocitat mitja (m/s)	Gravetat	Pdc (m.c.a.)	Pdc (kPa)
50	1	1,121	9,81	3,202	31,414

Paràmetres físics aigua	Densitat (kg/m3)	Viscositat (kg/m·s)
T=16ºC	999,03	0,001109
T=52ºC	987,09	0,000529
T=55ºC	985,65	0,000504

Tram més desfavorable	Pdc (m.c.a.)	Pdc (kPa)
A - B - C - D - E - F - K	1,667	16,357

CONVERSOR D'UNITATS		
m.c.a.	kPa	kP/cm2
4,870	47,771	0,478

ANNEX 2: REPORTATGE FOTOGRÀFIC

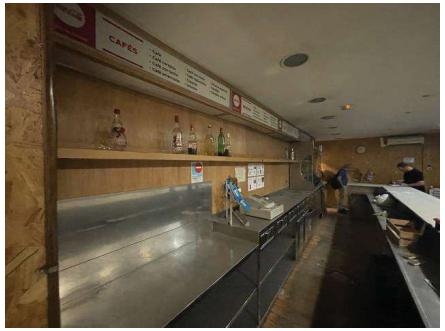
INDEX

1. INTRODUCCIÓ 2
2. LOCAL COMERCIAL (ZONA BAR) 2
3. DESPATX CTO I DESPATX CAP DE ZONA 2
4. VESTUARIS I LAVABOS 3
5. PASSADÍS D'ACCÉS 3
6. AUTORS DEL PROJECTE 4

1. INTRODUCCIÓ

A continuació es mostra el reportatge fotogràfic de l'estat actual dels diferents àmbits a on es centren les feines a realizar i que es descriuen al projecte. En elles es pot apreciar l'estat actual de tots els espais que son objecte d'aquest projecte:

2. LOCAL COMERCIAL (ZONA BAR)



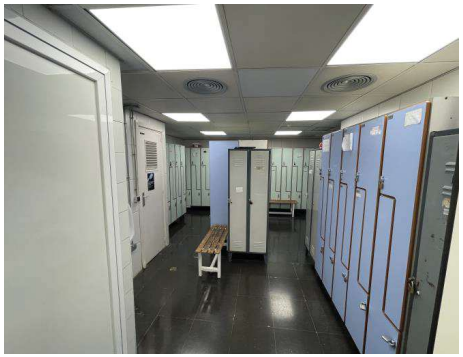



3. DESPATX CTO I DESPATX CAP DE ZONA



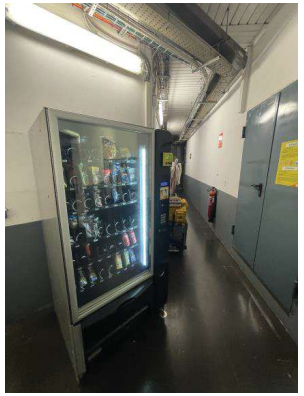



4. VESTUARIS I LAVABOS



5. PASSADÍS D'ACCÉS

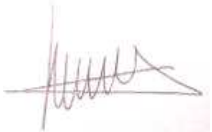





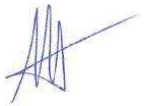
6. AUTORS DEL PROJECTE

La confecció d'aquest projecte s'ha fet d'acord amb els paràmetres de disseny fixats per Ferrocarrils Metropolitans de Barcelona (FMB), essent l'equip redactor els tècnics d'ACTIVE ENGINYERIA S.L., amb domicili a Cornellà de Llobregat, carrer General Prim, 3 Local 3, CP 08940, Barcelona.

Barcelona, Desembre de 2023
ELS AUTORS DEL PROJECTE



David Jiménez Abelenda
Enginyer Industrial
Núm. Col·legiat 14.720



Enric Figueras Alvaro
Enginyer Tècnic Industrial
Núm. Associat EIC 19.254

ANNEX 3: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A		**MÀ D'OBRA**		
A0		**MÀ D'OBRA EMPRESARIAL**		
A01		**MÀ D'OBRA INDIVIDUAL**		
A01				
A010004	H	Ma d'obra oficial 1a. electricista.	26,21000	€
A010006	H	Ma d'0bra ajudant electricista.	22,48000	€
A01		**MÀ D'OBRA INDIVIDUAL**		
A01-		**AJUDANT**		
A01-FEP3	H	Ajudant col·locador	24,65000	€
A01-FEPB	H	Ajudant manyà	24,74000	€
A01-FEPC	H	Ajudant calefactor	24,61000	€
A01-FEPD	H	Ajudant electricista	24,61000	€
A01-FEPH	H	Ajudant muntador	24,65000	€
A01		**MÀ D'OBRA INDIVIDUAL**		
A011		**ENCARREGATS I CAPS DE COLLA**		
A0112000	H	Cap de colla	29,40000	€
A01		**MÀ D'OBRA INDIVIDUAL**		
A012		**OFICIALS**		
A0121000	H	Oficial 1a	27,76000	€
A0122000	H	Oficial 1a paleta	27,76000	€
A0127000	H	Oficial 1a col.locador	27,76000	€
A0128000	H	Oficial 1a polidor	27,76000	€
A012D000	H	Oficial 1a pintor	27,76000	€
A012F000	H	Oficial 1a manyà	28,20000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 2

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A012G000	H	Oficial 1a calefactor	28,69000	€
A012H000	H	Oficial 1a electricista	28,69000	€
A012J000	H	Oficial 1a lampista	28,69000	€
A012M000	H	Oficial 1a muntador	28,69000	€
A012Q000	H	Oficial 1a frigorista	28,69000	€
A01		**MÀ D'OBRA INDIVIDUAL**		
A013		**AJUDANTS**		
A0137000	H	Ajudant col.locador	24,65000	€
A013D000	H	Ajudant pintor	24,65000	€
A013G000	H	Ajudant calefactor	24,61000	€
A013H000	H	Ajudant electricista	24,61000	€
A013J000	H	Ajudant lampista	24,61000	€
A013M000	H	Ajudant muntador	24,61000	€
A013Q000	H	Ajudant frigorista	23,17000	€
A013U001	H	Ajudant	24,65000	€
A01		**MÀ D'OBRA INDIVIDUAL**		
A014		**MANOBRES**		
A0140000	H	Manobre	23,17000	€
A0149000	H	Manobre guixaire	23,17000	€
A01		**MÀ D'OBRA INDIVIDUAL**		
A015		**MANOBRES ESPECIALISTES**		
A0150000	H	Manobre especialista	23,96000	€
A0D		**MANOBRE**		
A0D-				
A0D-0007	H	Manobre	23,17000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0D-0008	H	Manobre guixaire	23,17000	€
A0F	**OFICIAL 1A**			
A0F-				
A0F-000B	H	Oficial 1a	27,76000	€
A0F-000C	H	Oficial 1a calefactor	28,69000	€
A0F-000D	H	Oficial 1a col·locador	27,76000	€
A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	28,69000	€
A0F-000L	H	Oficial 1a guixaire	27,76000	€
A0F-000P	H	Oficial 1a manyà	28,20000	€
A0F-000R	H	Oficial 1a muntador	28,69000	€
B	**MATERIALS**			
B6	**MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES**			
B66	**MATERIALS PER A MAMPARES DIVISÒRIES**			
B66Z	**MATERIAL AUXILIAR PER A MAMPARES DIVISÒRIES**			
B66ZB099	M2	Façana simple, de xapa d'acer galvanitzada lacada de color negre, de 0,6mm d'espessor, amb nervis entre 11 i 13mm d'altura de cresta, a una separació d'entre 185 i 195mm, col·locada en posició vertical amb un solapament de 100mm, fixada mecànicament a una estuctura portant existent auxiliar. inclou accessoris de fixació de les xapes i cinta flexible de butil, ahesiva per les dues cares, pel sellejat d'estanqueitat dels solapaments entre xapes perfilades. inclou mitjans auxiliars d'elevació necessaris per a la seva execució, així com plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	15,00000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C	**MAQUINÀRIA**			
C1	**MAQUINÀRIA**			
C11	**MAQUINÀRIA TRENCADORA**			
C110	**MAQUINÀRIA TRENCADORA**			
C110U040	H	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	28,85000	€
C15	**MAQUINÀRIA PER A TRANSPORTS I ELEVACIÓ**			
C150	**MAQUINÀRIA PER A TRANSPORTS I ELEVACIÓ**			
C1501700	H	Camió per a transport de 7 t	40,00000	€
C15018U0	H	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	39,24000	€
C1502U10	H	Camió cisterna de 6000 l	40,01000	€
C1503U10	H	Camió grua de 5 t	58,00000	€
C150M331	H	Carretó elevador elèctric de 500 kg de càrrega i 250x100 cm de plataforma	39,07000	€
C150N332	U	Transport de carretó elevador elèctric de 500 kg de càrrega i 250x100 cm de plataforma	58,07000	€
C150U004	H	Furgoneta de 3500 kg	7,48000	€
C17	**MAQUINÀRIA PER A FORMIGONS I BETUMS**			
C170	**MAQUINÀRIA PER A FORMIGONS I BETUMS**			
C1705600	H	Formigonera de 165 l	1,90000	€
C2	**EINES**			
C20	**EINES**			
C200	**EINES**			
C2007000	H	Polidora	2,61000	€
C2009000	H	Abrillantadora	2,17000	€
C200H000	H	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	8,22000	€
C200PU00	H	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,06000	€
C200SU00	H	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	3,75000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C200U101	H	Bombí per a proves de canonades	3,56000	€
C200X000	H	Barrejadora-bombejadora per a morters i guixos projectats	5,12000	€
CZ		**MAQUINÀRIA ESPECIAL**		
CZ1		**EQUIPS AUXILIARS**		
CZ11		**GRUPS ELECTRÒGENS**		
CZ11U001	H	Grup electrògen de 80/100 kva, amb consums inclosos	6,82000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B		**MATERIALS**		
B0		**MATERIALS BÀSICS**		
B01		**LÍQUIDS**		
B011		**NEUTRES**		
B0111000	M3	Aigua	1,56000	€
B01		**LÍQUIDS**		
B011-		**NEUTRES**		
B011-05ME	M3	Aigua	1,62000	€
B03		**GRANULATS**		
B031		**SORRES**		
B0310020	T	Sorra de pedrera per a morters	20,73000	€
B0311010	T	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	19,31000	€
B0312020	T	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	21,71000	€
B03		**GRANULATS**		
B033		**GRAVES**		
B0331Q10	T	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	21,75000	€
B05		**AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS**		
B051		**CIMENTS**		
B0512401	T	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	226,09000	€
B05		**AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS**		
B052		**GUIXOS**		
B0521100	Kg	Guix yg	0,17000	€
B0527030	Kg	Guix amb additius per agafar perfils i plaques	0,87000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B05		**AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS**		
B053		**CALÇS**		
B0532310	Kg	Calç aèria cl 90	0,15000	€
B05		**AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS**		
B053-		**CALÇS**		
B053-1VF9	Kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques cg2 segons norma une-en 13888, de color	0,90000	€
B05		**AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS**		
B059-		**GUIX**		
B059-06FM	Kg	Guix escaiola de designació a, segons la norma une-en 13279-1	0,17000	€
B059-06FO	Kg	Guix de designació b1/20/2, segons la norma une-en 13279-1	0,17000	€
B05		**AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS**		
B05A		**BEURADES**		
B05A0000	Kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques re resines epoxi referència sikaceram 540 o equivalent de idèntiques característiques.	1,80000	€
B05A2103	Kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques cg1 segons norma une-en 13888, de color	0,38000	€
B05A2203	Kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques cg2 segons norma une-en 13888, de color	0,89000	€
B06		**FORMIGONS DE COMPRA**		
B060		**FORMIGONS SENSE ADDITIUS**		
B060U320	M3	Formigó hm-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	98,80000	€
B07		**MORTERS DE COMPRA**		
B071		**MORTERS AMB ADDITIUS**		
B0710000	Kg	Morter adhesiu de capa fina referència sikaceram 205 de sika o equivalent de idèntiques característiques.	0,59000	€
B0710150	T	Morter per a ram de paleta, classe m 5 (5 n/mm2), en sacs, de designació (g) segons norma une-en 998-2	66,00000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0711012	Kg	Adhesiu cimentós tipus c1 t segons norma une-en 12004	0,50000	€
B0711020	Kg	Adhesiu cimentós tipus c2 segons norma une-en 12004	1,00000	€
B0718110	Kg	Morter sec de ciment 1:4, amb additius, de granulometria 0 a 1, per a projectar	0,30000	€
B07		**MORTERS DE COMPRA**		
B079-		**MORTER POLIMÈRIC**		
B079-06TD	Kg	Morter polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació anticorrosiva i pont d'unió	7,96000	€
B079-06TE	Kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació	1,19000	€
B09		**ADHESIUS**		
B094-		**ADHESIU PER A RAJOLA CERÀMICA**		
B094-06TK	Kg	Adhesiu cimentós tipus c2 segons norma une-en 12004	0,76000	€
B0A		**FERRETERIA**		
B0A4		**VISOS**		
B0A44000	Cu	Visos per a plaques de guix laminat	7,65000	€
B0A4A400	Cu	Visos, galvanitzats	1,67000	€
B0A		**FERRETERIA**		
B0A5		**CARGOLS**		
B0A5AA00	U	Cargol autoroscant amb volandera	0,15000	€
B0A		**FERRETERIA**		
B0A6		**TACS I VISOS**		
B0A60000	U	Tac d´acer de d 8 mm, amb cargol, volandera i femella d´acer inoxidable i 100 mm de llargària	1,80000	€
B0A61600	U	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	0,17000	€
B0A62E00	U	Tac d'acer de d 8 mm, amb cargol, volandera i femella	0,68000	€
B0A62H00	U	Tac d'acer de d 12 mm, amb cargol, volandera i femella	1,09000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0A6AH0B	U	Tac d´acer de d 12 mm, amb cargol, volandera i femella d´acer inoxidable i 120 mm de llargària	2,43000	€
B0A	**FERRETERIA**			
B0AQ-	**VIS**			
B0AQ-07GR	Cu	Visos per a plaques de guix laminat	10,85000	€
B0B	**ACER I METALL EN PERFILS O BARRES**			
B0B3-	**ENTRAMAT D'ACER**			
B0B3-1K77	M2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 20x2 mm, en peces de 1000x500 mm	46,44000	€
B0C	**PLAQUES, PLANXES I TAULERS**			
B0CC	**PLAQUES DE GUIX LAMINAT**			
B0CC0005	M2	Placa de guix laminat de 15 mm de gruix	7,90000	€
B0C	**PLAQUES, PLANXES I TAULERS**			
B0CC0-	**PLAQUES DE GUIX LAMINAT**			
B0CC0-21OU	M2	Placa de guix laminat estàndard (a) i gruix 15 mm, amb vora afinada (ba), segons la norma une-en 520	7,90000	€
B0C	**PLAQUES, PLANXES I TAULERS**			
B0CH	**PLANXES D'ACER**			
B0CHT23A	M	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0,8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell	5,54000	€
B0C	**PLAQUES, PLANXES I TAULERS**			
B0CV	**PLAQUES SINTÈTIQUES**			
B0CV0000	M2	Placa de resines sintètiques termoenduribles reforçada amb fibres de cel.lulosa i cantells bisellats, de 8 mm, resistència al foc bs1d0, tipus trespa virtuon uni colours o equivalent, color gris, referència k.03.4.0, blau referència k.22.6.2, vermell referència k.13.3.1, amb lamina de color a una de les dues cares, tallada a mida i amb part proporcional d'elements de suspensió o fixació de la placa.	75,00000	€
B0D	**MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**			
B0D2	**TAULONS**			
B0D21030	M	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,47000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0F	**MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA**			
B0FA	**TOTXANES**			
B0FA12A0	U	Totxana de 290x140x100 mm, categoria i, Id, segons la norma une-en 771-1	0,27000	€
B0F	**MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA**			
B0FG2-	**RAJOLES, CAIRONS I TOVES CERÀMIQUES**			
B0FG2-0GM2	M2	Rajola de gres premsat esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup bib-biia (une-en 14411)	15,44000	€
B0F	**MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA**			
B0FH	**RAJOLES CERÀMIQUES ESMALTADES I GRES**			
B0FH0001	M2	Peça de gres amb relleu, esmaltada a alta temperatura, de 31,6x90x1 cm, referència limit urban caliza nature de ceràmica porcelanosa o equivalent de idèntiques característiques	20,00000	€
B0FH3173	M2	Rajola de ceràmica premsada esmaltada mat, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu mitjà, grup biii (une-en 14411)	11,80000	€
B0FHAV72	M2	Rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar antilliscant classe 2 de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup bia (une-en 14411)	29,80000	€
B0FHAV73	M2	Rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar antilliscant classe 3 de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup bia (une-en 14411)	32,00000	€
B2	**MATERIALS PER A DEMOLICIONS, ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES**			
B2R	**GESTIÓ DE RESIDUS**			
B2RA	**DISPOSICIÓ DE RESIDUS**			
B2RA3400	M3	Disposició controlada a monodipòsit sense bàscula, de residus inerts	6,96000	€
B2RA6500	M3	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	7,34000	€
B2RA8E00	Kg	Deposició controlada a centre de selecció i transferència, de residus barrejats especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	0,30000	€
B4	**MATERIALS PER A ESTRUCTURES**			
B44	**MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES**			
B44Z	**PLANXES I PERFILS D'ACER**			
B44Z5022	Kg	Acer s275jr segons une-en 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie l, ld, t, rodó, quadrat, rectangular i planxa, tallat a mida i galvanitzat	3,22000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B44Z9001	U	Elements de fixació, cargols i femelles per a perfils laminats	0,40000	€
B44	**MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES**			
B44Z-	**PLANXES I PERFILS D'ACER**			
B44Z-0M1D	Kg	Acer s275jr segons une-en 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie l, ld, t, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	2,95000	€
B4R	**MATERIALS PER A ESTRUCTURES D'ACERS ESPECIALS I METALLS**			
B4R1	**MATERIALS PER A ESTRUCTURES D'ACER INOXIDABLE**			
B4R10000	Kg	Acer inoxidable austenític amb molibdè de designació aisi 316, acabat polit i abrillantat, en perfils conformats tipus rodó, quadrat, rectangular, planxa, treballat a taller	2,32000	€
B6	**MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES**			
B61	**MATERIALS PER A PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA**			
B61Z	**MATERIALS AUXILIARS PER A PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA**			
B61ZZ01	M2	Partició desmuntable code envatech, o similar equivlent, de vidre ecdh11 format per: perfils estrucutrals decoratius d'alumini de 30x75mm. doble cristall format per dos vidres laminats transparents i incolors de 5+5 6+6 mm de terra a sostre. unió entre cirstalls sense silicona realitzat amb perfil tècnic de policarbonat. al·lumini de colors estandard. s'inclouen tots els elements necessàris per a la seva instal·lació. mampara de 75 mm de gruix.	156,00000	€
B61ZZ03	U	Porta de pas de cristall ecped907 composta per: marc de porta d'alumini, fulla de porta de 1025 x h.total x 43 mm, amb enmarcat perimetral d'alumini semiocult, doble vidre templat de 4 mm transparent amb serigrafiat perimetral. frontisses de superfície i maneta subular corva. alumini i accesoris de colors estàndard. s'inclouen tots els elements necessaris per a la seva instal·lació. mampara de 75 mm de gruix. partició desmuntable de la marca code envatech o similar equivalent.	1.950,50000	€
B61ZZAA	M2	Barrera acústica per a divisòria, instal·lada entre el forjat i la divisòria, formada per panell rígid de llana mineral aglomerada amb resines, barrera fònica dp8 2alur ´´knauf insulation´´, formada per mòdul de 1000x600x80 mm, revestida per les dues cares amb alumini reforçat, resistència tèrmica 2,35 m²k/w, conductivitat tèrmica 0,034 w/(mk), euroclase a1 de reacció al foc, fixada mecànicament sobre l' estructura suport.	39,95000	€
B66	**MATERIALS PER A MAMPARES DIVISÒRIES**			
B66A	**MATERIALS PER A DIVISÒRIES AMB MAMPARES DE PLAQUES SINTÈTIQUES**			
B66AA00A	M2	Placa fenólica hpl de 13 mm de gruix, amb acabat de color a les dues cares, treballada a taller per a formar mòdul frontal amb porta i elements fixos de cabines sanitaries	130,89000	€
B66AB00A	M2	Placa fenólica hpl de 13 mm de gruix, amb acabat de color a les dues cares, treballada a taller per a formar divisòria entre cabines sanitàries	94,98000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B66	**MATERIALS PER A MAMPARES DIVISÒRIES**			
B66Z	**MATERIAL AUXILIAR PER A MAMPARES DIVISÒRIES**			
B66ZA000	U	Ferramenta per a mampares sintètiques per a mòdul frontal amb porta i elements fixos, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, 2 peus regulables i perfil superior i suports, d'acer inoxidable	44,04000	€
B66ZB000	U	Ferramenta per a mampares sintètiques per a divisòria entre cabines, composta de perfils u o l per fixació a paret o mampara i peu regulable de 15 cm alçada, d'acer inoxidable	19,17000	€
B6B	**MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES DE GUIX LAMINAT**			
B6B1	**PERFILS METÀL.LICS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES DE GUIX LAMINAT**			
B6B11200	M	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils entre 46 i 55 mm d'amplària	1,12000	€
B6B12200	M	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils entre 46 i 55 mm d'amplària	0,98000	€
B6B	**MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES DE GUIX LAMINAT**			
B6BZ	**MATERIALS AUXILIARS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES DE GUIX LAMINAT**			
B6BZ1A10	M	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,59000	€
B7	**MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**			
B75	**PASTES I MORTERS PER A IMPERMEABILITZACIONS**			
B75Z	**MATERIALS PER A PASTES PER A IMPERMEABILITZACIONS**			
B75Z1200	M2	Sistema dry50 ´´revestech´´, formada per, kit dry50 sumi luxe 025, format por làmina impermeabilizant flexible tipus evac de 500x500 mm formada d'una doble fulla de poliolefina termoplàstica con acetat de vinil etilè, amb les dues cares revestides de fibres de polièster no teixides, de 0,52 mm d'espessor i 335 g/m², segons une-en 13956, amb unió termosellada al sumidero sifònic de pvc, sortida horitzontal de 40 mm de diàmetre, amb reixeta per a encastar d'acer inoxidable de 110x110 mm, i làmina impermeabilizant flexible tipus evac, dry50 30, formada per una doble fulla de poliolefina termoplàstica amb acetate de vinil etilè, amb les dues cares revestides de fibres de polièster no teixides, de 0,52 mm d'espessor i 335 g/m², fixada al suport amb adhesiu cementòs millorat, deformable i tixotròpic, c2 te s1. inclòs complements de reforç en tractament de punts singulars mitjançant l'ús de peces especials ´´revestech´´ per a la resolució d'angles interns (dry50 cornerin), resolució d'unions i sellejat de juntes elàstiques (punts de penetració de canonades en el revestiment, trobades entre el parament i la zona de dutxes, etc.).	199,00000	€
B7C	**MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS**			
B7C2	**PLANXES DE POLIESTIRÈ**			
B7C2P100	M2	Planxa de poliestirè expandit (eps) elastificat de 10 mm de gruix	1,21000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B7C		**MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS**		
B7C9		**FELTRES I PLAQUES DE LLANA DE ROCA**		
B7C90000	M2	Feltre de llana de roca de 20 a 25 kg/m3 de 60 mm de gruix amb paper hidrofugada, classe a2s1d0 de resistència al foc.	1,84000	€
B7D		**MATERIALS PER A AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC**		
B7D6		**PLAQUES DE SILICAT CÀLCIC**		
B7D62E41	M2	Placa de silicat càlcic amb additius, de protecció contra el foc, de 25 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,175 w/mk i una densitat de 870 kg/m3, incombustible i d'aplicació en edificació i indústria	24,33000	€
B7D62E42	M2	Làmina de policarbonat corrugat ignifuga per a recollida de possibles filtracions a coberta, ref. marlon cs longlife o similar equivalent. material lleuger, resistent, transparent per tal de permetre veure les patologies al sostre, amb un alt rendiment de protecció contra uv extruïda als dos costat de la làmina. espessor: 1 mm, classificació contra el foc b-s1,d0,	14,00000	€
B7J		**MATERIALS PER A JUNTS I SEGELLATS**		
B7J1-		**CINTA PER A JUNTS**		
B7J1-0SL0	M	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,04000	€
B7J		**MATERIALS PER A JUNTS I SEGELLATS**		
B7J5		**SEGELLANTS**		
B7J50010	Dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	12,32000	€
B7J50090	Dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	11,43000	€
B7J500ZZ	Kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,95000	€
B7J		**MATERIALS PER A JUNTS I SEGELLATS**		
B7J6-		**MASSILLA PER A SEGELLAT DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT**		
B7J6-0GSL	Kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,37000	€
B7J		**MATERIALS PER A JUNTS I SEGELLATS**		
B7JZ		**MATERIALS AUXILIARS PER A JUNTS I SEGELLATS**		
B7JZ00E1	M	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,06000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B7JZ00F6	M	Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada	2,36000	€
B8		**MATERIALS PER A REVESTIMENTS**		
B81		**MATERIALS PER A ARREBOSSATS I ENGUIXATS**		
B81Z		**MATERIALS AUXILIARS PER A ARREBOSSATS I ENGUIXATS**		
B81ZA7C0	M2	Subministrament i col·locació de malla de fibre de vidre per a reforç del morter aplicat, amb recobriment i resistència antialcalna, ref. mallatex ar 10a / 150, marcat ce, amb gramatge de 150gr i llumsde malla segons recomanacions del fabricant.	2,20000	€
B83		**MATERIALS PER A APLACATS**		
B83B-		**PERFILS DE PLANXA PER A APLACATS AMB PLAQUES DE GUIX LAMINAT**		
B83B-0XKR	M	Perfileria de planxa d'acer galvanitzat amb perfils entre 75 a 85 mm d'amplària	1,30000	€
B84		**MATERIALS PER A CELS RASOS**		
B844		**PLAQUES DE GUIX LAMINAT**		
B8442200	M2	Cel ras registrable situat a una altura menor de 4m, decoratiu, sistema d143.es de knauf o similar, format plaques de guix laminat, llises, acabat vinílic blanc vtr, de dimensions 1200x600mm, i 9,5mm d'espessor, per sostres tipus bc. sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat formada per perfils principals vistos amb forma de t invertida de 24 mm de base col·locats cada 1,2 m i fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m , amb perfils secundaris vistos col·locats formant retícula de 1200x 600 mm , per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim. inclou part proporcional d'estructura i cargoleria, pasta de juntes knauf, fixacions, banda acústica sota perfils perimentrals, i una llana mineral de 80mm. d'espessor al seu interior, retalls i ajustos, així com les feines d'executar forats per encaixar llumeneres, difusors i qualsevol tipus d'instal·lació. totalment acabat, segons criteri d'fmb i la do.	47,00000	€
B84		**MATERIALS PER A CELS RASOS**		
B848-		**ESTRUCTURA PER A CEL RAS DE PLAQUES**		
B848-2IUE	M2	Estructura d'acer galvanitzat vista per a cel ras de plaques de 600x600 mm formada per perfils principals en forma de t invertida de 15 mm de base col·locats cada 1,2 m per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, i perfils secundaris formant retícula, inclòs part proporcional de perfils de remat, suspensors i fixacions, per a suportar una càrrega de fins a 14 kg	3,70000	€
B84		**MATERIALS PER A CELS RASOS**		
B84H-		**PLACA DE GUIX LAMINAT PER A CEL RAS CONTINU**		
B84H-33DR	M2	Placa de guix laminat per a cel ras continu de 12.5 de gruix, acabat amb perforacions agrupades i vel, de 2400x1200 mm amb vora afinada (ba) segons la norma une-en 13964, amb un coeficient d'absorció acústica ponderat de 0.45 segons une-en iso 11654	20,56000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B84		**MATERIALS PER A CELS RASOS**		
B84I-		**PLACA DE GUIX LAMINAT PER A CEL RAS REGISTRABLE**		
B84I-0P8F	M2	Placa de guix laminat per a cel ras registrable de 12,5 mm de gruix, acabat vinílic, de 600x600 mm i cantell recte (a) segons la norma une-en 13964, per quedar l'entremat vist, i reacció al foc a2-s1, d0	26,57000	€
B84		**MATERIALS PER A CELS RASOS**		
B84Q		**PLAQUES DE CIMENT**		
B84Q2202	M2	Subministrament de cel ras continu de plaques de ciment, tipus aquapanel interior de knauf o equivalent, especial per a zones humides amb resistència 100% a l'aigua i acabat pintat de color blanc, amb instal·lacions ocultes. situat a una altura menor de 4m, decoratiu. inclou part proporcional d'estructura i cargoleria, inclou encintat i formacio de faixes aixi com p.p. de registres i subestructura associada, pasta de juntes knauf, fixacions, banda acústica sota perfils perimentrals, i una llana mineral de 80mm. d'espessor al seu interior, retalls i ajustos, així com les feines d'executar forats per encaixar llumeneres, difusors i qualsevol tipus d'instal·lació. totalment acabat, segons criteri d'fmb i la do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	79,30000	€
B84		**MATERIALS PER A CELS RASOS**		
B84Z		**MATERIALS AUXILIARS PER A CELS RASOS**		
B84Z0000	M2	Entramat metàl.lic ocult de perfils metàl.lics galvanitzats format per perfils primaris 60/27/0,6 mm, separats 1000 mm i suspesoss de sostre cada 900 mm i perfils secundàris fixats als primàris cada 500 mm, per a cel ras	5,25000	€
B84ZE510	M2	Estructura d'acer galvanitzat vista per a cel ras de plaques de 600x600 mm formada per perfils principals en forma de t invertida de 24 mm de base col·locats cada 1,2 m per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, i perfils secundaris formant retícula, inclòs part proporcional de perfils de remat, suspensors i fixacions, per a suportar una càrrega de fins a 14 kg	4,20000	€
B84ZE525	M2	Subministrament i muntatge de panell acústic foam fonoabsorbente de dimensions 1200x1200mm, per a col·locar sobre un cel ras, d'espessor 20mm (segons une-en 29073-2).	38,00000	€
B89		**MATERIALS PER A PINTURES**		
B89Z		**PINTURES, PASTES I ESMALTS**		
B89Z1600	M2	Vidre lluna incolora de gruix 6 mm	31,87000	€
B89ZN000	Kg	Esmalt martele	27,77000	€
B89ZPD00	Kg	Pintura plàstica per a interiors	5,37000	€
B8Z		**MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS**		
B8ZA		**MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS**		
B8ZA1000	Kg	Segelladora	5,21000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B8ZA8200	Kg	Vernís protector antigraffitti de dos components	17,06000	€
B8ZAA000	Kg	Imprimació antioxidant	7,89000	€
B8ZAK000	Kg	Imprimació antigraffitti adherent	14,19000	€
B8ZAW000	Kg	Producte decapant desincrustador genèric	17,60000	€
B9		**MATERIALS PER A PAVIMENTS**		
B9C		**MATERIALS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO I PAVIMENTS DE RAJOLES DE GRANULAT CONGLOMERAT AMB RESINA**		
B9C1		**TERRATZO LLIS**		
B9C11422	M2	Terratzo llis de gra petit, de 40x40 cm, preu alt, per a ús interior intens	27,00000	€
B9C		**MATERIALS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO I PAVIMENTS DE RAJOLES DE GRANULAT CONGLOMERAT AMB RESINA**		
B9CZ		**MATERIALS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO**		
B9CZ2000	Kg	Beurada de color	0,92000	€
B9U		**MATERIALS PER A SÒCOLS**		
B9U2		**SÒCOLS DE TERRATZO I PEDRA ARTIFICIAL**		
B9U20001	M	Sòcol de mitja canya de ceràmica blanca, igual al revestiment vertical, de radi 5 cm	8,50000	€
B9U21AA0	M	Sòcol de terratzo llis de gra petit, preu alt, de 10 cm d'alçària	3,90000	€
BA		**MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES**		
BAA		**MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER INOXIDABLE**		
BAA0-		**PORTES DE PERFILS D'ACER INOXIDABLE (D)**		
BAA0-H6EQ	U	Porta enreixada fixa, tipus veneciana, de perfils d'acer galvanitzat i pintat, tipus fm.03, amb bastiment i una fulla batent, de dimensions 90x205cm, per a un buit d'obra de 100x215 cm, col·locada amb fixacions mecàniques, estructura del frontal fabricada en acer galvanitzat, formada per tubs de 40x40x2mm, aplacats per cares i cantells amb lames horitzontals de 3mm inclinades 45 graus i amb separació entre elles de 50mm per tal que deixin entreveure un forat de 12mm. inclou patilles de fixació o ancoratge de l'estructura per a recepció amb l'obra de fàbrica amb morter de ciment, industrial, m-5. tot segons plànol de detall de projecte.	3.264,53000	€
BAD		**MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES DE PLANXA D'ACER**		
BAD0-		**PORTA DE PLANXA D'ACER**		
BAD0-16WT	U	Porta de planxa d'acer galvanitzat una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau	169,54000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BAF		**MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI**		
BAFA		**PORTES DE PERFILS D'ALUMINI**		
BAFA210C	M2	Porta d'alumini lacat blanc, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra d'1,5 a 1,99 m2, elaborada amb perfils de preu alt	315,75000	€
BAS		**MATERIALS PER A PORTES I REGISTRES TALLAFOCS I CORTINES TALLAFUMS**		
BASA		**PORTES TALLAFOCS DE FULLES BATENTS**		
BASA71P1	U	Porta tallafocs metàl.lica, ei2-c 60 d'una fulla batent per a una llum de 90x205 cm, preu superior	321,19000	€
BASA71P2	U	Porta tallafocs metàl.lica, fm.02, ei2-c 60, d'una fulla batent, per a una llum de 80x210 cm, preu superior, col.locada, galvanitzada i lacada, acabada a obra amb pintura o bé amb revestiment addicional no inclòs en aquesta partida,, amb pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	300,00000	€
BASA71Z1	U	Pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	120,00000	€
BASA72R1	U	Porta tallafocs metàl.lica, ei2-c 60 de dues fulles batents per a una llum de 160x205 cm, preu superior	780,13000	€
BB		**MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**		
BB1		**BARANES I AMPITS**		
BB12		**BARANES D'ACER**		
BB12N905	M	Barana metàl·lica d'acer s235jr, de protecció en estructures de 120 cm d'alçària amb muntants cada 150 cm de 50x2 mm i amb sòcol de 15 cm i passamà i travesser intermedi de 50x2 mm, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt, incloent placa i elements d'ancoratge, totalment col·locada. inclou portes d'accés a part superior dels trens de 90 cm de pas pintades en groc i negra, incloent soldaures i elements d'ancoratge	151,97000	€
BD		**MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**		
BD5		**MATERIALS PER A DRENATGES**		
BD51		**BONERES**		
BD51Z001	U	Bonera sifònica d'acer inoxidable aisi 304, tipus select d'aco o equivalent, de mesures 100x100 mm, amb marc per a impermeabilització líquida, sortida vertical de dn40, cos arrodonit per facilitar la neteja, amb sifó integrat amb un cabal de 0,35 l / s i una retenció de 15 mm d'altura de l'aigua. incorpora reixa ranurada en forma circular apta per a una càrrega de vianants, presa de terra i potes d'ancoratge al formigó. acabat decapat i passivat. pes: 1,5 kg	189,63000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BD5		**MATERIALS PER A DRENATGES**		
BD5E		**CANALS D'ACER PER A DRENATGES**		
BD5EZ001	M	Canal de dutxa tipus aco new delta k3 i reixa wave o equivalent, de material plàstic abs, de 70 mm d'ample exterior, 64 mm d'ample de reixa i longitud de 889 mm. amb alçada total mínima de canal de 69 mm i màxima de 106 mm, forma en v per augmentar la velocitat d'evacuació, amb ales de 122 mm d'ample total, 1045 mm de longitud, rematada de 12 mm per a rajoles i marc vertical a la part posterior per rematada contra la paret d'altura 30 mm. inclou tela perimetral fixada a les ales de canal amb solapament de 60mm. amb cassoleta horitzontal dn50 i sifó extraïble, amb un cabal aproximat de 0,62 l / s, segons en-1253-1. canal amb reixa model wave, de plàstic abs, apta per a classe de càrrega k3. inclou potes d'ancoratge a el formigó.	200,55000	€
BE		**MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**		
BEK		**REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS**		
BEKL-		**REIXETA D'IMPULSIÓ D'UNA FILERA D'ALETES FIXES**		
BEKL-0MJZ	U	Reixeta d'impulsió o retorn, d'una filera d'aletes fixes horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 300x100 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció en v i per a fixar al bastiment	16,07000	€
BEK		**REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS**		
BEKP		**REIXETES I COMPORTES TALLAFOCS**		
BEKP4102	U	Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de dimensions diàmetre 100mm, col·locada entre els conductes, ref. fkrs-eu amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspeccio i comporta de regulació, segons estàndars d'fmb. totalment connectada, provada i en funcionament.	340,00000	€
BEKP4200	U	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 200 mm d'amplària i 200 mm d'alçària, col·locada entre els conductes, ref. fka2-eu amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspeccio i comporta de regulació, segons estàndars d'fmb	450,00000	€
BEKP4201	U	Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de dimensions diàmetre 200mm, col·locada entre els conductes, ref. fkrs-eu amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspeccio i comporta de regulació, segons estàndars d'fmb. totalment connectada, provada i en funcionament.	440,00000	€
BEV		**MATERIALS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**		
BEV4		**CABLEJAT INSTAL.LACIONS DE REGULACIÓ I CONTROL**		
BEV41210	Ml	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1,5 mm2 trenat i apantallat	6,54000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BF		**TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**		
BF5		**TUBS I ACCESSORIS DE COURE**		
BF5A		**TUBS DE COURE SEMIDUR PER A INSTAL·LACIONS FRIGORIFIQUES**		
BF5A4200	M	Tub de coure r250 (semidur) 3/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1	2,20000	€
BF5A4201	M	Tub de coure r250 (semidur) 1/4´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1	2,20000	€
BF5A5200	M	Tub de coure r250 (semidur) 1/2 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1	3,30000	€
BF5A6200	M	Tub de coure r250 (semidur) 5/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1	4,40000	€
BF5		**TUBS I ACCESSORIS DE COURE**		
BF5B		**TUBS DE COURE RECUIT PER A INSTAL·LACIONS FRIGORÍFIQUES**		
BF5B2200	M	Tub de coure r220 (recuit) 1/4 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1	0,93000	€
BF5B5200	M	Tub de coure r220 (recuit) 1/2 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1	1,89000	€
BFA		**TUBS I ACCESSORIS DE PVC**		
BFA1		**TUBS DE PVC A PRESSIÓ**		
BFA1U110	M	Tub de pvc, dn 110 mm, pn 6 bar, amb unions de junt elàstica, inclòs p.p. de peces especials i accessoris	4,67000	€
BFA1Z002	M	Tub de pvc, dn 25 mm, pn 16 bar, amb unions de junt elàstica, inclòs p.p. de peces especials i accessoris	0,97000	€
BFC		**TUBS I ACCESSORIS DE POLIPROPILÈ**		
BFC1		**TUBS DE POLIPROPILÈ A PRESSIÓ**		
BFC10A00	MI	Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 32x3,4 mm, sèrie s 2,5 segons une-en iso 15874-2	3,40000	€
BFC11A00	M	Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 25x3,4 mm, sèrie s 2,5 segons une-en iso 15874-2	2,09000	€
BFC12A00	M	Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 20x3,4 mm, sèrie s 2,5 segons une-en iso 15874-2	1,26000	€
BFC13A00	M	Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 16x2,7 mm, sèrie s 2,5 segons une-en iso 15874-2	1,04000	€
BFQ		**AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS**		
BFQ2		**FAMÍLIA FQ2**		
BFQ25ZB3	U	Material auxiliar per a la instal·lació i muntatge del tub, incloent elements de suportació i altres	1,97000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BFQ		**AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS**		
BFQ3		**AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS AMB ESCUMES ELASTOMÈRIQUES**		
BFQ3381A	M	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 6 mm, de 19 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,45000	€
BFQ3384A	M	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 12 mm, de 19 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	2,04000	€
BFQ33E9A	M	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 150°c, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, sense hcfc-cfc, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	9,62000	€
BFW		**ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS**		
BFWC		**ACCESSORIS GENÈRICS PER A TUBS DE POLIPROPILÈ**		
BFWC1320	U	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 16 mm de diàmetre, per a soldar	0,85000	€
BFWC1420	U	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 20 mm de diàmetre, per a soldar	0,94000	€
BFY		**ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS**		
BFYC		**PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIPROPILÈ**		
BFYC1320	U	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 16 mm de diàmetre, soldat	0,05000	€
BFYC1420	U	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 20 mm de diàmetre, soldat	0,07000	€
BFY		**ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS**		
BFYQ		**PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS DE TUBS**		
BFYQ3090	U	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 40 mm de gruix	0,27000	€
BG		**MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES**		
BG1		**CAIXES I ARMARIS**		
BG15		**CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES**		
BG150025	U	Caixa de derivació quadrada en xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi de 125x125x50 mm i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloent premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge, amb grau de protecció ip-65 i per a muntar superficialment	23,76000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG150027	U	Caixa de derivació quadrada en xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi de 150x150x68mm i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloent premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge, amb grau de protecció ip-54 i per a muntar superficialment	31,33000	€
BG2	**TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES**			
BG21	**TUBS RÍGIDS NO METÀL.LICS**			
BG21042U	M	Tub rígid plàstic sense halògens, de diàmetre nominal exterior 25 mm, aïllant i no propagador de la flama, lliure d'halògens amb grau 7 de resistència al xoc, tipus fpku-h0 de rehau o equivalent	5,35000	€
BG2	**TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES**			
BG22	**TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL.LICS**			
BG220010	M	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v	1,42000	€
BG2	**TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES**			
BG23	**TUBS RÍGIDS METÀL.LICS**			
BG230750	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, per a roscar	4,94000	€
BG2	**TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES**			
BG24	**TUBS FLEXIBLES D'ACER**			
BG2414U0	M	Tub flexible d´acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 16	3,80000	€
BG241500	M	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 j, resistència a compressió de 4000 n, amb unió roscada i muntat superficialment	4,05000	€
BG2415U0	M	Tub flexible d´acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 21	5,44000	€
BG2415U1	M	Tub flexible d´acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 25	6,00000	€
BG2	**TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES**			
BG2D	**SAFATES METÀL.LIQUES**			
BG2DFFG0	Ml	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm	28,76000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG2DFGG0	Ml	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 400 mm	39,59000	€
BG3	**CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA**			
BG31	**CONDUCTORS DE COURE DE 0,6/1 KV**			
BG31220U	M	Cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació r z1 0,6/1 kv 2x1,5 segons une 21123, tipus exzhellent de grupo general cable o equivalent, inclòs marcatge indeleble i material auxiliar necessari	1,01000	€
BG312230	Ml	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), tripolar, de secció 3g2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	2,97000	€
BG312240	Ml	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), tripolar, de secció 4g2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	3,99000	€
BG312339	M	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575, col·locat superficialment	1,23000	€
BG312340	Ml	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), tripolar, de secció 3g4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	3,88000	€
BG312550	Ml	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), tetrapolar, de secció 4g6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	6,53000	€
BG31330U	M	Cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació r z1 0,6/1 kv 3x2,5 segons une 21123, tipus exzhellent de grupo general cable o equivalent, inclòs marcatge indeleble i material auxiliar necessari	2,87000	€
BG319320	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 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de pvc, classe de reacció al foc eca segons la norma une-en 50575	0,72000	€
BG3	**CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA**			
BG33-	**CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV**			
BG33-G2S8	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, unipolar, de secció 1x95 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	13,59000	€
BG33-G2SE	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, unipolar, de secció 1x50 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	7,50000	€
BG33-G2W1	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tetrapolar, de secció 4x10 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	6,45000	€
BG3	**CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA**			
BG38	**CONDUCTORS DE COURE NUS**			
BG380900	Ml	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	3,04000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG4		**APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT**		
BG40		**FAMÍLIA G40**		
BG40Z001	Ut	Quadre bt serveis no crítics	11.250,00000	€
BG40Z002	Ut	Quadre bt serveis crítics	3.079,79000	€
BG40Z004	Ut	Proteccions capcelera qgbt de: 3p-20a 25ka corba c amb diferencial 300ma a-si selectiu	887,93000	€
BG40Z009	U	Proteccions capcelera qgbt de: 3p-125a 25ka corba c amb diferencial 300ma a-si selectiu	1.550,00000	€
BG40Z010	Ut	Subquadre bt lavabos vestíbul secundari	3.004,79000	€
BG40Z011	Ut	Subquadre elèctric de baixa tensió pels serveis de sai de comunicacions	2.912,17000	€
BG6		**MECANISMES**		
BG61		**APARAMENTA PER A QUADRES ELÈCTRICS**		
BG610002	U	Subministrament, muntatge i connexionat de sistema d'aspiració precoç de 1 entrada de tubería de mostreig configurat per a una zona de detecció, ref. faast de 1 canal de notifier o equivalent, equipat amb una caixa d'anàlisis amb un sensor làser puntual. . sortides retardables per alerta, prealarma, alarma 1, alarma 2 i avaría general. dimensions: 427 x 372 x 95 mm. certificat cpd según norma en54-20, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.inclou la instal·lació de pre-filtres per a facilitar les tasques de manteniment i la presentació davant la do i fmb de l'estudi o càlcul justificatiu hidràulic de la instal·lació.	1.400,00000	€
BG6		**MECANISMES**		
BG62		**INTERRUPTORS I COMMUTADORS**		
BG6211E7	U	Interruptor, de tipus universal, bipolar (2p), 16 ax/250 v, amb tecla i làmpada pilot, preu alt, per a encastar	9,81000	€
BG621G93	U	Base hdmi tipus a, gama mosaic de legrand o similar equivalent, per a transmissió d'audio i video digital en alta definició entre una font i un receptor, color blanc, de 2 mòduls, connexió per cargols. segons indicacions de la propietat fmb i la do	38,00000	€
BG6		**MECANISMES**		
BG63		**ENDOLLS**		
BG63DX5S	U	Base d'endoll amb presa de terra lateral schuko 16 a 250 v, monoblock, de superfície, amb dispositiu de seguretat i embornament ràpid, simon 44 aqua, de color gris, ref. 4490432-035 de la serie mecanismes simon 44 aqua de simon	21,18000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BGD		**MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA**		
BGDD		**FAMÍLIA BGDD**		
BGDDPAT1	U	Derivacio linia principal de terres mitjançant peça de connexio i cable de coure d'1 x 16 mm2 de seccio.	6,72000	€
BGW		**PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**		
BGW2		**PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS I CANALS**		
BGW21000	U	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de pvc	0,14000	€
BGW23000	U	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,23000	€
BGW24000	U	Part proporcional d'accessoris per a tubs flexibles d'acer	0,22000	€
BGW		**PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**		
BGW3		**PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA**		
BGW38000	U	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,33000	€
BGW		**PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**		
BGW6		**PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A MECANISMES**		
BGW63000	U	Part proporcional d'accessoris per a endolls	1,40000	€
BGY		**PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**		
BGY2		**PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A TUBS, CANALS I SAFATES**		
BGY2ABF3	U	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 200 mm d'amplària, per a instal·lació en terra tècnic	8,05000	€
BJ		**MATERIALS PER A LAMPISTERIA, APARELLS SANITARIS**		
BJ1		**APARELLS SANITARIS**		
BJ13		**LAVABOS**		
BJ13B81Q	U	Lavabo amb suport de peu de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària 75 a 100 cm, de color blanc i preu mitjà	132,19000	€
BJ1		**APARELLS SANITARIS**		
BJ14		**INODORS**		
BJ14BB21	U	Inodor per a col·locar sobre el paviment de porcellana esmaltada, de sortida horitzontal, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, color blanc i preu alt	268,54000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 25

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BJ1		**APARELLS SANITARIS**		
BJ16		**URINARIS**		
BJ16B21B	U	Urinari de porcellana sanitària model mural de roca	390,64000	€
BJ1		**APARELLS SANITARIS**		
BJ1Z		**ACCESSORIS D'APARELLS SANITARIS**		
BJ1ZS000	Kg	Pasta per a segellar l'enllaç d'inodors, abocadors i plaques turques	7,32000	€
BJ2		**AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS**		
BJ22		**AIXETES I ACCESSORIS PER A DUTXES**		
BJ22711T	U	Polsador de llautó cromat presto xt-75 o similar, amb sortida , mascle 3/4´´ i entrada 1/2´´, cabal 8 l/min, tancament automàtic als 30s (-s+s), amb junta i embellidor, regulador de cabal incorporat i buidat automàtic. inclou sistema de buidat per a legionella. totalment instal·lat i provat.	305,85000	€
BJ2		**AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS**		
BJ23		**AIXETES I ACCESSORIS PER A LAVABOS**		
BJ23612G	U	Aixeta monocomandament temporitzada per a lavabo, per a muntar superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu alt, amb dues entrades de maniguets	227,55000	€
BJ23612H	U	Aixeta monocomandament temporitzada per a lavabo, d'aigua freda, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu alt, model presto 605 eco o equivalent, amb perlitzador desmuntable i pulsació antiblocatge.	75,00000	€
BJ23612I	U	Aixeta monocomandament, mural de colze, d'aigua freda, d' una o dos aigües o similar, amb canella fixe.	60,00000	€
BJ23Z004	U	Ruixador orientable de llautó cromat, ref. 29206 de presto o similar, amb entrada 3/4, tub i brida de fixació en llautó cromat inclosos.	179,20000	€
BJ2		**AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS**		
BJ24		**AIXETES I ACCESSORIS PER A INODORS**		
BJ24A121	U	Aixeta de regulació per a inodor amb cisterna incorporada, mural, per a muntar superficialment, amb tub d'enllaç incorporat, de llautó cromat, preu alt, amb entrada de 1/2´´	20,00000	€
BJ2		**AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS**		
BJ26		**AIXETES I ACCESSORIS PER A URINARIS**		
BJ261113	U	Aixeta de pas temporitzada per a urinari, mural, per a muntar superficialment amb tub d'enllaç, llautó cromat, preu superior, amb entrada de 3/4´´	85,55000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 26

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BJ2		**AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS**		
BJ2Z		**AIXETES I ACCESSORIS COMPLEMENTARIS**		
BJ2ZU005	U	Aixeta de pas mural, encastada, de llautó cromat, amb entrada d'1 3/4" i sortida d'1 1/2"	37,51000	€
BJ3		**DESGUASSOS I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS**		
BJ33		**DESGUASSOS I ACCESSORIS PER A LAVABOS**		
BJ3317N7	U	Desguàs recte per a lavabo, amb tap i cadeneta incorporats, de pvc de diàmetre 32 mm, per a connectar al sifó o al ramal de pvc	6,80000	€
BJ33B1PF	U	Sifó de botella registrable amb vàlvula de ventilació per a lavabo, d'abs, cromat, de 40 mm de diàmetre, flux d'aire 1,5 l/s, de designació aii segons norma une-en 12380, per a connectar al ramal	62,26000	€
BJ3		**DESGUASSOS I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS**		
BJ36		**DESGUASSOS I ACCESSORIS PER A URINARIS**		
BJ3617NG	U	Desguàs recte per a urinari mural, amb reixeta incorporada, de pvc de diàmetre 32 mm, per a connectar al ramal de pvc	1,26000	€
BJ3617NW	U	Desguàs recte per a váter amb reixeta incorporada, de pvc de diàmetre 32 mm, per a connectar al ramal de pvc	29,77000	€
BJ36B7NG	U	Sifó de botella per a urinari mural, de pvc de diàmetre 32 mm, per a connectar al ramal de pvc	4,10000	€
BJ36B7NH	U	Sifó de botella per a urinari mural, de pvc de diàmetre 32 mm, per a connectar al ramal de pvc	4,10000	€
BJ4		**ACCESSORIS I COMPLEMENTS DE BANY**		
BJ42		**DOSIFICADORS DE SABÓ**		
BJ42U010	U	Dosificador de sabó vertical, de dimensions 118x206x68 mm, capacitat d'1,1 kg, d'acer inoxidable amb acabat satinat de superfícies exposades, antivandàlic i amb visor de nivell de sabó i clau de seguretat.	60,96000	€
BJ4		**ACCESSORIS I COMPLEMENTS DE BANY**		
BJ4Z		**ACCESSORIS COMPLEMENTARIS PER A BANYS**		
BJ4ZZ002	U	Porta rotlles de llautó cromat serie siena, model 16361.b de nofer o similar aprovat per tmb.	60,00000	€
BJA		**APARELLS DE PRODUCCIÓ I ACUMULACIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA**		
BJA2		**ESCALFADORS ACUMULADORS ELÈCTRICS**		
BJA24321	U	Escalfador acumulador elèctric de 80 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, de 750 a 1500 w de potència, preu alt	351,54000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BM		**MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT**		
BM1		**MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS DE PROTECCIÓ D'INCENDIS I GASOS**		
BM11		**DETECTORS, PREMADORS I SIRENES**		
BM11D007	U	Sensor de temperatura analògic, inclòs sócol de fixació	69,95000	€
BM11S004	M	Tub homologat per sistemes de detecció de fums per aspiració de la marca ziton, en plàstc abs de color vermell de diametre 3/4" amb certificat d'homologació lpcb. inclou part proporcional d'accessoris d'empiulament, colzes, taps, etc... totalment instal·lat i connexionat.	7,40000	€
BM3		**EXTINTORS D'INCENDIS**		
BM30		**FAMILIA BM30**		
BM3001PS	U	Extintor tipus co2 homologat aenor, amb pressio incorporada i pintat	71,35000	€
BM3		**EXTINTORS D'INCENDIS**		
BM31		**EXTINTORS**		
BM31U001	U	Armari d'acer inoxidable aisi 316, per empotrar, amb porta, per a extintor.	76,24000	€
BMY		**PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL.LACIONS CONTRA INCENDIS**		
BMY3		**PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A EXTINTORS**		
BMY31000	U	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,40000	€
BN		**VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**		
BN3		**VÀLVULES D'ESFERA**		
BN31		**VÀLVULES D'ESFERA MANUALS AMB ROSCA**		
BN3144F0	U	Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 1/2", de 16 bar de pressió nominal, amb cos de fosa, bola de llautó i anells de tancament de tefló, preu alt	112,64000	€
BO		**FAMÍLIA OFA**		
BOF				
BOFA				
BOFA12A1	U	Maó calat de 290x140x100 mm, hd, categoria i, segons la norma une-en 771-1 , per a revestir, col.locat amb morter de ram de paleta industrialitzat m7,5 (n/mm2) de designació (g) segons norma une-en 998-2	0,70000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BP		**MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ**		
BP3		**MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE MEGAFONIA**		
BP35		**ALTAVEUS**		
BP350004	U	Altaveu de sostre optimus model a-266mac o equivalent, de 6,5´´, 6 w (3 i 1,5 w seleccionable), 100 v, especial va (bs-5839, p.8 i en54-24). sensibilidad 94 db i spl máx 102 db (1 m, 1 khz). resposta en freqüència 130 ~ 20,000 hz. dimensions 220 mm (diámetre) x 96 mm (fons), orifici d'empotrar 200 mm, pes 1,34 kg. acer blanco en reixeta (ral-9010) i vermell en cúpula antifoc. compliment de en 54-24 certification i british safety standard bs 5839, part 8.	115,80000	€
BP35C202	U	Torreta antivandàlica cima o similar, en inox, per fixar al terra (segons els plànols d'instal·lació), formada per 3 mòduls amb 2 bases elèctriques dobles tipus schuko amb pilot + 1 placa plana de 2 connectors rj45, amb guardapols de tancament automàtic. tot de color blanc, incloent premsaestopes, cables d'interconnexió amb caixa de derivació, muntat superficialment, inclòs fixacions i ancoratges, connexionat i provat. dimensions: 235,5x221 mm i 133 mm de fons.	214,58000	€
BP35C205	U	Caixa cima o similar de superfície 3 mòduls amb 2 bases elèctriques dobles amb pilot + 1 placa plana de 2 connectors rj45 amb guardapolvo de tancament automàtic). tot de color blanc	108,00000	€
BP35C206	U	Caixa cima o similar de superfície o encastada de 3 mòduls amb 1 base elèctrica doble. tot de color blanc	75,00000	€
BP35C207	M	Canaleta de pvc de 60x110 mm, tipus canales 73 u23x blanc d'unex o equivalent, en instal·lació superficial amb part proporcional d'accessoris i suports (separadors, corbes, envans, t), inclòs transports a obra i muntatge	20,33000	€
BP35C208	M	Cable de coure per àudio trenat i apantallat, tipus afumex de 2x2,5 mm, instal·lat i col·locat	2,03000	€
BP35C211	U	Caixa de derivació quadrada en xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi de 125x125x50 mm i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloent premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge, amb grau de protecció ip-65 i per a muntar (per a instal·lació de megafonia)superficialment	23,76000	€
BP35C212	U	Programació nova zona de dependències en pdm existent de cotxera. instal·lació de cablejat de perifèric a amplificador i bornes existents. provar la zona en els tres pupitres. deixar tot etiquetat. partida a contractar a empresa dominion	2.500,00000	€
BP35C299	U	Caixa cima o similar de superfície o per encastar (segons els plànols d'instal·lació), formada per 1 mòdul de 1 placa plana de 2 connectors rj45, amb guardapols de tancament automàtic. tot de color blanc, incloent premsaestopes, cables d'interconnexió amb caixa de derivació, muntat superficialment, inclòs fixacions i ancoratges, connexionat i provat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	50,00000	€
BP35Z001	U	Altaveu de columna de dimensions 94x222x95mm, potència 10w, spl 85 db (1w) i 95 db (10w), filtre de paraula de 400 hz, resposta de freqüència entre 170 i 20.000 hz, en cabat metàl·lic blanc ral 9003. de la marca optimus c-710va o similar equivalent. apte per a instal·lacions d'alarme per veu (va: voice alarm) segons norma bs-5839 / en 60849 part 8.	199,74000	€
BP4		**CABLES PER A TRANSMISSIO DE SENYAL**		
BP42		**CABLES DE TELEFONIA AMB CONDUCTORS DE COURE**		
BP4229K0	M	Cable de parells per a instal·lacions telefòniques, de 25 parells, per a instal·lació interior, aïllament de polietilè i coberta de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens, conductor de coure rígid de 0,51 mm de diàmetre, amb presa de terra, amb una classe de reacció al foc dca segons une-en 50575	4,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BP4	**CABLES PER A TRANSMISSIO DE SENYAL**			
BP43	**CABLES DE PARELLS I DE QUADRETS**			
BP434004	M	Cable de comunicació de 4 parells, categoria 5 amb malles individuals tipus datajamak de 4x(2+1)x0,24 mm2, amb coberta de material termoestable, lliure d'halogens, baixa emissió de fums i gasos tòxics i corrosius, incloent material auxiliar necessari per a connexió a càmeres	2,58000	€
BP434008	M	Cable de comunicació de 8 parells, categoria 5 amb malles individuals tipus datajamak-hf de 8x(2+1)x0,24 mm2, amb coberta de material termoestable, lliure d'halogens, baixa emissió de fums i gasos tòxics i corrosius, incloent material auxiliar necessari per a connexió a càmeres	3,83000	€
BP434620	M	Cable de comunicacions de 4 parells, categoria 6, amb pantalla stp	3,50000	€
BP43D450	U	Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors rj45 categoria 6a s/ftp, d'1,6 a 3,2 m de llargària	5,00000	€
BP4	**CABLES PER A TRANSMISSIO DE SENYAL**			
BP4A	**CABLES DE FIBRA ÒPTICA**			
BP4AZ001	M	Cable de fibra òptica per a instal·lacions interiors/exteriors, amb 12 fibres òptiques multimode 50um om3 en estructura lliure (unitub) amb gel hidròfug resistent a la humitat, reforç mecànic de fibra de vidre resistent als rosegadors, coberta de material lliure d'halògens i baixa emissió de fums (lszh) característiques i codi de colors de les fibres segons indicacions de tmb.	3,95000	€
BPD	**DETECCIÓ D'INCENDIS**			
BPD1	**DETECCIÓ D'INCENDIS**			
BPD10201	U	Mòdul direccionable d'una sortida per relé pel control d'equips externs de la marca ziton o equivalent.	121,62000	€
BPD10202	U	Mòdul direccionable d'una sortida per relé pel control d'equips externs de la marca ziton o equivalent.	121,62000	€
BPD10501	U	Pulsador manual d'alarma direccionable per a sistemes analògics de la marca ziton o equivalent, referència zp785-st. equipat amb tapa protectora, led d'alarma, mòdul direccionable per la seva identificació individual i vidre intercanviable, color vermell. dimensions 87 x 87 x 20 mm. inclou base. (z-cpsb-t4).	71,25000	€
BPD10701	U	Sirena interior alimentada des de llaç zp755ha-r de la marca ziton o equivalent.	125,00000	€
BPD10702	U	Base suplement per a instal·lacions de superfície zp755fp-r de la marca ziton o equivalent.	19,06000	€
BPD10801	M	Cable referència pyrofren 2 x 1,5 format per cable manguera de 2 x 1,5 mm2 amb pantalla d'alumini i coberta de poliolefina fr ls fh de la marca casmar o equivalent. format per dos conductors (vermell/negre) de coure polit rígid de 1,5 mm2, apantallat al conjunt en alumini copolimer i amb coberta exterior de poliolefrina resistent al foc (une 20.431) no propagador de la flama (une 50.265-1-2) i no propagador de l'incendi (une 50.266), amb baixa emisió de fums (>60%) i lliure d'halogens (<0,5%) de color vermell. diàmetre exterior de 8,5 mm.	2,75000	€
BPE	**EQUIPS DE COMUNICACIÓ**			
BPED	**XARXA DE DADES**			
BPED0001	U	Patch panel de tipus modular, per a bastidors de 19´´, metàl·lic, previst per a 24 connectors keystone rj45 cat 7. inclou suports de cable i presa de terra, per a la transmissió tot tipus de serveis basats en cablejat estructurat. subministrament de proveïdor homologat per tmb. instal·lació i certificació segons plecs vigents d'especificacions tècniques de tmb.	440,00000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BPT	**EQUIPS COMUNICACIONS**			
BPT0	**CABLEJAT I INSTAL·LACIONS**			
BPT0STP1	M	Cable de 4 parells de coure trenats 23awg amb apantallament global, i coberta lliure d'halògens resistent al foc i baixa emissió de fums, tipus s/ftp, categoria 7 fins a 450 mhz eia/tia 568, marca kerpen ref. megaline o similar. totalment instal·lat i connexionat.	2,50000	€
BPT0STP9	M	Cable hdmi, per a connexió estàndar tipus a.totalment instal·lat i connexionat en safata, tub o canal	3,90000	€
BPT	**EQUIPS COMUNICACIONS**			
BPTD	**DADES**			
BPTD0006	U	Panell passafils de 5 estrebs i 1 u d'alçada	34,65000	€
BQ	**MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS**			
BQ8	**REVESTIMENTS I VÍNILS GRÀFICS**			
BQ81	**TANCAMENTS INTERIORS**			
BQ810002	M2	Subministrament i instal·lació de gráfica realitzada en vinil glassejat o translúcid per a col·locació sobre vidre en tancament vertical interior al centre per a operacions, amb p.p. de impressió digital sobre vinil transparent i en negatius, segons disseny gràfic a pactar amb la do i fmb.	35,00000	€
BQ810011	U	Moble de cuina de 2m de llargària i 0,9m d'altura amb profunditat de 0,6m, fabricat amb material bàsic de tauler dm de densitat mitja, lacat, resistent a la ratllada, els cops i l'aigua, color a escollir per la do i fmb, format per: - sobretaula de material silestone o granit negre de zimbawe de 2cm de grossor i aigüera de cuina incorporada, fabricada en acer inoxidable, d'un cos, amb aixeta de cuina monomando cromada amb filtre, incloent connexió a desguàs i escomesa d'aigua i els seus accessoris (sifó, aixeta, esquadres, etc...) - calaixeres d'amplada 1m i alçada 0,20m (2u) - portes d'amplada 1m i alçada 0,5m (2u) - sòcol de remat d'acer inoxidable de 7cm d'alçada - sense panys - mobiliari color blanc segons indicacions d'fmb i la do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	1.000,00000	€
BQ810012	U	Barra de 3m amb taburets (3u)	400,00000	€
BQ8	**REVESTIMENTS I VÍNILS GRÀFICS**			
BQ8A	**EIXUGAMANS**			
BQ8AU010	U	Eixugamans per aire calent amb sensor electronic de presencia, fabricat en material vitrificat, de potència 1800 w, cabal 3,6 m3/minut i temperatura 61ºc	245,22000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BQY		**BARRERAS DE SEGURIDAD**		
BQY1-		**BARRERAS DE SEGURIDAD FLEXIBLES**		
BQY1-DP09	U	Forrellat elèctric amb autobloqueig fabricat en acer inoxidable, el pany es desbloqueja de forma mecànica a través del bombí o quan el pany rep un impuls elèctric donant accés. al tancar la porta es torna a bloquejar de manera automàtica. jis twin lock 1360 + tancador en marc ref.1302 per poder ser controlada elèctricament en la posició de garita del vigilant. es pot instal·lar en comunitats de veïns per a la seva aperutra amb porter automàtic i en qualsevol porta en la que es necessiti la apertura mitjançant un control d'accés. - funcionament a 12 v ac/dc - consum 820ma a 12v/ac, 1120ma a 12v/dc	179,43000	€
BQY1-DP11	U	Tencaportes aeri geze ts 3000 v fuerza en 1154, 1-4, amb perfil guia lliscant, muntatge estàndar en fulla, costat bisagres, regulació de força contínua lateral. amb possibilitat de tancament de portes amb posició de porta oberta.	200,00000	€
BQY1-DP24	U	Font d'alimetnació de 12v/1,2a 15w model apv-16-12 de la marca mean well pel subministrament elèctric al tancament elèctric de la porta. s'ubicarà a la zona de la garita sota la caixa de pvc ip55 lliure d'halògens 250x200mm amb forats laterals per ventilació.	20,00000	€
BQY1-DP27	U	Lectora de targetes dual de 13.56mhz mifare - desfire ev1 amb model arcr31aph53iy. compatible per a targetes exclusives de tmb, la seva connexió al aim4sl i instal·lació mural d'acord amb instruccions de la direcció d'obra i de tmb, incloent petit material.	325,00000	€
BQY1-DP28	M	Cablejat sftp/cat6 lliure d'halògens per a connexió del pc via ethernet. inclou latiguillos.	10,00000	€
BQY1-DP42	U	Quadre mural himmel de poliester	300,00000	€
BQY1-DP43	U	Aim4sl. prestacions: -dimensions: 19x14 cm -pes: 0.45kg -requeriments de potència: de 12v a 24v a 250ma	500,00000	€
BQY1-DP44	U	Panell d'alarma de seguretat amb 16 entrades d'alarma i 8 sortides de relé. funciona sota el control dels controladors centrals aan-100, aan-32s o aan-32n, es connecta a ells a través de interfaces rs-485 o ethernet	500,00000	€
BQY1-DP45	U	Elements de connexió necessaris per a comunicar mitjançant protocol rs-485 amb la controladora principal aan32 ubicada al taller.	100,00000	€
BQY1-DP46	U	Font d'alimentació lineal (fa)	400,00000	€
BQY1-DP47	U	Bateries per a fa d'autonomia que garantitzin 4h mínim	100,00000	€
BQY1-DP48	U	Placa de detecció de tensió inferior a 12v	20,00000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BQY1-DP49	U	Instal·lació i alta administrativa de proteccions necessàries vigi de 10a / 0,03a i totes les actuacions per a posada en marxa	150,00000	€
BQY1-DP50	U	Petit material per a la instal·lació	60,00000	€
BQY1-DP51	U	Envolvent metàl·lica amb característiques ip54 , amb protecció antivandàlica vers cops i manipulació exterior i permetrà amb un policarbonat translúcid de color negre la comunicació targeta-lectora a través de la caixa.	45,00000	€
BQY1-DP52	U	Contacte magnètic de superfície o emportat sentrol model dc 118 o equivalent de clase ii.	60,00000	€
BQY1-DP54	U	Caixa de connexions 100x100x50mm. muntatge superficial.	16,00000	€
BQY1-DP61	U	Sensor volumètric detector de risco model irex700 amb característiques ip54 o equivalent	200,00000	€
BQY1-DP79	U	Tancament eff eff fail locked tancat a falta de tensió klesco 17 per a 12v dc en marc amb palanca que possibiliti el desbloqueig.	100,00000	€
M		**MATERIALS**		
M0		**CONDUCTORS DE COURE**		
M02		**MULTIFILAR**		
M020201		**MULTIFILAR 3GX**		
M0202010002	M	Multiconductor 3g2'5mm2 de coure amb aillament rz1-as 0.6/1kv, tipus afumex, exzhellent o similar. cable lliure d'hologenurs, no propagador del incendi, baixa emisió de fums opacs i aïllament xlpe.	5,92000	€
M05		**SCHNEIDER ELÉCTRIC**		
M050101		**MAGNETOTERMICA - SE**		
M05010110009	U	Interruptor magnetotèrmic 16a de 2 pols marca schneider , serie c60h amb ics=15ka a 230v i corba d.	98,97000	€
M05		**SCHNEIDER ELÉCTRIC**		
M050102		**DIFERENCIAL - SE**		
M05010210006	U	Bloc diferencial de 3 pols i 25a d'intensitat nominal, marca schneider, serie vigi c60 , 300ma, classe a.	238,84000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

B MATERIALS
B0 MATERIALS BÀSICS
B07 MORTERS DE COMPRA
B07K- PASTA DE GUIX

B07K-0LR1 M3 Pasta de guix b1 **Rend.: 1,000** **160,37000** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0008	H	Manobre guixaire	1,000	/R x	23,17000	=	23,17000	
			Subtotal:					23,17000	23,17000
Materials									
	B059-06FO	Kg	Guix de designació b1/20/2, segons la norma une-en 13279-1	800,000	x	0,17000	=	136,00000	
	B011-05ME	M3	Aigua	0,600	x	1,62000	=	0,97200	
			Subtotal:					136,97200	136,97200
			DESPESES AUXILIARS	1,00	%				0,23170
			COST DIRECTE						160,37370
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**160,37370**

D ELEMENTS COMPOSTOS
D0 ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS
D06 FORMIGONS SENSE ADDITIUS
D060 FORMIGONS SENSE ADDITIUS, AMB CIMENTS PÒRTLAND AMB ADDICIONS

D060M021 M3 Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, 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 **Rend.: 1,000** **108,22000** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	H	Manobre especialista	1,100	/R x	23,96000	=	26,35600	
			Subtotal:					26,35600	26,35600
Maquinària									
	C1705600	H	Formigonera de 165 l	0,600	/R x	1,90000	=	1,14000	
			Subtotal:					1,14000	1,14000
Materials									
	B0331Q10	T	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	21,75000	=	33,71250	
	B0311010	T	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	19,31000	=	12,55150	
	B0111000	M3	Aigua	0,180	x	1,56000	=	0,28080	
	B0512401	T	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,150	x	226,09000	=	33,91350	
			Subtotal:					80,45830	80,45830

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,26356
COST DIRECTE				108,21786
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**108,21786**

D07 MORTERS I PASTES
D070 MORTERS SENSE ADDITIUS

D0701641 M3 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 **Rend.: 1,000** **115,91000** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	H	Manobre especialista	1,000	/R x	23,96000	=	23,96000	
			Subtotal:					23,96000	23,96000
Maquinària									
	C1705600	H	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,90000	=	1,33000	
			Subtotal:					1,33000	1,33000
Materials									
	B0512401	T	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,250	x	226,09000	=	56,52250	
	B0111000	M3	Aigua	0,200	x	1,56000	=	0,31200	
	B0310020	T	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	20,73000	=	33,78990	
			Subtotal:					90,62440	90,62440
			COST DIRECTE						115,91440
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**115,91440**

D070A4D1 M3 Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l, calç i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l **Rend.: 1,000** **165,28000** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	H	Manobre especialista	1,050	/R x	23,96000	=	25,15800	
			Subtotal:					25,15800	25,15800
Maquinària									
	C1705600	H	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,90000	=	1,37750	
			Subtotal:					1,37750	1,37750
Materials									
	B0532310	Kg	Calç aèria cl 90	400,000	x	0,15000	=	60,00000	
	B0512401	T	Ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r segons une-en 197-1, en sacs	0,200	x	226,09000	=	45,21800	
	B0111000	M3	Aigua	0,200	x	1,56000	=	0,31200	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA		DESCRIPCIÓ						PREU
	B0312020	T	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,530	x	21,71000	=	33,21630	
					Subtotal:			138,74630	138,74630
					COST DIRECTE				165,28180
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**165,28180**

D07 MORTERS I PASTES
D07J PASTES DE GUIX

D07J1100 M3 Pasta de guix yg **Rend.: 1,000** **160,11000** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0149000	H	Manobre guixaire	1,000	/R x	23,17000	=	23,17000	
					Subtotal:			23,17000	23,17000
Materials									
	B0521100	Kg	Guix yg	800,000	x	0,17000	=	136,00000	
	B0111000	M3	Aigua	0,600	x	1,56000	=	0,93600	
					Subtotal:			136,93600	136,93600
					COST DIRECTE				160,10600
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**160,10600**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
1		**CONJUNTS DE PARTIDES D'EDIFICACIÓ**	
16		**TANCAMENTS I DIVISÒRIES**	
165		**DIVISÒRIES DE GUIX LAMINAT**	
1652		**ENVANS DE GUIX LAMINAT**	

16520013 M2 Aplacat autoportant de plaques de guix laminat 63/400 (48) 15+48 placa standard, sistema knauf w625 o equivalent, format per: 1) perfileria de planxa d'acer galvanitzat amb perfils de muntant d'amplària 48 mm, col.locats cada 40 cm, i canal d'amplària 48 mm amb banda acústica autoadhesiva, fixats mecànicament. 2) aïllament amb feltres de llana de roca de densitat 20 a 25 kg/m3 de 60 mm de guix, hidrofugada, classe a2s1d0 de resistència al foc, col.locat sense adherir. 3) aplacat vertical amb placa de guix laminat de 15 mm de gruix, col.locada sobre perfileria d'acer galvanitzat amb fixacions mecàniques, incloent-hi empastat i encintat de caps de cargols i junts, protecció d'arestes amb cantonera de gasa i perfil metàl.lic i col.locació de caixes per a mecanismes, deixant l'envà a punt de pintar. **Rend.: 1,000** **34,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	E83F0008	M2	Aplacat vertical amb placa de guix laminat de 15 mm de gruix, col.locada sobre perfileria d'acer galvanitzat amb fixacions mecàniques, incloent-hi empastat i encintat de caps de cargols i junts, protecció d'arestes amb cantonera de gasa i perfil metàl.lic i col.locació de caixes per a mecanismes, deixant l'envà a punt de pintar.	1,000	x	17,91640	=	17,91640	
	E7C90000	M2	Aïllament amb feltres de llana de roca de densitat 20 a 25 kg/m3 de 60 mm de gruix, hidrofugada, classe a2s1d0 de resistència al foc, col.locat sense adherir.	1,000	x	4,29270	=	4,29270	
	E65A4445	M2	Perfileria de planxa d'acer galvanitzat amb perfils de muntant d'amplària entre 46 i 55 mm, col.locats cada 40 cm, i canal d'amplària entre 46 i 55 mm amb banda acústica autoadhesiva, fixats mecànicament.	1,000	x	12,27468	=	12,27468	
					Subtotal:			34,48378	34,48378
					COST DIRECTE				34,48378
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**34,48378**

D ELEMENTS COMPOSTOS
DA FAMÍLIA AB
DAB
DAB

DAB0001 U Lliurament de documentacio asbuilt de les instal·lacions de climatitzacio de l'obra executada, segons requeriments del document de transferencia inclos en el projecte executiu (doctra proj-mto). incloent-hi legalitzacio rite i confeccio i/o actualitzacio de planols d'obra en format autocad, així com qualsevol taxa administrativa que sigui d'aplicacio. **Rend.: 1,000** **300,00** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		COST DIRECTE	300,00000
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	**300,00000**

E PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ
E2 ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
E2R GESTIÓ DE RESIDUS
E2R6 CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT

E2R64035 M3 Càrrega i transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb un recorregut de fins a 6 km, amb camió de 7 t, carregat amb mitjans manuals **Rend.: 1,000** **73,65** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	Manobre	0,900	/R x	23,17000	=	20,85300	
			Subtotal:					20,85300	20,85300
Maquinària									
	C1501700	H	Camió per a transport de 7 t	1,320	/R x	40,00000	=	52,80000	
			Subtotal:					52,80000	52,80000

	COST DIRECTE	73,65300
	DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL	**73,65300**

E2R GESTIÓ DE RESIDUS
E2RA DISPOSICIÓ DE RESIDUS A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT

E2RA3400 M3 Disposició controlada a monodipòsit sense bàscula, de residus inerts **Rend.: 1,000** **6,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA3400	M3	Disposició controlada a monodipòsit sense bàscula, de residus inerts	1,000	x	6,96000	=	6,96000	
			Subtotal:					6,96000	6,96000

	COST DIRECTE	6,96000
	DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL	**6,96000**

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

E ESTRUCTURES
E44 ESTRUCTURES D'ACER
E442 ELEMENTS D'ANCORATGE

E4420015 Kg Acer s275jr segons une-en 10025-2, per a subestructures, en perfils laminats en calent foradats i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col.locat a l'obra amb cargols d'acer galvanitzat, incloent-hi part proporcional de mitjans auxiliars de transport interior i elevació. **Rend.: 1,000** **4,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	H	Ajudant muntador	0,012	/R x	24,61000	=	0,29532	
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,012	/R x	28,69000	=	0,34428	
			Subtotal:					0,63960	0,63960
Maquinària									
	C150M331	H	Carretó elevador elèctric de 500 kg de càrrega i 250x100 cm de plataforma	0,012	/R x	39,07000	=	0,46884	
	C150N332	U	Transport de carretó elevador elèctric de 500 kg de càrrega i 250x100 cm de plataforma	0,0005	/R x	58,07000	=	0,02904	
			Subtotal:					0,49788	0,49788
Materials									
	B0A62E00	U	Tac d'acer de d 8 mm, amb cargol, volandera i femella	0,100	x	0,68000	=	0,06800	
	B44Z5022	Kg	Acer s275jr segons une-en 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie l, ld, t, rodó, quadrat, rectangular i planxa, tallat a mida i galvanitzat	1,000	x	3,22000	=	3,22000	
	B0A62H00	U	Tac d'acer de d 12 mm, amb cargol, volandera i femella	0,100	x	1,09000	=	0,10900	
			Subtotal:					3,39700	3,39700

	COST DIRECTE	4,53448
	DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL	**4,53448**

E4R ESTRUCTURES D'ACERS ESPECIALS I METALLS
E4R1 ESTRUCTURES D'ACER INOXIDABLE

E4R10001 M Perfil d'acer inoxidable austenític amb molibdè de designació aisi 316, acabat polit i abrillantat, lpn 50x5 mm, per a suport dels aplacats i formació de junts de dilatació, treballat a taller i col.locat a l'obra amb fixació mecànica de tac d'acer inoxidable m.12 col.locat cada 0,50 m, incloent-hi part proporcional de mitjans auxiliars de transport interior i elevació. **Rend.: 0,900** **23,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	28,69000	=	6,37556	
	A013M000	H	Ajudant muntador	0,100	/R x	24,61000	=	2,73444	
			Subtotal:					9,11000	9,11000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 39

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials								
B4R10000	Kg	Acer inoxidable austenític amb molibdè de designació aisi 316, acabat polit i abrillantat, en perfils conformats tipus rodó, quadrat, rectangular, planxa, treballat a taller	4,000	x	2,32000	=	9,28000	
B0A6AH0B	U	Tac d´acer de d 12 mm, amb cargol, volandera i femella d´acer inoxidable i 120 mm de llargària	2,000	x	2,43000	=	4,86000	
				Subtotal:			14,14000	14,14000
						COST DIRECTE		23,25000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23,25000**

E5 COBERTES
E5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES
E5Z1 FORMACIÓ DE PENDENTS

E5Z15A2B M2 Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat **Rend.: 1,000** **17,39** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0122000	H	Oficial 1a paleta	0,125	/R x	27,76000	=	3,47000	
A0140000	H	Manobre	0,125	/R x	23,17000	=	2,89625	
				Subtotal:			6,36625	6,36625
Materials								
D060M021	M3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, 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	0,101	x	108,21786	=	10,93000	
				Subtotal:			10,93000	10,93000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,09549
						COST DIRECTE		17,39174
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**17,39174**

E5Z15A2C M2 Subministrament i muntatge de làmina de policarbonat crorrugat ignifuga per a recollida de possibles filtracions a coberta, ref. marlon cs longlife o similar equivalent. material lleuger, resistent, transparent per tal de permetre veure les patologies al sostre, amb un alt rendiment de protecció contra uv extruïda als dos costat de la làmina. espessor: 1 mm, classificació contra el foc b-s1,d0, d'acord amb la une en11925-2. **Rend.: 0,850** **23,29** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0112000	H	Cap de colla	0,050	/R x	29,40000	=	1,72941	
A013M000	H	Ajudant muntador	0,100	/R x	24,61000	=	2,89529	

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 40

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
A0127000	H	Oficial 1a col.locador	0,100	/R x	27,76000	=	3,26588	
				Subtotal:			7,89058	7,89058
Materials								
B7D62E42	M2	Làmina de policarbonat corrugat ignifuga per a recollida de possibles filtracions a coberta, ref. marlon cs longlife o similar equivalent. material lleuger, resistent, transparent per tal de permetre veure les patologies al sostre, amb un alt rendiment de protecció contra uv extruïda als dos costat de la làmina. espessor: 1 mm, classificació contra el foc b-s1,d0,	1,100	x	14,00000	=	15,40000	
				Subtotal:			15,40000	15,40000
						COST DIRECTE		23,29058
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23,29058**

E5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES
E5ZD MINVELLS

E5ZDW23A M Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0,8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat, i segellat **Rend.: 1,000** **19,83** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0137000	H	Ajudant col.locador	0,125	/R x	24,65000	=	3,08125	
A0127000	H	Oficial 1a col.locador	0,250	/R x	27,76000	=	6,94000	
				Subtotal:			10,02125	10,02125
Materials								
B0CHT23A	M	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0,8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell	1,071	x	5,54000	=	5,93334	
B7J50010	Dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,050	x	12,32000	=	0,61600	
B0A5AA00	U	Cargol autoroscant amb volandera	6,000	x	0,15000	=	0,90000	
B7JZ00F6	M	Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada	1,000	x	2,36000	=	2,36000	
				Subtotal:			9,80934	9,80934
						COST DIRECTE		19,83059
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19,83059**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
E6		**TANCAMENTS I DIVISÒRIES**	
E61		**PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA**	
E614		**PAREDONS I ENVANS DE CERÀMICA**	

E6140000 M2 Paredó recolzat divisori de 10 cm de gruix, de totxana de 290x140x100 mm, ld, categoria i, segons la norma une-en 771-1 , per a revestir, col.locat amb morter de ciment 1:6, incloent-hi ataconat del paredó a sostres amb pasta de guix, mitjans auxilars per facilitar l'execució del paredó i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,600** **46,36** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	H	Oficial 1a paleta	0,460	/R x	27,76000	=	21,28267	
	A0140000	H	Manobre	0,230	/R x	23,17000	=	8,88183	
			Subtotal:					30,16450	30,16450
Maquinària									
	C150M331	H	Carretó elevador elèctric de 500 kg de càrrega i 250x100 cm de plataforma	0,100	/R x	39,07000	=	6,51167	
	C150N332	U	Transport de carretó elevador elèctric de 500 kg de càrrega i 250x100 cm de plataforma	0,0005	/R x	58,07000	=	0,04839	
			Subtotal:					6,56006	6,56006
Materials									
	B0FA12A0	U	Totxana de 290x140x100 mm, categoria i, ld, segons la norma une-en 771-1	22,5012	x	0,27000	=	6,07532	
	D070A4D1	M3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l, calç i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0128	x	165,28180	=	2,11561	
	D07J1100	M3	Pasta de guix yg	0,009	x	160,10600	=	1,44095	
			Subtotal:					9,63188	9,63188
			COST DIRECTE						46,35644
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**46,35644**

E6140001 M2 Paredó recolzada divisoris de 14 cm de gruix, de maó calat de 290x140x100 mm, hd, categoria i, segons la norma une-en 771-1 , per a revestir, col.locat amb morter de ram de paleta industrialitzat m7,5 (n/mm2) de designació (g) segons norma une-en 998-2, incloent-hi ataconat del paredó a sostres amb pasta de guix, mitjans auxilars per facilitar l'execució del paredó i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,600** **56,03** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	Manobre	0,230	/R x	23,17000	=	8,88183	
	A0122000	H	Oficial 1a paleta	0,460	/R x	27,76000	=	21,28267	
			Subtotal:					30,16450	30,16450

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Maquinària									
	C150M331	H	Carretó elevador elèctric de 500 kg de càrrega i 250x100 cm de plataforma	0,100	/R x	39,07000	=	6,51167	
	C150N332	U	Transport de carretó elevador elèctric de 500 kg de càrrega i 250x100 cm de plataforma	0,0005	/R x	58,07000	=	0,04839	
			Subtotal:					6,56006	6,56006
Materials									
	BOFA12A1	U	Maó calat de 290x140x100 mm, hd, categoria i, segons la norma une-en 771-1 , per a revestir, col.locat amb morter de ram de paleta industrialitzat m7,5 (n/mm2) de designació (g) segons norma une-en 998-2	22,5012	x	0,70000	=	15,75084	
	D07J1100	M3	Pasta de guix yg	0,009	x	160,10600	=	1,44095	
	D070A4D1	M3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l, calç i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0128	x	165,28180	=	2,11561	
			Subtotal:					19,30740	19,30740
			COST DIRECTE						56,03196
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**56,03196**

E61	**PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA**
E61Y	**PARTICIONS ESTÀNDAR**

E61Y0000 M2 Subministrament i muntatge de sistema de partició desmuntable code envatech de vidre, ref. ecdh11 2v testa 5+5 / 6+6, o similar equivlent, format per: perfils estrucutrals decoratius d'alumini de 30x75mm. doble vidre format per dos vidres laminats transparents i incolors de 5+5 / 6+6 mm de terra fins a sostre. unió entre vidres ´´a testa´´, sense silicona, realitzat amb perfil tècnic de policarbonat. fabricat en alumini de colors estandard, color blanc. s'inclouen tots els elements necessàris per a la seva correcta instal·lació. mampara de 75 mm de gruix. **Rend.: 0,940** **214,37** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	H	Oficial 1a paleta	1,000	/R x	27,76000	=	29,53191	
	A0140000	H	Manobre	1,000	/R x	23,17000	=	24,64894	
			Subtotal:					54,18085	54,18085
Maquinària									
	C150N332	U	Transport de carretó elevador elèctric de 500 kg de càrrega i 250x100 cm de plataforma	0,0005	/R x	58,07000	=	0,03089	
	C150M331	H	Carretó elevador elèctric de 500 kg de càrrega i 250x100 cm de plataforma	0,100	/R x	39,07000	=	4,15638	
			Subtotal:					4,18727	4,18727
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 43

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B61ZZ01	M2 Partició desmuntable code envatech, o similar equivlent, de vidre ecdh11 format per: perfils estrucutrals decoratius d'alumini de 30x75mm. doble cristall format per dos vidres laminats transparents i incolors de 5+5 6+6 mm de terra a sostre. unió entre cirstalls sense silicona realitzat amb perfil tècnic de policarbonat. al·lumini de colors estandard. s'inclouen tots els elements necessàris per a la seva instal·lació. mampara de 75 mm de gruix.	1,000	x	156,00000	=	156,00000	
					Subtotal:		156,00000	156,00000
						COST DIRECTE		214,36812
						DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**214,36812**
E61Y0002	U	Subministrament i muntatge de porta de pas de vidre del sistema de partició desmuntable code envatech, ref. ecped907 porta 2v 1025 x 2100 | 2600mm, formada per: marc de porta d'alumini, fulla de porta de 1025 x h.total x 43 mm, amb enmarcat perimetral d'alumini semiocult, doble vidre templat de 4 mm transparent amb serigrafia perimetral. frontisses de superfície i maneta tubular corva. alumini i accesoris de colors estàndard, color blanc. s'inclouen tots els elements necessaris per a la seva correcta instal·lació. s'inclouen tots els elements necessàris per a la seva correcta instal·lació. mampara de 75 mm de gruix.	**Rend.: 0,940**				**2.008,87**	**€**
				Unitats			Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H Manobre	1,000	/R x	23,17000	=	24,64894		
	A0122000	H Oficial 1a paleta	1,000	/R x	27,76000	=	29,53191		
					Subtotal:		54,18085	54,18085	
Maquinària									
	C150N332	U Transport de carretó elevador elèctric de 500 kg de càrrega i 250x100 cm de plataforma	0,0005	/R x	58,07000	=	0,03089		
	C150M331	H Carretó elevador elèctric de 500 kg de càrrega i 250x100 cm de plataforma	0,100	/R x	39,07000	=	4,15638		
					Subtotal:		4,18727	4,18727	
Materials									
	B61ZZ03	U Porta de pas de cristall ecped907 composta per: marc de porta d'alumini, fulla de porta de 1025 x h.total x 43 mm, amb enmarcat perimetral d'alumini semiocult, doble vidre templat de 4 mm transparent amb serigrafiat perimetral. frontisses de superficie i maneta subular corva. alumini i accesoris de colors estàndard. s'inclouen tots els elements necessaris per a la seva instal·lació. mampara de 75 mm de gruix. partició desmuntable de la marca code envatech o similar equivalent.	1,000	x	1.950,50000	=	1.950,50000		
					Subtotal:		1.950,50000	1.950,50000	

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 44

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						COST DIRECTE		2.008,86812
						DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.008,86812**
E61Y00AA	M2	Barrera acústica per a divisòria, instal·lada entre el forjat i la divisòria, formada per panell rígid de llana mineral aglomerada amb resines, barrera fònica dp8 2alur ´´knauf insulation´´, formada per mòdul de 1000x600x80 mm, revestida per les dues cares amb alumini reforçat, resistència tèrmica 2,35 m²k/w, conductivitat tèrmica 0,034 w/(mk), euroclase a1 de reacció al foc, fixada mecànicament sobre l' estructura suport.	**Rend.: 0,940**				**66,33**	**€**
				Unitats			Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H Manobre	0,450	/R x	23,17000	=	11,09202		
	A0122000	H Oficial 1a paleta	0,450	/R x	27,76000	=	13,28936		
					Subtotal:		24,38138	24,38138	
Materials									
	B61ZZAA	M2 Barrera acústica per a divisòria, instal·lada entre el forjat i la divisòria, formada per panell rígid de llana mineral aglomerada amb resines, barrera fònica dp8 2alur ´´knauf insulation´´, formada per mòdul de 1000x600x80 mm, revestida per les dues cares amb alumini reforçat, resistència tèrmica 2,35 m²k/w, conductivitat tèrmica 0,034 w/(mk), euroclase a1 de reacció al foc, fixada mecànicament sobre l' estructura suport.	1,050	x	39,95000	=	41,94750		
					Subtotal:		41,94750	41,94750	
						COST DIRECTE		66,32888
						DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**66,32888**
E61Y00GH	M2	Dau de formigó de 15,x15cm per a suportació de tubular perfil rhs o shs	**Rend.: 0,300**				**43,36**	**€**
				Unitats			Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H Manobre	0,250	/R x	23,17000	=	19,30833		
	A0122000	H Oficial 1a paleta	0,250	/R x	27,76000	=	23,13333		
					Subtotal:		42,44166	42,44166	
Materials									
	B060U320	M3 Formigó hm-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,0045	x	98,80000	=	0,44460		
	B0D21030	M Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,000	x	0,47000	=	0,47000		
					Subtotal:		0,91460	0,91460	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
		COST DIRECTE			43,35626
		DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**43,35626**

E65 TANCAMENTS I DIVISÒRIES DE GUIX LAMINAT
E65A ENTRAMATS METÀL.LICS PER A DIVISÒRIES DE GUIX LAMINAT

E65A4445 M2 Perfileria de planxa d'acer galvanitzat amb perfils de muntant d'amplària entre 46 i 55 mm, col.locats cada 40 cm, i canal d'amplària entre 46 i 55 mm amb banda acústica autoadhesiva, fixats mecànicament. **Rend.: 1,000** **12,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	28,69000	=	4,30350	
	A013M000	H	Ajudant muntador	0,050	/R x	24,61000	=	1,23050	
			Subtotal:					5,53400	5,53400
Materials									
	B0A61600	U	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	6,000	x	0,17000	=	1,02000	
	B0A4A400	Cu	Visos, galvanitzats	0,120	x	1,67000	=	0,20040	
	B6B11200	M	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils entre 46 i 55 mm d'amplària	3,499	x	1,12000	=	3,91888	
	B6BZ1A10	M	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	1,020	x	0,59000	=	0,60180	
	B6B12200	M	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils entre 46 i 55 mm d'amplària	1,020	x	0,98000	=	0,99960	
			Subtotal:					6,74068	6,74068
			COST DIRECTE						12,27468
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,27468**

E66 DIVISÒRIES AMB MAMPARES
E66A DIVISÒRIES AMB MAMPARES DE PLAQUES SINTÈTIQUES

E66AA300 U Mòdul frontal de cabina sanitària format per una porta practicable i lateral fix, de entre 95-120 cm d'amplària i 200 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques hpl de 13 mm de gruix amb acabat de color blanc a les dues cares amb ferramenta d'acer inoxidable, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, peus regulables i perfil superior de suport amb elements de fixació. **Rend.: 1,804** **317,44** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0137000	H	Ajudant col.locador	0,400	/R x	24,65000	=	5,46563	
	A0127000	H	Oficial 1a col.locador	0,400	/R x	27,76000	=	6,15521	
			Subtotal:					11,62084	11,62084
Materials									

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ							PREU
	B66ZA000	U	Ferramenta per a mampares sintètiques per a mòdul frontal amb porta i elements fixos, composta de 3 frontisses, 1 tirador, 1 tanca amb indicació exterior, 2 peus regulables i perfil superior i suports, d'acer inoxidable	1,000	x	44,04000	=	44,04000	
	B66AA00A	M2	Placa fenólica hpl de 13 mm de gruix, amb acabat de color a les dues cares, treballada a taller per a formar mòdul frontal amb porta i elements fixos de cabines sanitaries	2,000	x	130,89000	=	261,78000	
			Subtotal:					305,82000	305,82000
			COST DIRECTE						317,44084
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**317,44084**

E66AB070 U Mampara divisòria entre cabines sanitàries o dutxes de entre 120-170cm de llargària i 200 cm d'alçada total, de tauler de resines fenòliques hpl de 13 mm de gruix amb acabat de color blanc a les dues cares, amb perfils de fixació i peus regulables d'acer inoxidable **Rend.: 1,154** **290,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	H	Oficial 1a col.locador	0,120	/R x	27,76000	=	2,88666	
	A0137000	H	Ajudant col.locador	0,120	/R x	24,65000	=	2,56326	
			Subtotal:					5,44992	5,44992
Materials									
	B66ZB000	U	Ferramenta per a mampares sintètiques per a divisòria entre cabines, composta de perfils u o l per fixació a paret o mampara i peu regulable de 15 cm alçada, d'acer inoxidable	1,000	x	19,17000	=	19,17000	
	B66AB00A	M2	Placa fenólica hpl de 13 mm de gruix, amb acabat de color a les dues cares, treballada a taller per a formar divisòria entre cabines sanitàries	2,800	x	94,98000	=	265,94400	
			Subtotal:					285,11400	285,11400
			COST DIRECTE						290,56392
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**290,56392**

E66AB099 M2 Façana simple, de xapa d'acer galvanitzada lacada de color negre, de 0,6mm d'espessor, amb nervis entre 11 i 13mm d'altura de cresta, a una separació d'entre 185 i 195mm, col·locada en posició vertical amb un solapament de 100mm, fixada mecànicament a una estructura portant existent auxiliar. inclou accessoris de fixació de les xapes i cinta flexible de butil, ahesiva per les dues cares, pel sellejat d'estanqueitat dels solapaments entre xapes perfilades. inclou mitjans auxiliars d'elevació necessaris per a la seva execució, així com plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,900** **43,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ							PREU
	B66ZB099	M2	Façana simple, de xapa d'acer galvanitzada lacada de color negre, de 0,6mm d'espessor, amb nervis entre 11 i 13mm d'altura de cresta, a una separació d'entre 185 i 195mm, col·locada en posició vertical amb un solapament de 100mm, fixada mecànicament a una estructura portant existent auxiliar. inclou accessoris de fixació de les xapes i cinta flexible de butil, ahesiva per les dues cares, pel sellejat d'estanqueitat dels solapaments entre xapes perfilades. inclou mitjans auxiliars d'elevació necessaris per a la seva execució, així com plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	1,100	/R x	15,00000	=	18,33333	
	A0127000	H	Oficial 1a col.locador	0,250	/R x	27,76000	=	7,71111	
	A0137000	H	Ajudant col.locador	0,250	/R x	24,65000	=	6,84722	
						Subtotal:		32,89166	32,89166
Maquinària									
	C150M331	H	Carretó elevador elèctric de 500 kg de càrrega i 250x100 cm de plataforma	0,250	/R x	39,07000	=	10,85278	
						Subtotal:		10,85278	10,85278
							COST DIRECTE		43,74444
						0,00 %	DESPESES INDIRECTES		0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**43,74444**

E7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS
E78 IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTES AMORFS
E785 IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENTS AMB PASTES ELASTOMÈRIQUES

E7850001 M2 Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals a zona húmida de dutxes amb sumidero, sistema dry50 ´´revestech´´, formada per, kit dry50 sumi luxe 025, format por làmina impermeabilizant flexible tipus evac de 500x500 mm formada d'una doble fulla de poliolefina termoplàstica con acetat de vinil etilè, amb les dues cares revestides de fibres de polièster no teixides, de 0,52 mm d'espessor i 335 g/m², segons une-en 13956, amb unió termosellada al sumidero sifònic de pvc, sortida horitzontal de 40 mm de diàmetre, amb reixeta per a encastar d'acer inoxidable de 110x110 mm, i làmina impermeabilizant flexible tipus evac, dry50 30, formada per una doble fulla de poliolefina termoplàstica amb acetate de vinil etilè, amb les dues cares revestides de fibres de polièster no teixides, de 0,52 mm d'espessor i 335 g/m², fixada al suport amb adhesiu cementòs millorat, deformable i tixotròpic, c2 te s1. inclòs complements de reforç en tractament de punts singulars mitjançant l'ús de peces especials ´´revestech´´ per a la resolució d'angles interns (dry50 cornerin), resolució d'unions i sellejat de juntes elàstiques (punts de penetració de canonades en el revestiment, trobades entre el parament i la zona de dutxes, etc.). **Rend.: 0,900** **215,67** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013D000	H	Ajudant pintor	0,020	/R x	24,65000	=	0,54778	
	A012D000	H	Oficial 1a pintor	0,200	/R x	27,76000	=	6,16889	
						Subtotal:		6,71667	6,71667
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ							PREU
	B75Z1200	M2	Sistema dry50 ´´revestech´´, formada per, kit dry50 sumi luxe 025, format por làmina impermeabilizant flexible tipus evac de 500x500 mm formada d'una doble fulla de poliolefina termoplàstica con acetat de vinil etilè, amb les dues cares revestides de fibres de polièster no teixides, de 0,52 mm d'espessor i 335 g/m², segons une-en 13956, amb unió termosellada al sumidero sifònic de pvc, sortida horitzontal de 40 mm de diàmetre, amb reixeta per a encastar d'acer inoxidable de 110x110 mm, i làmina impermeabilizant flexible tipus evac, dry50 30, formada per una doble fulla de poliolefina termoplàstica amb acetate de vinil etilè, amb les dues cares revestides de fibres de polièster no teixides, de 0,52 mm d'espessor i 335 g/m², fixada al suport amb adhesiu cementòs millorat, deformable i tixotròpic, c2 te s1. inclòs complements de reforç en tractament de punts singulars mitjançant l'ús de peces especials ´´revestech´´ per a la resolució d'angles interns (dry50 cornerin), resolució d'unions i sellejat de juntes elàstiques (punts de penetració de canonades en el revestiment, trobades entre el parament i la zona de dutxes, etc.).	1,050	x	199,00000	=	208,95000	
							Subtotal:		208,95000	208,95000
							COST DIRECTE			215,66667
						0,00 %	DESPESES INDIRECTES			0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL			**215,66667**

E7C AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I FONOABSORBENTS
E7C9 AÏLLAMENTS AMB FELTRES I PLAQUES DE LLANA DE ROCA

E7C90000 M2 Aïllament amb feltres de llana de roca de densitat 20 a 25 kg/m3 de 60 mm de gruix, hidrofugada, classe a2s1d0 de resistència al foc, col.locat sense adherir. **Rend.: 1,000** **4,29** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	H	Oficial 1a paleta	0,060	/R x	27,76000	=	1,66560	
	A0140000	H	Manobre	0,030	/R x	23,17000	=	0,69510	
						Subtotal:		2,36070	2,36070
Materials									
	B7C90000	M2	Feltre de llana de roca de 20 a 25 kg/m3 de 60 mm de gruix amb paper hidrofugada, classe a2s1d0 de resistència al foc.	1,050	x	1,84000	=	1,93200	
						Subtotal:		1,93200	1,93200
							COST DIRECTE		4,29270
						0,00 %	DESPESES INDIRECTES		0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,29270**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

E7D AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC
E7D9 AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC AMB CEL RASOS DE PLAQUES DE COMPOSTOS DE SILICATS

E7D90001 M2 Cel ras continu llis amb una resistència al foc ei-120 format per dos plaques de silicat càlcic de 25 mm de gruix amb una conductivitat tèrmica de 0,175 w/mk i una densitat de 870 kg/m3 i placa per a revestir, placa standard fireboard m-0 ´´knauf´´, sistema fix knauff k224 o equivalent, amb entramat metàl.lic ocult de perfils metàl.lics galvanitzats 25+25+27) format per perfils primaris 60/27/0,6 mm, separats 1000 mm i suspesos de sostre cada 900 mm i perfils secundàris fixats als primàris cada 500 mm, incloent-hi empastat i encintat de caps de cargols i junts, deixant el cel ras a punt de pintar i mitjans auxiliars per facilitar el muntatge del cel ras. **Rend.: 0,900** **91,70** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	H	Oficial 1a col.locador	0,855	/R x	27,76000	=	26,37200	
	A0137000	H	Ajudant col.locador	0,285	/R x	24,65000	=	7,80583	
			Subtotal:					34,17783	34,17783
Materials									
	B7J500ZZ	Kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,473	x	0,95000	=	0,44935	
	B7D62E41	M2	Placa de silicat càlcic amb additius, de protecció contra el foc, de 25 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,175 w/mk i una densitat de 870 kg/m3, incombustible i d'aplicació en edificació i indústria	2,050	x	24,33000	=	49,87650	
	B0527030	Kg	Guix amb additius per agafar perfils i plaques	0,525	x	0,87000	=	0,45675	
	B7JZ00E1	M	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	1,890	x	0,06000	=	0,11340	
	B0A44000	Cu	Visos per a plaques de guix laminat	0,180	x	7,65000	=	1,37700	
	B84Z0000	M2	Entramat metàl.lic ocult de perfils metàl.lics galvanitzats format per perfils primaris 60/27/0,6 mm, separats 1000 mm i suspesoss de sostre cada 900 mm i perfils secundàris fixats als primàris cada 500 mm, per a cel ras	1,000	x	5,25000	=	5,25000	
			Subtotal:					57,52300	57,52300
								COST DIRECTE	91,70083
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**91,70083**

E8 REVESTIMENTS
E81 ARREBOSSATS I ENGUIXATS
E811 ARREBOSSATS

E8110000 M2 Arrebossat projectat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter sec de ciment 1:4, deixat de regle, per a posterior enrajolat, incloent-hi part proporcional de formació d'arestes i racons i mitjans auxiliars per facilitar l'execució de l'arrebossat. **Rend.: 1,000** **25,87** **€**

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	H	Oficial 1a paleta	0,440	/R x	27,76000	=	12,21440	
	A0140000	H	Manobre	0,220	/R x	23,17000	=	5,09740	
			Subtotal:					17,31180	17,31180
Maquinària									
	C200X000	H	Barrejadora-bombejadora per a morters i guixos projectats	0,440	/R x	5,12000	=	2,25280	
			Subtotal:					2,25280	2,25280
Materials									
	B0718110	Kg	Morter sec de ciment 1:4, amb additius, de granulometria 0 a 1, per a projectar	21,000	x	0,30000	=	6,30000	
	B0111000	M3	Aigua	0,002	x	1,56000	=	0,00312	
			Subtotal:					6,30312	6,30312
								COST DIRECTE	25,86772
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**25,86772**

E81 ARREBOSSATS I ENGUIXATS
E81Z ELEMENTS AUXILIARS PER A ARREBOSSATS I ENGUIXATS

E81ZA7C0 M2 Subministrament i col·locació de malla de fibre de vidre per a reforç del morter aplicat, amb recobriment i resistència antialcalna, ref. mallatex ar 10a / 150, marcat ce, amb gramatge de 150gr i llumsde malla segons recomanacions del fabricant. **Rend.: 0,850** **8,24** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	H	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	27,76000	=	3,26588	
	A0140000	H	Manobre	0,100	/R x	23,17000	=	2,72588	
			Subtotal:					5,99176	5,99176
Materials									
	B81ZA7C0	M2	Subministrament i col·locació de malla de fibre de vidre per a reforç del morter aplicat, amb recobriment i resistència antialcalna, ref. mallatex ar 10a / 150, marcat ce, amb gramatge de 150gr i llumsde malla segons recomanacions del fabricant.	1,020	x	2,20000	=	2,24400	
			Subtotal:					2,24400	2,24400
								COST DIRECTE	8,23576
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**8,23576**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
E82		**ENRAJOLATS**						
E825		**ENRAJOLATS AMB RAJOLA DE CERÀMICA ESMALTADA MAT**						
E8251333	M2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica esmaltada mat, rajola de València, grup biii (une-en 14411), preu mitjà, de 16 a 25 peces/m2 col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica c1 t (une-en 12004) i rejuntat amb beurada cg1 (une-en 13888), incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.:**	**1,000**		**26,54**		€
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0127000	H Oficial 1a col.locador	0,300	/R x	27,76000	=	8,32800	
	A0140000	H Manobre	0,100	/R x	23,17000	=	2,31700	
				Subtotal:			10,64500	10,64500
Materials								
	B0FH3173	M2 Rajola de ceràmica premsada esmaltada mat, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu mitjà, grup biii (une-en 14411)	1,100	x	11,80000	=	12,98000	
	B05A2103	Kg Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques cg1 segons norma une-en 13888, de color	0,510	x	0,38000	=	0,19380	
	B0711012	Kg Adhesiu cimentós tipus c1 t segons norma une-en 12004	4,9028	x	0,50000	=	2,45140	
				Subtotal:			15,62520	15,62520
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,26613
				COST DIRECTE				26,53633
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**26,53633**
E82		**ENRAJOLATS**						
E82B		**ENRAJOLATS AMB RAJOLA DE GRES EXTRUÏT ESMALTAT**						
E82B0000	M2	Aplacat de parament vertical interior, a qualsevol alçada, amb rajola de peça de gres amb relleu, esmaltada a alta temperatura, de 31,6x90,0x1,0 cm, referència limit urban natural nature de ceràmica porcelanosa o equivalent de idèntiques característiques, col.locades amb adhesiu cementòs tecnològic per a rajola ceràmica, monocomponent, d'alta adherència tipus c2 te (une-en 12004) i rejuntat amb beurada monocomponent, hidròfuga, d'altes prestacions, tipus cg 2 (une-en 13888) de fins a 15mm. conjunt apte per a exteriors i/o zones humides, de textura fina, assecat ràpid, evita eflorescències, resistent a la calor, radiació uv i gelades i de color idèntic a la peça de ceràmica . referències model limit urban natural nature de 31,6x90,0x1,0 cm, amb beurada colorstuck rapid gris n 5 kg i adhesiu fr-one blanc de porcelanosa o similar equivalent. o equivalent de idèntiques característiques. incloent-hi elements de supensió de l'aplacat amb fixació mecànica de tac d'acer inoxidable d.8 mm a una frequencia de 1tac/ml, resolució de l'acord de l'aplacat amb elements de fusteria, sostres i paviments, mitjans auxiliars per facilitar l'execució de l'aplacat.	**Rend.:**	**0,950**		**72,31**		€
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0127000	H Oficial 1a col.locador	0,550	/R x	27,76000	=	16,07158	
	A0140000	H Manobre	0,750	/R x	23,17000	=	18,29211	
				Subtotal:			34,36369	34,36369
Maquinària								
	C150N332	U Transport de carretó elevador elèctric de 500 kg de càrrega i 250x100 cm de plataforma	0,001	/R x	58,07000	=	0,06113	
	C150M331	H Carretó elevador elèctric de 500 kg de càrrega i 250x100 cm de plataforma	0,100	/R x	39,07000	=	4,11263	
				Subtotal:			4,17376	4,17376
Materials								
	B0FH0001	M2 Peça de gres amb relleu, esmaltada a alta temperatura, de 31,6x90x1 cm, referència limit urban caliza nature de ceràmica porcelanosa o equivalent de idèntiques característiques	1,100	x	20,00000	=	22,00000	
	B05A0000	Kg Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques re resines epoxi referència sikaceram 540 o equivalent de idèntiques característiques.	0,900	x	1,80000	=	1,62000	
	B0710000	Kg Morter adhesiu de capa fina referència sikaceram 205 de sika o equivalent de idèntiques característiques.	5,000	x	0,59000	=	2,95000	
	B0A60000	U Tac d´acer de d 8 mm, amb cargol, volandera i femella d´acer inoxidable i 100 mm de llargària	4,000	x	1,80000	=	7,20000	
				Subtotal:			33,77000	33,77000
				COST DIRECTE				72,30745
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**72,30745**
E83		**APLACATS**						
E83F		**APLACATS AMB PLAQUES DE GUIX LAMINAT**						
E83F0008	M2	Aplacat vertical amb placa de guix laminat de 15 mm de gruix, col.locada sobre perfileria d'acer galvanitzat amb fixacions mecàniques, incloent-hi empastat i encintat de caps de cargols i junts, protecció d'arestes amb cantonera de gasa i perfil metàl.lic i col.locació de caixes per a mecanismes, deixant l'envà a punt de pintar.	**Rend.:**	**1,000**		**17,92**		€
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0127000	H Oficial 1a col.locador	0,190	/R x	27,76000	=	5,27440	
	A0137000	H Ajudant col.locador	0,060	/R x	24,65000	=	1,47900	
				Subtotal:			6,75340	6,75340
Materials								
	B0527030	Kg Guix amb additius per agafar perfils i plaques	0,525	x	0,87000	=	0,45675	
	B0A44000	Cu Visos per a plaques de guix laminat	0,250	x	7,65000	=	1,91250	
	B7J500ZZ	Kg Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,399	x	0,95000	=	0,37905	
	B7JZ00E1	M Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	1,995	x	0,06000	=	0,11970	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 53

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B0CC0005	M2	Placa de guix laminat de 15 mm de gruix	1,050	x	7,90000	=	8,29500	
		Subtotal:					11,16300	11,16300
		COST DIRECTE						17,91640
		DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,91640**

E84 CELS RASOS
E844 CELS RASOS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT

E8442103 M2 Subministrament i muntatge de cel ras registrable situat a una altura menor de 4m, decoratiu, sistema d143.es de knauf o similar, format plaques de guix laminat, llises, acabat vinílic més alumini blanc vtr+al, de dimensions 600x600mm, i 9,5mm d'espessor, per sostres tipus bc. sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat formada per perfils principals vistos amb forma de t invertida de 24 mm de base col·locats cada 1,2 m i fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m , amb perfils secundaris vistos col·locats formant retícula de 600x 600 mm , per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim. inclou part proporcional d'estructura i cargoleria, pasta de juntes knauf, fixacions, banda acústica sota perfils perimentrals, i una llana mineral de 80mm. d'espessor al seu interior, retalls i ajustos. inclou formació de faixa perimetral fixa i/o taboca fixa de pladur així com les feines d'executar forats per encaixar llumeneres, difusors i qualsevol tipus d'instal·lació. totalment acabat, segons criteri d'fmb i la do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Rend.: 2,000 **58,15** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013M000	H	Ajudant muntador	0,200	/R x	24,61000	=	2,46100	
A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	28,69000	=	2,86900	
		Subtotal:					5,33000	5,33000
Materials								
B8442200	M2	Cel ras registrable situat a una altura menor de 4m, decoratiu, sistema d143.es de knauf o similar, format plaques de guix laminat, llises, acabat vinílic blanc vtr, de dimensions 1200x600mm, i 9,5mm d'espessor, per sostres tipus bc. sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat formada per perfils principals vistos amb forma de t invertida de 24 mm de base col·locats cada 1,2 m i fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m , amb perfils secundaris vistos col·locats formant retícula de 1200x 600 mm , per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim. inclou part proporcional d'estructura i cargoleria, pasta de juntes knauf, fixacions, banda acústica sota perfils perimentrals, i una llana mineral de 80mm. d'espessor al seu interior, retalls i ajustos, així com les feines d'executar forats per encaixar llumeneres, difusors i qualsevol tipus d'instal·lació. totalment acabat, segons criteri d'fmb i la do.	1,030	x	47,00000	=	48,41000	
B84ZE510	M2	Estructura d'acer galvanitzat vista per a cel ras de plaques de 600x600 mm formada per perfils principals en forma de t invertida de 24 mm de base col·locats cada 1,2 m per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, i perfils secundaris formant retícula, inclòs part proporcional de perfils de remat,	1,030	x	4,20000	=	4,32600	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 54

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
		suspensors i fixacions, per a suportar una càrrega de fins a 14 kg						
		Subtotal:					52,73600	52,73600
		DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,07995
		COST DIRECTE						58,14595
		DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**58,14595**

E84 CELS RASOS
E84B ALTRES

E84B0011 U Subministrament i muntatge de panell acústic foam fonoabsorbente de ecocero, de dimensions 1200x1200mm, per a col·locar sobre un cel ras, d'espessor 20mm (segons une-en 29073-2).

Rend.: 0,850 **91,33** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	H	Manobre	0,600	/R x	23,17000	=	16,35529	
A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,600	/R x	28,69000	=	20,25176	
		Subtotal:					36,60705	36,60705
Materials								
B84ZE525	M2	Subministrament i muntatge de panell acústic foam fonoabsorbente de dimensions 1200x1200mm, per a col·locar sobre un cel ras, d'espessor 20mm (segons une-en 29073-2).	1,440	x	38,00000	=	54,72000	
		Subtotal:					54,72000	54,72000
		COST DIRECTE						91,32705
		DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**91,32705**

E84 CELS RASOS
E84Q CEL RAS AQUAPANEL

E84Q2180 M2 Subministrament i muntatge de cel ras continu de plaques de ciment, tipus aquapanel interior de knauf o equivalent, especial per a zones humides amb resistència 100% a l'aigua i acabat pintat de color blanc, amb instal·lacions ocultes. situat a una altura menor de 4m, decoratiu. inclou part proporcional d'estructura i cargoleria, inclou encintat i formacio de faixes aixi com p.p. de registres i subestructura associada, pasta de juntes knauf, fixacions, banda acústica sota perfils perimentrals, i una llana mineral de 80mm. d'espessor al seu interior, retalls i ajustos, així com les feines d'executar forats per encaixar llumeneres, difusors i qualsevol tipus d'instal·lació. totalment acabat, segons criteri d'fmb i la do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Rend.: 2,000 **87,09** **€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013M000	H	Ajudant muntador	0,200	/R x	24,61000	=	2,46100	
A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	28,69000	=	2,86900	
		Subtotal:					5,33000	5,33000
Materials								
B84Q2202	M2	Subministrament de cel ras continu de plaques de ciment, tipus aquapanel interior de knauf o equivalent, especial per a zones humides amb resistència 100% a l'aigua i acabat pintat de color blanc, amb instal·lacions ocultes. situat a una altura menor de 4m, decoratiu. inclou part proporcional d'estructura i cargoleria, inclou encintat i formacio de faixes aixi com p.p. de registres i subestructura associada, pasta de juntes knauf, fixacions, banda acústica sota perfils perimentrals, i una llana mineral de 80mm. d'espessor al seu interior, retalls i ajustos, així com les feines d'executar forats per encaixar llumeneres, difusors i qualsevol tipus d'instal·lació. totalment acabat, segons criteri d'fmb i la do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	1,030	x	79,30000	=	81,67900	
		Subtotal:					81,67900	81,67900
		DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,07995
		COST DIRECTE						87,08895
		DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**87,08895**

E86 REVESTIMENTS DECORATIUS
E865 REVESTIMENTS DE FUSTA

E865L004	M2	Revestiment de parament vertical interior, amb placa de resines sintètiques termoenduribles reforçada amb fibres de cel.lulosa i cantells bisellats o rectes, de 8 mm de gruix, resistència al foc bs1d0, tipus trespa virtuon uni colours o equivalent, color color gama de grisos a decidir per fmb i la do, amb lamina de color a una de les dues cares, especejament horitzontal o vertical, segons plànols de projecte, col.locada fixada mecànicament amb fixació oculta sobre estructura metàl.lica previa, ststema ts 2000 de trespa o equivalent, incloent-hi part proporcional de mitjans auxiliars per facilitar l'execució de l'aplacat i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (estructura metàl.lica prèvia en altres partides.)	**Rend.: 0,800**	**176,77**	**€**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0137000	H	Ajudant col.locador	0,600	/R x	24,65000	=	18,48750	
A0127000	H	Oficial 1a col.locador	0,600	/R x	27,76000	=	20,82000	
		Subtotal:					39,30750	39,30750
Materials								
B0CV0000	M2	Placa de resines sintètiques termoenduribles reforçada amb fibres de cel.lulosa i cantells bisellats, de 8 mm, resistència al foc bs1d0, tipus trespa virtuon uni colours o equivalent, color gris, referència k.03.4.0, blau referència k.22.6.2, vermell referència	1,800	x	75,00000	=	135,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
		k.13.3.1, amb lamina de color a una de les dues cares, tallada a mida i amb part proporcional d'elements de suspensió o fixació de la placa.						
B7J50010	Dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,200	x	12,32000	=	2,46400	
		Subtotal:					137,46400	137,46400
		COST DIRECTE						176,77150
		DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**176,77150**

E89 PINTATS
E898 PINTAT DE PARAMENTS

E8989240	M2	Pintat de parament vertical interior de ciment, guix o qualsevol altre material de la construcció, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 1,000**	**6,32**	**€**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013D000	H	Ajudant pintor	0,012	/R x	24,65000	=	0,29580	
A012D000	H	Oficial 1a pintor	0,1202	/R x	27,76000	=	3,33675	
		Subtotal:					3,63255	3,63255
Materials								
B89ZPD00	Kg	Pintura plàstica per a interiors	0,4998	x	5,37000	=	2,68393	
		Subtotal:					2,68393	2,68393
		COST DIRECTE						6,31648
		DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,31648**

E898A240	M2	Pintat de parament horitzontal interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, incloent-hi mitjans auxiliars per facilitar el pintat i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 0,883**	**12,63**	**€**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013D000	H	Ajudant pintor	0,015	/R x	24,65000	=	0,41874	
A012D000	H	Oficial 1a pintor	0,125	/R x	27,76000	=	3,92978	
		Subtotal:					4,34852	4,34852
Maquinària								
C150N332	U	Transport de carretó elevador elèctric de 500 kg de càrrega i 250x100 cm de plataforma	0,001	/R x	58,07000	=	0,06576	
C150M331	H	Carretó elevador elèctric de 500 kg de càrrega i 250x100 cm de plataforma	0,125	/R x	39,07000	=	5,53086	
		Subtotal:					5,59662	5,59662
Materials								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B89ZPD00	Kg	Pintura plàstica per a interiors	0,4998	x	5,37000 =	2,68393	
					Subtotal:		2,68393	2,68393
						COST DIRECTE		12,62907
						DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,62907**

E898K2A0 M2 Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat, incloent-hi mitjans auxiliars per facilitar el pintat i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 1,000** **7,59** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013D000	H	Ajudant pintor	0,015	/R x	24,65000 =	0,36975	
	A012D000	H	Oficial 1a pintor	0,1543	/R x	27,76000 =	4,28337	
					Subtotal:		4,65312	4,65312
Materials								
	B89ZPD00	Kg	Pintura plàstica per a interiors	0,3978	x	5,37000 =	2,13619	
	B8ZA1000	Kg	Segelladora	0,153	x	5,21000 =	0,79713	
					Subtotal:		2,93332	2,93332
						COST DIRECTE		7,58644
						DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,58644**

E89 PINTATS
E89A PINTAT D'ELEMENTS DE TANCAMENT

E89A0000 M2 Pintat de portes cegues d'acer, a l'esmalt martelé, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat **Rend.: 1,000** **29,68** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012D000	H	Oficial 1a pintor	0,700	/R x	27,76000 =	19,43200	
	A013D000	H	Ajudant pintor	0,070	/R x	24,65000 =	1,72550	
					Subtotal:		21,15750	21,15750
Materials								
	B89ZN000	Kg	Esmalt martele	0,250	x	27,77000 =	6,94250	
	B8ZAA000	Kg	Imprimació antioxidant	0,200	x	7,89000 =	1,57800	
					Subtotal:		8,52050	8,52050
						COST DIRECTE		29,67800
						DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**29,67800**

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU

E8B TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PROTECCIÓ
E8B4 ANTIGRAFFITTI

E8B4HLG M2 Pintat antigraffitti permanent hlg de paraments verticals i horitzontals, composta per hlg 100, capa d'imprimació i hlg 600s, per a protecció antipintades en zones exteriors. inclou la neteja del decapat i la protecció de terres, laterals i instal·lacions. **Rend.: 1,000** **41,49** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	H	Oficial 1a	0,150	/R x	27,76000 =	4,16400	
	A0140000	H	Manobre	0,250	/R x	23,17000 =	5,79250	
					Subtotal:		9,95650	9,95650
Materials								
	B8ZAK000	Kg	Imprimació antigraffitti adherent	1,000	x	14,19000 =	14,19000	
	B0111000	M3	Aigua	0,010	x	1,56000 =	0,01560	
	B8ZA8200	Kg	Vernís protector antigraffitti de dos components	0,500	x	17,06000 =	8,53000	
	B8ZAW000	Kg	Producte decapant desincrustador genèric	0,500	x	17,60000 =	8,80000	
					Subtotal:		31,53560	31,53560
						COST DIRECTE		41,49210
						DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**41,49210**

E9 PAVIMENTS
E93 SOLERES I RECRESCUDES
E93A RECRESCUDES I CAPES DE MILLORA

E93A13D0 M2 Recrescuda del suport de paviments, de 3 cm de gruix, amb morter de ciment 1:6 **Rend.: 2,140** **6,65** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	H	Oficial 1a paleta	0,080	/R x	27,76000 =	1,03776	
	A0140000	H	Manobre	0,180	/R x	23,17000 =	1,94888	
					Subtotal:		2,98664	2,98664
Materials								
	B7C2P100	M2	Planxa de poliestirè expandit (eps) elastificat de 10 mm de gruix	0,0105	x	1,21000 =	0,01271	
	D0701641	M3	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	0,0315	x	115,91440 =	3,65130	
					Subtotal:		3,66401	3,66401

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		COST DIRECTE	6,65065
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	**6,65065**

E93A13D9 M Subministrament i col·locació de peça de cantell de graó perfil d'acer inoxidable per a graons, trep-s/b, color cg, antilliscant, segons din 51 130, de la sèrie trep-s/b de schlüter systems sl o similar equivalent **Rend.: 0,089** **75,48** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	H	Manobre	0,180	/R x	23,17000	=	46,86067	
A0122000	H	Oficial 1a paleta	0,080	/R x	27,76000	=	24,95281	
				Subtotal:			71,81348	71,81348
Materials								
B7C2P100	M2	Planxa de poliestirè expandit (eps) elastificat de 10 mm de gruix	0,0105	x	1,21000	=	0,01271	
D0701641	M3	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	0,0315	x	115,91440	=	3,65130	
				Subtotal:			3,66401	3,66401

	COST DIRECTE	75,47749
	DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL	**75,47749**

E9C PAVIMENTS DE TERRATZO I PEDRA ARTIFICIAL
E9C1 PAVIMENTS DE TERRATZO LLIS

E9C1N42B M2 Paviment de terratzo llis de gra petit, de 40x40 cm, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, per a ús interior intens **Rend.: 1,000** **41,57** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	H	Manobre	0,050	/R x	23,17000	=	1,15850	
A0137000	H	Ajudant col.locador	0,105	/R x	24,65000	=	2,58825	
A0127000	H	Oficial 1a col.locador	0,210	/R x	27,76000	=	5,82960	
				Subtotal:			9,57635	9,57635
Materials								
B9C11422	M2	Terratzo llis de gra petit, de 40x40 cm, preu alt, per a ús interior intens	1,040	x	27,00000	=	28,08000	
B9CZ2000	Kg	Beurada de color	1,605	x	0,92000	=	1,47660	
D0701641	M3	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	0,021	x	115,91440	=	2,43420	
				Subtotal:			31,99080	31,99080

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		COST DIRECTE	41,56715
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	**41,56715**

E9D PAVIMENTS DE PECES CERÀMIQUES
E9DC PAVIMENTS DE RAJOLA DE GRES PORCELLÀNIC

E9DC1M3B M2 Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar antilliscant, baixa rugositat classe 2, grup bia (une-en 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica c2 (une-en 12004) i rejuntat amb beurada cg2 (une-en 13888) **Rend.: 1,000** **60,39** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0127000	H	Oficial 1a col.locador	0,580	/R x	27,76000	=	16,10080	
A0137000	H	Ajudant col.locador	0,200	/R x	24,65000	=	4,93000	
A0140000	H	Manobre	0,030	/R x	23,17000	=	0,69510	
				Subtotal:			21,72590	21,72590
Materials								
B0FHAV72	M2	Rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar antilliscant classe 2 de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup bia (une-en 14411)	1,020	x	29,80000	=	30,39600	
B0711020	Kg	Adhesiu cimentós tipus c2 segons norma une-en 12004	7,0035	x	1,00000	=	7,00350	
B05A2203	Kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques cg2 segons norma une-en 13888, de color	1,425	x	0,89000	=	1,26825	
				Subtotal:			38,66775	38,66775

	COST DIRECTE	60,39365
	DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL	**60,39365**

E9DC1M3V M2 Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar antilliscant, alta rugositat classe 3, grup bia (une-en 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica c2 (une-en 12004) i rejuntat amb beurada cg2 (une-en 13888) **Rend.: 1,000** **62,64** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0137000	H	Ajudant col.locador	0,200	/R x	24,65000	=	4,93000	
A0127000	H	Oficial 1a col.locador	0,580	/R x	27,76000	=	16,10080	
A0140000	H	Manobre	0,030	/R x	23,17000	=	0,69510	
				Subtotal:			21,72590	21,72590
Materials								
B0FHAV73	M2	Rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar antilliscant classe 3 de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup bia (une-en 14411)	1,020	x	32,00000	=	32,64000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 61

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA		DESCRIPCIÓ						PREU
	B0711020	Kg	Adhesiu cimentós tipus c2 segons norma une-en 12004	7,0035	x	1,00000	=	7,00350	
	B05A2203	Kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques cg2 segons norma une-en 13888, de color	1,425	x	0,89000	=	1,26825	
						Subtotal:		40,91175	40,91175
							COST DIRECTE		62,63765
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**62,63765**

E9U SÒCOLS
E9U2 SÒCOLS DE TERRATZO I PEDRA ARTIFICIAL

E9U20001 M Sòcol de mitja canya de ceràmica blanca, igual al revestiment vertical, de radi 5 cm, col.locat amb morter de ciment 1:6 elaborat a obra, amb formigonera de 165 l, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 1,000** **14,89** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	H	Oficial 1a col.locador	0,150	/R x	27,76000	=	4,16400	
	A0137000	H	Ajudant col.locador	0,075	/R x	24,65000	=	1,84875	
						Subtotal:		6,01275	6,01275
Materials									
	B9CZ2000	Kg	Beurada de color	0,100	x	0,92000	=	0,09200	
	B9U20001	M	Sòcol de mitja canya de ceràmica blanca, igual al revestiment vertical, de radi 5 cm	1,020	x	8,50000	=	8,67000	
	D0701641	M3	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	0,001	x	115,91440	=	0,11591	
						Subtotal:		8,87791	8,87791
							COST DIRECTE		14,89066
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,89066**

E9U21AAD M Sòcol de terratzo llis de gra petit, preu alt, de 10 cm d'alçària, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6 **Rend.: 1,000** **9,59** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	H	Oficial 1a col.locador	0,150	/R x	27,76000	=	4,16400	
	A0137000	H	Ajudant col.locador	0,050	/R x	24,65000	=	1,23250	
						Subtotal:		5,39650	5,39650
Materials									
	B9CZ2000	Kg	Beurada de color	0,1005	x	0,92000	=	0,09246	
	B9U21AA0	M	Sòcol de terratzo llis de gra petit, preu alt, de 10 cm d'alçària	1,020	x	3,90000	=	3,97800	

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 62

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA		DESCRIPCIÓ						PREU
	D0701641	M3	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	0,0011	x	115,91440	=	0,12751	
						Subtotal:		4,19797	4,19797
							COST DIRECTE		9,59447
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,59447**

E9Z ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS
E9Z2 REBAIXATS, POLITS I ABRILLANTATS DE PAVIMENTS

E9Z2A100 M2 Rebaixat, polit i abrillantat del paviment de terratzo o pedra **Rend.: 1,000** **10,82** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0128000	H	Oficial 1a polidor	0,320	/R x	27,76000	=	8,88320	
	A0140000	H	Manobre	0,050	/R x	23,17000	=	1,15850	
						Subtotal:		10,04170	10,04170
Maquinària									
	C2007000	H	Polidora	0,200	/R x	2,61000	=	0,52200	
	C2009000	H	Abrillantadora	0,120	/R x	2,17000	=	0,26040	
						Subtotal:		0,78240	0,78240
							COST DIRECTE		10,82410
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,82410**

EA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES
EAF TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI
EAFA PORTES DE PERFILS D'ALUMINI, COL·LOCADES

EAFAZ001 U Porta d'alumini lacat color a definir per la df, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 80x205 cm, elaborada amb perfils de preu alt. inclou elements de fixació i totalment acabada, amb manetes d'alumini i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, pestell, pany antiblocatge per emergència, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 1,000** **543,28** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	H	Ajudant muntador	0,120	/R x	24,61000	=	2,95320	
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,600	/R x	28,69000	=	17,21400	
						Subtotal:		20,16720	20,16720
Materials									
	B7J50090	Dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,310	x	11,43000	=	3,54330	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 63

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
BAFA210C	M2	Porta d'alumini lacat blanc, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra d'1,5 a 1,99 m2, elaborada amb perfils de preu alt	1,640	x	315,75000	=	517,83000	
B7J50010	Dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,100	x	12,32000	=	1,23200	
				Subtotal:			522,60530	522,60530
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,50418
				COST DIRECTE				543,27668
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**543,27668**

EAS PORTES TALLAFOCS
EASA PORTES TALLAFOCS DE FULLES BATENTS

EASA71P1 U Porta tallafocs metàl.lica, fm.01, ei2-c 60, d'una fulla batent, per a una llum de 90x210 cm, preu superior, col.locada, galvanitzada i lacada, acabada a obra amb pintura o bé amb revestiment addicional no inclòs en aquesta partida, amb pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 1,000** **455,29** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012F000	H	Oficial 1a manyà	0,500	/R x	28,20000	=	14,10000	
				Subtotal:			14,10000	14,10000
Materials								
BASA71P1	U	Porta tallafocs metàl.lica, ei2-c 60 d'una fulla batent per a una llum de 90x205 cm, preu superior	1,000	x	321,19000	=	321,19000	
BASA71Z1	U	Pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	1,000	x	120,00000	=	120,00000	
				Subtotal:			441,19000	441,19000
				COST DIRECTE				455,29000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**455,29000**

EASA71P2 U Porta tallafocs metàl.lica, fm.02, ei2-c 60, d'una fulla batent, per a una llum de 80x210 cm, preu superior, col.locada, galvanitzada i lacada, acabada a obra amb pintura o bé amb revestiment addicional no inclòs en aquesta partida,, amb pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 1,000** **434,10** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 64

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
A012F000	H	Oficial 1a manyà	0,500	/R x	28,20000	=	14,10000	
				Subtotal:			14,10000	14,10000
Materials								
BASA71Z1	U	Pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	1,000	x	120,00000	=	120,00000	
BASA71P2	U	Porta tallafocs metàl.lica, fm.02, ei2-c 60, d'una fulla batent, per a una llum de 80x210 cm, preu superior, col.locada, galvanitzada i lacada, acabada a obra amb pintura o bé amb revestiment addicional no inclòs en aquesta partida,, amb pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	1,000	x	300,00000	=	300,00000	
				Subtotal:			420,00000	420,00000
				COST DIRECTE				434,10000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**434,10000**

EASA72R1 U Porta tallafocs metàl.lica, fm.02, ei2-c 60, de dues fulles batents, per a una llum de 160x210 cm, preu superior, col.locada, galvanitzada i lacada, acabada a obra amb pintura o bé amb revestiment addicional no inclòs en aquesta partida, per a una llum especial de 140x210 cm, amb pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 1,000** **914,23** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012F000	H	Oficial 1a manyà	0,500	/R x	28,20000	=	14,10000	
				Subtotal:			14,10000	14,10000
Materials								
BASA71Z1	U	Pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	1,000	x	120,00000	=	120,00000	
BASA72R1	U	Porta tallafocs metàl.lica, ei2-c 60 de dues fulles batents per a una llum de 160x205 cm, preu superior	1,000	x	780,13000	=	780,13000	
				Subtotal:			900,13000	900,13000
				COST DIRECTE				914,23000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**914,23000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
ED		**INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**	
ED5		**DRENATGES**	
ED51		**BONERES**	
ED51Z001	U	Subministrament i instal·lació de bonera sifònica d'acer inoxidable aisi 304, tipus select d'aco o equivalent, de mesures 100x100 mm, amb marc per a impermeabilització líquida, sortida vertical de dn40, cos arrodonit per facilitar la neteja, amb sifó integrat amb un cabal de 0,35 l / s i una retenció de 15 mm d'altura de l'aigua. incorpora reixa ranurada en forma circular apta per a una càrrega de vianants, presa de terra i potes d'ancoratge al formigó. acabat decapat i passivat. pes: 1,5 kg **Rend.: 1,000**	**242,27** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	Manobre	1,000	/R x	23,17000	=	23,17000	
	A0122000	H	Oficial 1a paleta	1,000	/R x	27,76000	=	27,76000	
			Subtotal:					50,93000	50,93000
Materials									
	BD51Z001	U	Bonera sifònica d'acer inoxidable aisi 304, tipus select d'aco o equivalent, de mesures 100x100 mm, amb marc per a impermeabilització líquida, sortida vertical de dn40, cos arrodonit per facilitar la neteja, amb sifó integrat amb un cabal de 0,35 l / s i una retenció de 15 mm d'altura de l'aigua. incorpora reixa ranurada en forma circular apta per a una càrrega de vianants, presa de terra i potes d'ancoratge al formigó. acabat decapat i passivat. pes: 1,5 kg	1,000	x	189,63000	=	189,63000	
	B0710150	T	Morter per a ram de paleta, classe m 5 (5 n/mm2), en sacs, de designació (g) segons norma une-en 998-2	0,0143	x	66,00000	=	0,94380	
			Subtotal:					190,57380	190,57380
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,76395
			COST DIRECTE						242,26775
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**242,26775**

ED5		**DRENATGES**	
ED5E		**CANALS D'ACER PER A DRENATGES**	
ED5EZ001	M	Subministrament i instal·lació de canal de dutxa tipus aco new delta k3 i reixa wave o equivalent, de material plàstic abs, de 70 mm d'ample exterior, 64 mm d'ample de reixa i longitud de 889 mm. amb alçada total mínima de canal de 69 mm i màxima de 106 mm, forma en v per augmentar la velocitat d'evacuació, amb ales de 122 mm d'ample total, 1045 mm de longitud, rematada de 12 mm per a rajoles i marc vertical a la part posterior per rematada contra la paret d'altura 30 mm. inclou tela perimetral fixada a les ales de canal amb solapament de 60mm. amb cassoleta horitzontal dn50 i sifó extraïble, amb un cabal aproximat de 0,62 l / s, segons en-1253-1. canal amb reixa model wave, de plàstic abs, apta per a classe de càrrega k3. inclou potes d'ancoratge a el formigó. **Rend.: 1,000**	**252,24** **€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	H	Oficial 1a paleta	1,000	/R x	27,76000	=	27,76000	
	A0140000	H	Manobre	1,000	/R x	23,17000	=	23,17000	
			Subtotal:					50,93000	50,93000
Materials									
	BD5EZ001	M	Canal de dutxa tipus aco new delta k3 i reixa wave o equivalent, de material plàstic abs, de 70 mm d'ample exterior, 64 mm d'ample de reixa i longitud de 889 mm. amb alçada total mínima de canal de 69 mm i màxima de 106 mm, forma en v per augmentar la velocitat d'evacuació, amb ales de 122 mm d'ample total, 1045 mm de longitud, rematada de 12 mm per a rajoles i marc vertical a la part posterior per rematada contra la paret d'altura 30 mm. inclou tela perimetral fixada a les ales de canal amb solapament de 60mm. amb cassoleta horitzontal dn50 i sifó extraïble, amb un cabal aproximat de 0,62 l / s, segons en-1253-1. canal amb reixa model wave, de plàstic abs, apta per a classe de càrrega k3. inclou potes d'ancoratge a el formigó.	1,000	x	200,55000	=	200,55000	
			Subtotal:					200,55000	200,55000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,76395
			COST DIRECTE						252,24395
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**252,24395**

EE		**INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**	
EE4		**XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARS**	
EE42		**CONDUCTE LLIS D'ACER**	
EE42QD40	M2	Conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, g=0,8mm, amb aïllament exterior, part proporcional d'accessoris d'acoblament mitjançant maniguets amb junta, abraçadores i varetes roscades per a fixació a sostre i petit material, muntat superficialment. amb unió baioneta, muntat adossat amb suports a gran alçada >5m. amb aïllament interior. inclos formació de calaixos de connexió a reixes i a conducte circular. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes. inclou p.p. de formació de registres (forat, marc i portilló de mides adaptades al conducte) per a **Rend.: 1,000**	**69,30** **€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
		manteniment i neteja segons rite i estàndars d'fmb.		
			COST DIRECTE	69,30000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**69,30000**
EE42QD48	Ml	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat, d=200mm, g=0,5mm, part proporcional d'accessoris d'acoblament mitjançant maniguets amb junta, abraçadores i varetes roscades per a fixació a sostre i petit material, muntat superficialment. inclou p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons rite i suports. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes	**Rend.: 1,000**	**27,76** €
			COST DIRECTE	27,76000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**27,76000**
EE42QD49	Ml	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat, d=125mm, g=0,5mm, part proporcional d'accessoris d'acoblament mitjançant maniguets amb junta, abraçadores i varetes roscades per a fixació a sostre i petit material, muntat superficialment. inclou p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons rite i suports. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes	**Rend.: 1,000**	**25,48** €
			COST DIRECTE	25,48000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**25,48000**
EE42QD50	Ml	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat, d=100mm, g=0,5mm, part proporcional d'accessoris d'acoblament mitjançant maniguets amb junta, abraçadores i varetes roscades per a fixació a sostre i petit material, muntat superficialment. inclou p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons rite i suports. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes	**Rend.: 1,000**	**23,48** €
			COST DIRECTE	23,48000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**23,48000**

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
EE42QD53	Ut	Derivació de conducte flexible de 200mm gpx-200 6m soler & palau o equivalent, de pvc gris reforçats amb malla de polièster, amb carcassa helicoïdal de fil d'acer i temperatura dus de -10ºc a +80ºc. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes.	**Rend.: 1,000**	**39,49** €
			COST DIRECTE	39,49000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**39,49000**
EE42QD61	Ut	Boques de impulsió/extracció ajustables tipus bdop-125 soler & palau o equivalent. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes.	**Rend.: 1,000**	**33,09** €
			COST DIRECTE	33,09000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**33,09000**
EE42QD65	Ut	Subministrament i instal·lació de difusor circular d'aire concèntric de cons fixes, d'alumini anoditzat platejat, de 200 mm de diàmetre i fixat al pont de muntatge, amb comporta de regulació de cabal cosntant per a pressions de 50 a 250pa, fabricada en material plàstic m1, de ø200 y 240 m3/h. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes.	**Rend.: 1,000**	**95,00** €
			COST DIRECTE	95,00000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**95,00000**
EE42QD66	Ut	Subministrament i instal·lació de reixeta d'impulsió o retorn, d'una filera d'aletes fixes a 45º, d'alumini anoditzat platejat, de 300x150 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció en v i fixada al bastiment, amb comporta de regulació de cabal de lames oposades per a pressions de 50 a 250pa, fabricada en material plàstic m1, de ø200 y 240 m3/h. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes.	**Rend.: 1,000**	**91,00** €
			COST DIRECTE	91,00000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**91,00000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
EE42QD67	Ut	Subministrament i instal·lació de reixeta d'impulsió o retorn, d'una filera d'aletes fixes a 45º, d'alumini anoditzat platejat, de 200x200 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció en v i fixada al bastiment. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. inclòs plusos per execució de treballs en caps de setmana, festius i horari nocturn, en jornades reduïdes.	**Rend.: 1,000**	**31,00** **€**
			COST DIRECTE	31,00000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**31,00000**
EE42QD98	Ut	Regulació, proves de funcionament i elaboració d'informe de l'estat de les instal.lacions de ventilació i clima, després de la manipulació, de totes les unitats interiors, exteriors i sistema d'aire primari. entrega a fmb i do.	**Rend.: 1,000**	**900,00** **€**
			COST DIRECTE	900,00000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**900,00000**
EE42QD99	Ut	Modificació del recorregut del conducte d'impulsió existent per a l'actual base d'operacions i adaptació de la xapa metàl·lica de façana (tapant forat antic i obrint el nou per l'extrem) segons plànols de projecte. inclou suports, fixacions, mitjans elevadors i material necessari per a poder realitzar-la correctament. en horari nocturn i reduït. inclou desmuntatge i retirada de l'antic material que ja no sigui necessària.	**Rend.: 1,000**	**600,00** **€**
			COST DIRECTE	600,00000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**600,00000**
EED	**EQUIPS DE CABAL VARIABLE DE REFRIGERANT**			
EED				
EED4200	Ut	Unitat de climatització exterior inverter (serie multi-s), gama city multi (r410a), ref. pumy-p140vkm (498501)) de mitsubishi electric o similar equivalent, tensió monofàsica 2x230v, de 15,5 kw (refrigeració) i 18 kw (calefacció). inclou el subministrament i muntatge d'una bomba de desguàs independent si és el cas per garantir el seu correcte drenatge. totalment instal·lat i funcionant.	**Rend.: 1,000**	**8.249,00** **€**
			COST DIRECTE	8.249,00000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**8.249,00000**

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
EED4203	Ut	Equip de climatització interior tipus cassette 4 vías, gama city multi (r410a), ref. plfy-m63vem6-e (1100062830plp-es) de mitsubishi electric o similar equivalent, tensió monofàsica 2x230v, de 7,1 kw (refrigeració) i 8 kw (calefacció). inclou panell de comandament inalàmbric plfy-mhvem--e-i. inclou el subministrament i muntatge de marc adaptador per a cel ras, kit o bomba de desguàs independent si és el cas per garantir el seu correcte drenatge, fixacions i qualsevol altre accessori de muntatge per a un correcte acabat. totalment instal·lat i funcionant. .	**Rend.: 1,000**	**2.263,00** **€**
			COST DIRECTE	2.263,00000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2.263,00000**
EED4204	Ut	Equip de climatització interior tipus cassette 4 vías, gama city multi (r410a), ref. plfy-p32vfm-e (1100000601847s) de mitsubishi electric o similar equivalent, tensió monofàsica 2x230v, de 3150 frig/h (refrigeració) i 3440 kcal/h (calefacció). inclou panell de comandament inalàmbric plfy-mhvem--e-i. inclou el subministrament i muntatge de marc adaptador per a cel ras, kit o bomba de desguàs independent si és el cas per garantir el seu correcte drenatge, fixacions i qualsevol altre accessori de muntatge per a un correcte acabat. totalment instal·lat i funcionant.	**Rend.: 1,000**	**1.919,00** **€**
			COST DIRECTE	1.919,00000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.919,00000**
EED4205	Ut	Equip de climatització interior tipus paret, gama city multi (r410a), ref. plfy-p32vfm-e (1100000601847s) de mitsubishi electric o similar equivalent, tensió monofàsica 2x230v, de 3,6 kw (refrigeració) i 4 kw (calefacció). inclou panell de comandament inalàmbric plfy-mhvem--e-i. inclou el subministrament i muntatge de kit o bomba de desguàs independent si és el cas per garantir el seu correcte drenatge, fixacions i qualsevol altre accessori de muntatge per a un correcte acabat. totalment instal·lat i funcionant.	**Rend.: 1,000**	**1.164,00** **€**
			COST DIRECTE	1.164,00000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.164,00000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
EED4206	Ut	Equip de climatització interior tipus paret, gama city multi (r410a), ref. pkfy-p20vlm-e (404747) de mitsubishi electric o similar equivalent, tensió monofàsica 2x230v, de 2,2 kw (refrigeració) i 4 kw (calefacció). inclou panell de comandament inalàmbric plfy-mhvem--e-i. inclou el subministrament i muntatge de kit o bomba de desguàs independent si és el cas per garantir el seu correcte drenatge, fixacions i qualsevol altre accessori de muntatge per a un correcte acabat. totalment instal·lat i funcionant.	**Rend.: 1,000**	**1.138,00**	**€**
			COST DIRECTE		1.138,00000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.138,00000**
EED4207	Ut	Equip de climatització interior tipus paret, gama city multi (r410a), ref. pkfy-p15vlm-e (404745) de mitsubishi electric o similar equivalent, tensió monofàsica 2x230v, de 1,7 kw (refrigeració) i 1,9 kw (calefacció). inclou panell de comandament inalàmbric plfy-mhvem--e-i. inclou el subministrament i muntatge de kit o bomba de desguàs independent si és el cas per garantir el seu correcte drenatge, fixacions i qualsevol altre accessori de muntatge per a un correcte acabat. totalment instal·lat i funcionant.	**Rend.: 1,000**	**1.115,00**	**€**
			COST DIRECTE		1.115,00000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.115,00000**
EED4250	Ut	Kit distribuidor, serie multi-s, gama city multi cmy-y62-g-e (165132) de mitsubishi electric o similar equivalent, de 2 sortides. totalment instal·lat i funcionant.	**Rend.: 1,000**	**147,00**	**€**
			COST DIRECTE		147,00000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**147,00000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
EED4252	Ut	Control remot deluxe par-41maa (602175) de mitsubishi electric o similar equivalent amb programador setmanal, pantalla retro il·luminada, sonda de temperatura integrada, mode vigília, tornada automàtica de consigna, dual set point, registre i lectura del consum elèctric i ´´descarche´´ inteligent i configuració de l'horari d'estiu. permet controlar 1 g./16 uds. totalment instal·lat i funcionant.	**Rend.: 1,000**	**167,00**	**€**
			COST DIRECTE		167,00000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**167,00000**
EED4253	Ut	Control centralitzat per a 50 grups amb servidor web, ref. ew-50e (283551) de mitsubishi electric o similar equivalent. totalment instal·lat i funcionant.	**Rend.: 1,000**	**2.895,00**	**€**
			COST DIRECTE		2.895,00000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.895,00000**
EED		**EQUIPS DE CABAL VARIABLE DE REFRIGERANT**			
EED6		**UNITATS EXTERIORS PER A SISTEMES DE CABAL VARIABLE DE REFRIGERANT**			
EED60BA1	Ut	Equip intercanviador de calor no entàlpic tipus vertical d'alta eficiència cadb-he-d 12 lv de la sèrie basic de soler & palau o equivalent, ref. 8v, amb filtres f7 i f9 per a impulsió i m5 per a extracció, amb intercanviador de plaques tipus counterflow d'alta eficiència (fins al 93%), certificat per eurovent, muntats en caixes d'acer galvanitzat plastificat de color blanc, de doble paret amb aïllament interior termoacústic ininflamable (a1/m0) de fibra de llana mineral de 25 mm de gruix, boques d´entrada i sortida configurables , temperatura mínima d´aire exterior -10ºc. dimensions 1325x770x1020mm.valors de cabals d'impulsió i pressió estàtica segons punts de treball dels annexos de càlcul de projecte, motors monofàsics 230v amb protecció electrònica, ip44, clase b. totalment instal·lat i funcionant.	**Rend.: 1,000**	**8.244,10**	**€**
			COST DIRECTE		8.244,10000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8.244,10000**
EED60BA2	Ut	Equip intercanviador de calor no entàlpic tipus vertical d'alta eficiència cadb-he-d 16 lv de la sèrie basic de soler & palau o equivalent, ref. 8v, amb filtres f7 i f9 per a impulsió i m5 per a extracció, amb intercanviador de plaques tipus counterflow d'alta eficiència (fins al 93%), certificat per eurovent, muntats en caixes d'acer galvanitzat plastificat de color blanc, de doble paret amb aïllament interior termoacústic ininflamable (a1/m0) de fibra de llana mineral de 25 mm de gruix, boques d´entrada i sortida configurables , temperatura mínima d´aire exterior -10ºc. dimensions 1475x770x1070mm.valors de cabals d'impulsió i pressió estàtica segons punts de treball dels annexos de càlcul de projecte, motors monofàsics 230v amb protecció electrònica, ip44, clase b. totalment instal·lat i funcionant.	**Rend.: 1,000**	**9.265,16**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
		COST DIRECTE		9.265,16000
		DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9.265,16000**
EED60BB0	Ut	Conjunt de filtres i prefiltres de l'equip intercanviador de calor tipus afr-he-400/33 f8 +g4 soler & palau o equivalent, amb marc metàl·lic 800x500x48 mm per a incorporar al conducte d'entrada del recuperador, per sol·licitut de manteniment. segons indicacions d'fmb i do.	**Rend.: 1,000**	**186,84** €
		COST DIRECTE		186,84000
		DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**186,84000**
EED60BB1	Ut	Subministrament i muntatge de prefiltre i filtre de l'equip intercanviador de calor tipus afr-he-315/-12 g4 soler & palau o equivalent, amb marc metàl·lic de 480x330x48mm per a incorporar al conducte d'entrada del recuperador, per sol·licitut de manteniment. segons indicacions d'fmb i do.	**Rend.: 1,000**	**115,00** €
		COST DIRECTE		115,00000
		DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**115,00000**
EED60BB2	Ut	Silenciador tipus sil-315 soler & palau o equivalent d'acer galvanitzat.	**Rend.: 1,000**	**501,51** €
		COST DIRECTE		501,51000
		DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**501,51000**
EED60BB3	Ut	Acoplament elàstic antivibracions 400ºc/2h.	**Rend.: 1,000**	**77,02** €
		COST DIRECTE		77,02000
		DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**77,02000**
EEK	**REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS**			
EEKP	**Familia EKO1**			
EEKP0250	Ut	Silenciador tipus sil-200 soler & palau o equivalent d'acer galvanitzat.	**Rend.: 1,000**	**337,61** €
		COST DIRECTE		337,61000
		DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**337,61000**

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
EEKP1001	Ut	Regulador de velocitat monofàsic 230v model reb-1n soler & palau o equivalent. totalment instal·lat i funcionant.	**Rend.: 1,000**	**131,35** €
		COST DIRECTE		131,35000
		DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**131,35000**

EEKP4209 U — Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de dimensions 200x200mm, col·locada entre els conductes, ref. fka2-eu amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspeccio i comporta de regulació, segons estàndars d'fmb. totalment connectada, provada i en funcionament. **Rend.: 0,900** — **464,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	H	Oficial 1a calefactor	0,100	/R x	28,69000	=	3,18778	
	A013G000	H	Ajudant calefactor	0,400	/R x	24,61000	=	10,93778	
					Subtotal:			14,12556	14,12556
Materials									
	BEKP4200	U	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de 200 mm d'amplària i 200 mm d'alçària, col·locada entre els conductes, ref. fka2-eu amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspeccio i comporta de regulació, segons estàndars d'fmb	1,000	x	450,00000	=	450,00000	
					Subtotal:			450,00000	450,00000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,21188
COST DIRECTE			464,33744
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**464,33744**

EEKP4210 U — Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de dimensions diàmetre 200mm, col·locada entre els conductes, ref. fkrs-eu amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspeccio i comporta de regulació, segons estàndars d'fmb. totalment connectada, provada i en funcionament. **Rend.: 0,403** — **472,02** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013G000	H	Ajudant calefactor	0,400	/R x	24,61000	=	24,42680	
	A012G000	H	Oficial 1a calefactor	0,100	/R x	28,69000	=	7,11911	
					Subtotal:			31,54591	31,54591

Materials

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BEKP4201	U	Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de dimensions diàmetre 200mm, col·locada entre els conductes, ref. fkrs-eu amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspeccio i comporta de regulació, segons estàndars d'fmb. totalment connectada, provada i en funcionament.	1,000	x 440,00000 =	440,00000	
				Subtotal:		440,00000	440,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,47319
				COST DIRECTE			472,01910
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**472,01910**

EEKP4211 U Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de dimensions diàmetre 100mm, col·locada entre els conductes, ref. fkrs-eu amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspeccio i comporta de regulació, segons estàndars d'fmb. totalment connectada, provada i en funcionament. **Rend.: 0,403** **372,02** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013G000	H	Ajudant calefactor	0,400	/R x	24,61000	=	24,42680	
	A012G000	H	Oficial 1a calefactor	0,100	/R x	28,69000	=	7,11911	
					Subtotal:			31,54591	31,54591
Materials									
	BEKP4102	U	Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de dimensions diàmetre 100mm, col·locada entre els conductes, ref. fkrs-eu amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspeccio i comporta de regulació, segons estàndars d'fmb. totalment connectada, provada i en funcionament.	1,000	x	340,00000	=	340,00000	
					Subtotal:			340,00000	340,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,47319
				COST DIRECTE					372,01910
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**372,01910**

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

EEM **VENTILADORS I CAIXES DE VENTILACIÓ**
EEM3 **VENTILADORS-EXTRACTORS**

EEM3Z100 Ut Ventilador d'extracció helicocentrífug ref. td350/125 silent, de la gama ecowatt soler & palau o equivalent, in line, temporitzat, amb elements acústics fonoabsorvents, alimentació 230v monofàsic, ip44, caudal de càrrega 350 m3/h, consum: 26 w (220-i). cabal màx.: 330 m3/h i consum: 26 w (220-i). totalment instal·lat i funcionant. **Rend.: 1,000** **405,75** **€**

COST DIRECTE			405,75000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**405,75000**

EEV **ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**
EEV

EEV1210 Ml Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1,5 mm2 trenat i apantallat, totalment instal·lat. **Rend.: 1,000** **7,40** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	H	Ajudant muntador	0,010	/R x	24,61000	=	0,24610	
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,010	/R x	28,69000	=	0,28690	
					Subtotal:			0,53300	0,53300
Materials									
	BEV41210	Ml	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1,5 mm2 trenat i apantallat	1,050	x	6,54000	=	6,86700	
					Subtotal:			6,86700	6,86700

COST DIRECTE			7,40000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,40000**

EEV **ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**
EEV2 **ELEMENTS D'OBTENCIÓ DE DADES PER A REGULACIÓ ELECTRÒNICA**

EEV27100 Ut Control sistema ventilació control cad-reg soler & palau o equivalent per el control del recuperador. **Rend.: 1,000** **716,65** **€**

COST DIRECTE			716,65000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**716,65000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 77

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
EEV27150	Ut	Proves d'estanqueitat de la instal·lació frigorífica, del correcte funcionament de la instal·lació i posada en marxa de la mateixa. s'inclou petit material, càrrega necessaria i les ajudes addients.	**Rend.: 1,000** **375,00**	€

COST DIRECTE		375,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**375,00000**

				PREU
EEV27201	Ut	Control sistema ventilació dels vestuaris/despatxos format per rellotge o interruptor horari, funcionant de 6h a 0h de forma ininterrompuda. insal·lació sobre el subquadre de no crítics de les dependències muntat al passadís. configurat, connexionat i provat segons indicacions de la do i fmb.	**Rend.: 1,000** **429,11**	€

COST DIRECTE		429,11000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**429,11000**

EF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS
EFQ AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS
EFQ3 AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS AMB ESCUMES ELASTOMÈRIQUES

				PREU
EFQ33E9M	M	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 40 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt	**Rend.: 1,000** **17,79**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,140	/R x	28,69000	=	4,01660	
	A013M000	H	Ajudant muntador	0,140	/R x	24,61000	=	3,44540	
			Subtotal:					7,46200	7,46200
Materials									
	BFQ33E9A	M	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 150°c, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc bl-s2, d0 segons norma une-en 13501-1, sense hcfc-cfc, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x	9,62000	=	9,81240	
	BFYQ3090	U	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 40 mm de gruix	1,500	x	0,27000	=	0,40500	
			Subtotal:					10,21740	10,21740
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,11193
			COST DIRECTE						17,79133
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %					0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,79133**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 78

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
EG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA
EG31 CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

				PREU
EG312322	M	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575, col·locat superficialment	**Rend.: 1,000** **2,05**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	28,69000	=	0,43035	
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,015	/R x	24,61000	=	0,36915	
			Subtotal:					0,79950	0,79950
Materials									
	BG312339	M	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575, col·locat superficialment	1,020	x	1,23000	=	1,25460	
			Subtotal:					1,25460	1,25460
			COST DIRECTE						2,05410
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %					0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,05410**

				PREU	
EG312333	Ml	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), de secció 3g2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575, col·locat en tub o safata. inclou petit material, transport, totalment instal·lat, etiquetat i funcionant.	**Rend.: 1,004** **3,78**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	28,69000	=	0,42864	
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,015	/R x	24,61000	=	0,36768	
			Subtotal:					0,79632	0,79632
Materials									
	BG312230	Ml	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), tripolar, de secció 3g2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,000	x	2,97000	=	2,97000	
			Subtotal:					2,97000	2,97000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,01194
		COST DIRECTE			3,77826
		DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,77826**

EG312334 MI Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), de secció 4g2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575, col·locat en tub o safata. inclou petit material, transport, totalment instal·lat, etiquetat i funcionant. **Rend.: 1,004** **4,80** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,015	/R x	24,61000	=	0,36768	
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	28,69000	=	0,42864	
					Subtotal:			0,79632	0,79632
Materials									
	BG312240	MI	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), tripolar, de secció 4g2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,000	x	3,99000	=	3,99000	
					Subtotal:			3,99000	3,99000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,01194
			COST DIRECTE						4,79826
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,79826**

EG312340 MI Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), de secció 3g4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575, col·locat en tub o safata. inclou petit material, transport, totalment instal·lat, etiquetat i funcionant. **Rend.: 1,004** **6,04** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,040	/R x	24,61000	=	0,98048	
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	28,69000	=	1,14303	
					Subtotal:			2,12351	2,12351
Materials									
	BG312340	MI	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), tripolar, de secció 3g4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,000	x	3,88000	=	3,88000	
					Subtotal:			3,88000	3,88000

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,03185
		COST DIRECTE			6,03536
		DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,03536**

EG312554 MI Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), de secció 4g6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575, col·locat en tub o safata. inclou petit material, transport, totalment instal·lat, etiquetat i funcionant. **Rend.: 1,020** **8,65** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	28,69000	=	1,12510	
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,040	/R x	24,61000	=	0,96510	
					Subtotal:			2,09020	2,09020
Materials									
	BG312550	MI	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kv de tensió assignada, amb designació rz1-k (as), tetrapolar, de secció 4g6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,000	x	6,53000	=	6,53000	
					Subtotal:			6,53000	6,53000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,03135
			COST DIRECTE						8,65155
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,65155**

EG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA
EG38 CONDUCTORS DE COURE NUS

EG380902 MI Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **9,93** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,150	/R x	24,61000	=	3,69150	
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	28,69000	=	2,86900	
					Subtotal:			6,56050	6,56050
Materials									
	BGW38000	U	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	1,000	x	0,33000	=	0,33000	
	BG380900	MI	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,000	x	3,04000	=	3,04000	
					Subtotal:			3,37000	3,37000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					COST DIRECTE			9,93050
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,93050**

EG6 MECANISMES
EG63 ENDOLLS

EG63D15S Ut Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2p+t), 16 a 250 v, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció ip-55, muntada superficialment. **Rend.: 1,000** **31,44** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	28,69000	=	4,30350	
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,180	/R x	24,61000	=	4,42980	
					Subtotal:			8,73330	8,73330
Materials									
	BG63DX5S	U	Base d'endoll amb presa de terra lateral schuko 16 a 250 v, monoblock, de superfície, amb dispositiu de seguretat i embornament ràpid, simon 44 aqua, de color gris, ref. 4490432-035 de la serie mecanismes simon 44 aqua de simon	1,000	x	21,18000	=	21,18000	
	BGW63000	U	Part proporcional d'accessoris per a endolls	1,000	x	1,40000	=	1,40000	
					Subtotal:			22,58000	22,58000

					DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,13100
					COST DIRECTE			31,44430
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**31,44430**

EJ INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS
EJ1 APARELLS SANITARIS
EJ13 LAVABOS

EJ13B81Q Ut Lavabo amb suport de peu de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària 75 a 100 cm, de color blanc i preu mitjà, col·locat sobre peu **Rend.: 1,000** **150,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013J000	H	Ajudant lampista	0,125	/R x	24,61000	=	3,07625	
	A012J000	H	Oficial 1a lampista	0,500	/R x	28,69000	=	14,34500	
					Subtotal:			17,42125	17,42125
Materials									
	B7J50010	Dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,035	x	12,32000	=	0,43120	
	BJ13B81Q	U	Lavabo amb suport de peu de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària 75 a 100 cm, de color blanc i preu mitjà	1,000	x	132,19000	=	132,19000	

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					Subtotal:			132,62120
					DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,43553
					COST DIRECTE			150,47798
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**150,47798**

EJ2 AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS
EJ22 AIXETES I ACCESSORIS PER A DUTXES

EJ22711T U Aixeta termostàtica temporitzada ref. presto alpa 80 vista o equivalent, amb sortida , mascle 3/4´´ i entrada 1/2´´, cabal 8 l/min, tancament automàtic als 30s (-s+s), amb junta i embellidor, regulador de cabal incorporat i buidat automàtic. inclou sistema de buidat per a legionella. totalment instal·lat i provat. **Rend.: 1,000** **320,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012J000	H	Oficial 1a lampista	0,400	/R x	28,69000	=	11,47600	
	A013J000	H	Ajudant lampista	0,100	/R x	24,61000	=	2,46100	
					Subtotal:			13,93700	13,93700
Materials									
	BJ22711T	U	Polsador de llautó cromat presto xt-75 o similar, amb sortida , mascle 3/4´´ i entrada 1/2´´, cabal 8 l/min, tancament automàtic als 30s (-s+s), amb junta i embellidor, regulador de cabal incorporat i buidat automàtic. inclou sistema de buidat per a legionella. totalment instal·lat i provat.	1,000	x	305,85000	=	305,85000	
					Subtotal:			305,85000	305,85000

					DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,20906
					COST DIRECTE			319,99606
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**319,99606**

EJ2 AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS
EJ23 AIXETES I ACCESSORIS PER A LAVABOS

EJ23612G Ut Aixeta monocomandament temporitzada per a lavabo, d'aigua freda i calenta, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu alt, amb dues entrades de maniguet, model presto 3000 eco o equivalent, amb perlitzador desmuntable i pulsació antiblocatge. inclou vàlvula antireton addicional a la sortida de la clau d'esquadra que ho alimenta (tant a l'aigua freda com la calenta). característiques: tancaments automàtics: 10 +- 2s, cabal: 2 l/min independents de la pressió, entrada mascle 1/2 amb airejador, obertura amb polsador, resistent a la corrossió i incrustacions calcàries, cap intercambiable, inclou arandela, juntes i fixaxions, estalvi aigua 77%, consum 0,33l/ús. **Rend.: 1,000** **248,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 83

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A012J000	H	Oficial 1a lampista	0,600	/R x	28,69000 =	17,21400	
	A013J000	H	Ajudant lampista	0,150	/R x	24,61000 =	3,69150	
					Subtotal:		20,90550	20,90550
Materials								
	BJ23612G	U	Aixeta monocomandament temporitzada per a lavabo, per a muntar superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu alt, amb dues entrades de maniguets	1,000	x	227,55000 =	227,55000	
					Subtotal:		227,55000	227,55000
						COST DIRECTE		248,45550
						DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**248,45550**

EJ23612H Ut Aixeta monocomandament temporitzada per a lavabo, d'aigua freda, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu alt, model presto 605 eco o equivalent, amb perlitzador desmuntable i pulsació antiblocatge. característiques: tancaments automàtics: 10 +- 2s, cabal: 2 l/min independents de la pressió, entrada mascle 1/2 amb airejador, obertura amb polsador, resistent a la corrossió i incrustacions calcàries, cap intercambiable, inclou arandela, juntes i fixaxions, estalvi aigua 77%, consum 0,33l/ús. **Rend.: 1,000** **95,91** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012J000	H	Oficial 1a lampista	0,600	/R x	28,69000 =		17,21400	
	A013J000	H	Ajudant lampista	0,150	/R x	24,61000 =		3,69150	
					Subtotal:			20,90550	20,90550
Materials									
	BJ23612H	U	Aixeta monocomandament temporitzada per a lavabo, d'aigua freda, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu alt, model presto 605 eco o equivalent, amb perlitzador desmuntable i pulsació antiblocatge.	1,000	x	75,00000 =		75,00000	
					Subtotal:			75,00000	75,00000
						COST DIRECTE			95,90550
						DESPESES INDIRECTES 0,00 %			0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**95,90550**

EJ23612I Ut Aixeta monocomandament, mural de colze, d'aigua freda, d' una o dos aigües o similar, amb canella fixe. **Rend.: 1,000** **83,37** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013J000	H	Ajudant lampista	0,250	/R x	24,61000 =		6,15250	
	A012J000	H	Oficial 1a lampista	0,600	/R x	28,69000 =		17,21400	
					Subtotal:			23,36650	23,36650

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 84

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials								
	BJ23612I	U	Aixeta monocomandament, mural de colze, d'aigua freda, d' una o dos aigües o similar, amb canella fixe.	1,000	x	60,00000 =	60,00000	
					Subtotal:		60,00000	60,00000
						COST DIRECTE		83,36650
						DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**83,36650**

EJ23Z004 U Ruixador fix orientable de superfície, amb vàlvula depressora o antiestancament de buidat del tub ruixador, de llautó cromat amb entrada 3/4, tub i brida de fixació en llautó cromat inclosos, ref. 28988000 grohe o delabie 880 o similar. totalment montat i provat. **Rend.: 1,000** **187,20** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013J000	H	Ajudant lampista	0,150	/R x	24,61000 =		3,69150	
	A012J000	H	Oficial 1a lampista	0,150	/R x	28,69000 =		4,30350	
					Subtotal:			7,99500	7,99500
Materials									
	BJ23Z004	U	Ruixador orientable de llautó cromat, ref. 29206 de presto o similar, amb entrada 3/4, tub i brida de fixació en llautó cromat inclosos.	1,000	x	179,20000 =		179,20000	
					Subtotal:			179,20000	179,20000
						COST DIRECTE			187,19500
						DESPESES INDIRECTES 0,00 %			0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**187,19500**

EJ2 AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS
EJ26 AIXETES I ACCESSORIS PER A URINARIS

EJ261113 Ut Aixeta de pas temporitzada per a urinari, mural, muntada superficialment amb tub d'enllaç, de llautó cromat, preu superior, de la serie presto 12 a eco, model ps eco 10638 ´´presto ibérica´´ , o similar, i elements de connexió. **Rend.: 1,000** **106,77** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012J000	H	Oficial 1a lampista	0,600	/R x	28,69000 =		17,21400	
	A013J000	H	Ajudant lampista	0,150	/R x	24,61000 =		3,69150	
					Subtotal:			20,90550	20,90550
Materials									
	BJ261113	U	Aixeta de pas temporitzada per a urinari, mural, per a muntar superficialment amb tub d'enllaç, llautó cromat, preu superior, amb entrada de 3/4´´	1,000	x	85,55000 =		85,55000	
					Subtotal:			85,55000	85,55000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,31358
COST DIRECTE			106,76908
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**106,76908**

EJ3 DESGUASSOS I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS
EJ33 DESGUASSOS I ACCESSORIS PER A LAVABOS

EJ33B1PF Ut Sifó de botella registrable amb vàlvula de ventilació per a lavabo, d'abs, cromat, de 40 mm de diàmetre, flux d'aire 1,5 l/s, de designació aii segons norma une-en 12380, connectat a la xarxa de petita evacuació **Rend.: 1,000** **69,23** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013J000	H	Ajudant lampista	0,050	/R x	24,61000	=	1,23050	
	A012J000	H	Oficial 1a lampista	0,200	/R x	28,69000	=	5,73800	
			Subtotal:					6,96850	6,96850
Materials									
	BJ33B1PF	U	Sifó de botella registrable amb vàlvula de ventilació per a lavabo, d'abs, cromat, de 40 mm de diàmetre, flux d'aire 1,5 l/s, de designació aii segons norma une-en 12380, per a connectar al ramal	1,000	x	62,26000	=	62,26000	
			Subtotal:					62,26000	62,26000

COST DIRECTE		69,22850
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**69,22850**

EJ4 ACCESSORIS I COMPLEMENTS DE BANY
EJ42 DOSIFICADORS DE SABÓ

EJ42U010 U Dosificador de sabó vertical, de dimensions 118x206x68 mm, capacitat d'1,1 kg, d'acer inoxidable amb acabat satinat en superfícies exposades, antivandàlic i amb visor de nivell de sabó i clau de seguretat , col·locat amb fixacions mecàniques **Rend.: 1,000** **67,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	H	Oficial 1a col.locador	0,250	/R x	27,76000	=	6,94000	
			Subtotal:					6,94000	6,94000
Materials									
	BJ42U010	U	Dosificador de sabó vertical, de dimensions 118x206x68 mm, capacitat d'1,1 kg, d'acer inoxidable amb acabat satinat de superfícies exposades, antivandàlic i amb visor de nivell de sabó i clau de seguretat.	1,000	x	60,96000	=	60,96000	
			Subtotal:					60,96000	60,96000

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			67,90000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**67,90000**

EJ4 ACCESSORIS I COMPLEMENTS DE BANY
EJ4Z ACCESSORIS COMPLEMENTARIS PER A BANYS

EJ4ZZ002 U Porta rotlles de llautó cromat serie siena, model 16361.b de nofer o similar aprovat per tmb, col·locat amb fixacions mecàniques. **Rend.: 1,000** **67,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	Cap de colla	0,025	/R x	29,40000	=	0,73500	
	A0121000	H	Oficial 1a	0,250	/R x	27,76000	=	6,94000	
			Subtotal:					7,67500	7,67500
Materials									
	BJ4ZZ002	U	Porta rotlles de llautó cromat serie siena, model 16361.b de nofer o similar aprovat per tmb.	1,000	x	60,00000	=	60,00000	
			Subtotal:					60,00000	60,00000

COST DIRECTE		67,67500
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**67,67500**

EJ4ZZ003 U Penjarobes i sabonera metàl·lics, cromats per a dutxa, de nofer o similar aprovat per tmb, col·locat amb fixacions mecàniques. **Rend.: 1,000** **50,00** €

COST DIRECTE		50,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**50,00000**

EJA PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA
EJA2 ESCALFADORS ACUMULADORS ELÈCTRICS

EJA24321 Ut Escalfador acumulador elèctric de 80 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, de 750 a 1500 w de potència, preu alt, col.locat en posició horitzonal amb fixacions a sostre i mural i connectat **Rend.: 1,000** **389,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012J000	H	Oficial 1a lampista	1,100	/R x	28,69000	=	31,55900	
	A013J000	H	Ajudant lampista	0,275	/R x	24,61000	=	6,76775	
			Subtotal:					38,32675	38,32675
Materials									
	BJA24321	U	Escalfador acumulador elèctric de 80 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, de 750 a 1500 w de potència, preu alt	1,000	x	351,54000	=	351,54000	
			Subtotal:					351,54000	351,54000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		COST DIRECTE	389,86675
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	**389,86675**

EN VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
EN3 VÀLVULES D'ESFERA
EN31 VÀLVULES D'ESFERA MANUALS ROSCADES

EN3144F7 Ut Vàlvula d'esfera inoxidable aisi 316 manual amb rosca, de diàmetre nominal 1/2", de 16 bar de pressió nominal, amb cos de fosa, bola de llautó i anells de tancament de tefló, preu alt i muntada superficialment, per a mànega amb rapid-ge, pas estàndard, seients ptfe amb palanca d'acer inox genebre ref. 3063 o similar **Rend.: 1,000** **121,43** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	H	Ajudant muntador	0,165	/R x	24,61000	=	4,06065	
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,165	/R x	28,69000	=	4,73385	
			Subtotal:					8,79450	8,79450
Materials									
	BN3144F0	U	Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 1/2", de 16 bar de pressió nominal, amb cos de fosa, bola de llautó i anells de tancament de tefló, preu alt	1,000	x	112,64000	=	112,64000	
			Subtotal:					112,64000	112,64000

	COST DIRECTE	121,43450
	DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL	**121,43450**

EP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ
EP5 INSTAL·LACIONS TELEFÒNIQUES
EP52 TELÈFONS

EP52ZA01 U Subministrament, instal·lació de telèfon terminal ip sip alcatel temporis ip 300 o similar equivalent. **Rend.: 1,000** **74,25** **€**

	COST DIRECTE	74,25000
	DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL	**74,25000**

EP52ZC02 U Subministrament i instal·lació de llicència sip i llicència de xarxa abc relativa a aquesta extensió, la llicència per incorporar aquesta extensió a la gestió omnivista incloent el proxy snmp i la part proporcional d'sps alcatel en vigor de tots aquests conceptes. les tasques d'instal·lació de la llicència a realitzar per l'empresa titular del contracte de manteniment de telefonia de tmb, quedaran incloses dins d'aquest contracte i es faran en finestra pactada amb tmb, coincidint en tasques periòdiques sobre la xarxa. **Rend.: 1,000** **350,00** **€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		COST DIRECTE	350,00000
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	**350,00000**

EP52ZS03 U Alta i configuració al sistema mitjançant omnivista de tots els terminals i del seu comportament (hotline directe, temporitzat, categoria de trucada, permisos, etc...) segons indicacions de tmb, a totes les oxes que formen la xarxa abc de tmb. **Rend.: 1,000** **900,00** **€**

	COST DIRECTE	900,00000
	DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL	**900,00000**

EP9 INSTAL·LACIONS COMUNICACIONS
EP9S CABLEJAT ESTRUCTURAT

EP9S1010 M Subministrament i instal·lació en safata, tub o canal de cable de 4 parells de coure trenats 23awg amb apantallament global, i coberta lliure d'halògens resistent al foc i baixa emissió de fums, tipus s/ftp, categoria 7 fins a 450 mhz eia/tia 568, marca kerpen ref. megaline o similar. totalment instal·lat i connexionat. **Rend.: 0,900** **5,41** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	Oficial 1a	0,050	/R x	27,76000	=	1,54222	
	A013U001	H	Ajudant	0,050	/R x	24,65000	=	1,36944	
			Subtotal:					2,91166	2,91166
Materials									
	BPT0STP1	M	Cable de 4 parells de coure trenats 23awg amb apantallament global, i coberta lliure d'halògens resistent al foc i baixa emissió de fums, tipus s/ftp, categoria 7 fins a 450 mhz eia/tia 568, marca kerpen ref. megaline o similar. totalment instal·lat i connexionat.	1,000	x	2,50000	=	2,50000	
			Subtotal:					2,50000	2,50000

	COST DIRECTE	5,41166
	DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL	**5,41166**

EP9S29K6 M Subministrament i instal·lació de cable de parells per a instal·lacions telefòniques, de 25 parells, apantallat, per a instal·lació interior, aïllament de polietilè i coberta de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens, conductor de coure rígid de 0,51 mm de diàmetre, amb presa de terra. connectors inclosos. subministrat , instal·lat i connectat segons plecs de condicions tècniques de tmb. comprovat i documentació per a validació per tmb. **Rend.: 0,500** **6,33** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 89

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,020	/R x	28,69000	= 1,14760	
	A013M000	H	Ajudant muntador	0,020	/R x	24,61000	= 0,98440	
					Subtotal:		2,13200	2,13200
Materials								
	BP4229K0	M	Cable de parells per a instal·lacions telefòniques, de 25 parells, per a instal·lació interior, aïllament de polietilè i coberta de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens, conductor de coure rígid de 0,51 mm de diàmetre, amb presa de terra, amb una classe de reacció al foc dca segons une-en 50575	1,050	x	4,00000	= 4,20000	
					Subtotal:		4,20000	4,20000
						COST DIRECTE		6,33200
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,33200**

EP9SD451 U Subministrament, instal·lació i parxeig de tirantet de longitud de 1 i 2 metros amb 2 connectors rj45, s/ftp categoria 7 inclosos segons plec de prescripcions tècniques. per parxeig a la cambra auxiliar de comunicacions per dotar de servei de dades als nous punts. inclou etiquetatge segons normativa de tmb i l'entrega del fitxer excel de tmb amb la línia corresponent al nou parxeig. **Rend.: 1,000** **6,60** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	H	Ajudant muntador	0,030	/R x	24,61000 =	0,73830	
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,030	/R x	28,69000 =	0,86070	
					Subtotal:		1,59900	1,59900
Materials								
	BP43D450	U	Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors rj45 categoria 6a s/ftp, d'1,6 a 3,2 m de llargària	1,000	x	5,00000 =	5,00000	
					Subtotal:		5,00000	5,00000
						COST DIRECTE		6,59900
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,59900**

EP9 INSTAL·LACIONS COMUNICACIONS
EP9X XARXA DADES

EP9XU002 U Subministrament i instal·lació de tot el conjunt de tirantets de fibra òptica monomode de longitud necessària i amb connectors a ambdós extrems a instal·lar per a enllaçar l'equipament de xarxa als repartidors de fibra òptica, i entre equips de xarxa per formar un anell, tipus de connectors segons necessitats. inclou tots els tirantets necessaris. **Rend.: 1,000** **840,00** **€**

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 90

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		COST DIRECTE	840,00000
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	**840,00000**

EP9XZ103 U Subministrament i instal·lació de switch amb les següents característiques tècniques:
- xassís cisco catalyst 9200l 48-port poe+, 4 x 1g, network essentials, model c9200l-48p-4g-e
- suport cisco smartnet sntc-24x7x365 catalyst 9200l 48P-4G-E, 4 x 1g, net, model con-sntp-c92004ge o similar, durant 1 any
- llicència c9200l cisco dna essentials, 48-port, 3 year term license, model c9200l-dna-e-48-3y. wireless Cisco DNA On-Prem Essential, 3y term lic.
- kit de stack cisco catalyst 9200l stack module. c9200l-stack-kit, per si en alguna ubicació cal fer stacks amb c9200 existents, model c9200l-stack-kit=
- transceiver transceiver òptic pels equips l3, model glc-sx-mmd (4u)
- tirantents de fibra: cablejat de fo pel c9200l i pels equips de l3 amb connectors st una punta i connectors lc en l'altra punta (4u)
- configuració, posada en marxa i proves complertes segons els requeriments de tmb
- integració de tot l'equipament en les eines de gestió i monitorització de tmb (cisco prime o dna center, dns, nnm, cmdb, monitorització, enviament logs, etc.)
- documentació per cada una de les ubicacions segons requisits de plec tècnic (fitxa d'instal·lació , documentació de proves i test dels equips segons format tmb, excel format cmdb)
- manteniment 24x7x365x4 de tot el material instal·lat
- configuració de l'equip que vincula la llicència dels SWs a la compta virtual de tmb.

els ponts òptics i de coure compliran normativa indicada als plec d'especificacions tècniques de tmb. tot instal·lat i configurat segons plecs d'especificacions tècniques de tmb. s'haurà d'aportar tota la documentació i fitxers de configuració necessaris a tmb per a la seva validació. **Rend.: 1,000** **9.995,00** **€**

	COST DIRECTE	9.995,00000
	DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL	**9.995,00000**

EP9XZ104 U Subministrament i instal·lació de repartidor de fibra òptica de 24 ports st, per a fibra multimode, format tipus rack de 19", de 1 unitat d'alçària, amb 12 connectors st, etiquetes i brides. format per un mòdul d'empiulament i un mòdul de connexió.
subministrament de proveïdor homologat per tmb. instal·lació i reflectometries segons plecs d'especificacions tècniques
de tmb. **Rend.: 1,000** **457,00** **€**

	COST DIRECTE	457,00000
	DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL	**457,00000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
EP9XZ105	U	Modul per connexió apil·lat per a switch cisco ws-c2960x-48ps-l de cisco o similar equivalent inclou cable de connexió de 0,50 metres, posada en servei totalment instal.lat i provat.	**Rend.: 1,000**	**457,00**	€
			COST DIRECTE		457,00000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**457,00000**
EP9XZ201	U	Subministrament i instal·lació de tirantet (patch cord) de doble fibra òptica multimode om3, amb connectors st-lc de 2m mínim de llargària amb corresponent mòdul transceptor sfp de 1gb compatible cisco.entubat en funda de plàstic envolvent en espiral o similar. tot subministrat, instal·lat i comprovat segons especificacions tècniques de tmb.	**Rend.: 1,000**	**225,00**	€
			COST DIRECTE		225,00000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**225,00000**
EP9XZ202	U	Subministrament i instal·lació de regleter amb bornes tipus wago sobre carril din, muntat en suport metàl·lic per a bastidor de 19", bornes numerades del 1 al 50, amb separadors intercalats, etc... subministrament i instal·lació segons indicacions dels plecs d'especificacions tècniques de tmb.	**Rend.: 1,000**	**232,00**	€
			COST DIRECTE		232,00000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**232,00000**
EP9XZ203	U	Subminitrament, instal·lació i posada en funcionament de nou amplificador com els utilitzats i controlats dins de la xarxa de tmb, del model amplificador crown dci2|300n.	**Rend.: 1,000**	**2.350,00**	€
			COST DIRECTE		2.350,00000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.350,00000**
EP9XZ900	U	Enginyeria i configuració de xarxa de dades de les oficines i integració en xarxa de tmb i en sistema de monitorització. proves, posada en marxa i documentació de la instal·lació.	**Rend.: 1,000**	**700,00**	€
			COST DIRECTE		700,00000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**700,00000**
EPA	**INSTAL·LACIONS DE CTTV**				
EPAT	**SIVICE**				
EPATZS01	U	Subministrament i instal·lació de 1 càmera fixa Bosch model Dinion IP Starlight 6000 HD, 1080P box càmera 0,0008lux, amb sensor CCD de color segons normativa CCIR-PAL, amb integració digital X32 amb comunicació serie segons norma RS485 i protocol totalment compatible i homologat amb el sistema existent a FMB. inclou objectiu vari focal 2,7-13 MM Lens P-Iris PR corrected 1/2,7´´ amb CS MOU model NBN-65023-B amb òptica LVF-5003C-P2713 de Bosch. Inclou el muntatge a caixa antivandàlica existent, tipus FMB, per proveïdor homologat d'FMB del sistema de vídeo. Tot segons plec de prescripcions tècniques	**Rend.: 1,000**	**1.358,05**	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
		d'FMB.			
			COST DIRECTE		1.358,05000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.358,05000**
EPATZS02	U	Subministrament, instal·lació de carcassa antivandàlica d'interior de vidre laminat tipus metro (ref. dover solutions) amb suport tipus metro reforçat (de ferrer) de paret o sostre (curt o llarg), amb clau unificada, amb aïllament de la càmera muntada superior a 500 v, amb font d'alimentació 220v/12v tipus metro, per proveïdor homologat d'FMB del sistema de vídeo.	**Rend.: 1,000**	**425,00**	€
			COST DIRECTE		425,00000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**425,00000**
EPATZS03	U	Configuració, ajust, proves i posta en servei a poste, paret o sostre amb el seu corresponent enfoc, de una càmera de vídeo ip de l'estació, per proveïdor homologat d'FMB del sistema de vídeo. Inclou també el subministrament i muntatge del nou fuetó de connexió cat.6A entre la caixa de dades i la càmera.	**Rend.: 1,000**	**100,00**	€
			COST DIRECTE		100,00000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**100,00000**
EPATZS04	U	Subministrament, instal·lació, connexionat i posta en servei de caixa de dades simple per a càmeres alimentades directament del POE del switch, mod.dbn-15/10-ref. himel, amb grau de protecció ip55, amb ´´roseta´´ rj 45 de dades aèria model eline keystone cat 6a tool less de kerpen , inclosos ràcords d'entrada i petit material d'ancoratge, per proveïdor homologat d'FMB del sistema de vídeo.	**Rend.: 1,000**	**89,00**	€
			COST DIRECTE		89,00000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**89,00000**

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
EPATZS05	U	Configuració i alta d'una nova càmera IP d'estació al consolidador de video d'FMB, a contractar a Makenai. Inclou la modifcació dels plànols associats segons el model estandaritzat d'FMB.	**Rend.: 1,000** **600,00**	€
		COST DIRECTE		600,00000
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**600,00000**
EPATZS07	U	Subministrament, instal.lació i estesa per proveïdor homologat d'FMB del sistema de vídeo de pont de 10 m sftp cat 6 color ´´groc´´ entre tarjas de nvr i switx mpls dins de les cameres de comunicacions. inclou etiquetatge corporatiu a ambdos costats.	**Rend.: 1,000** **14,00**	€
		COST DIRECTE		14,00000
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14,00000**
EPATZS09	U	Subministrament i estesa per proveïdor homologat d'FMB del sistema de vídeo de pont de 5 m sftp cat 6 dins del tub corrugat corresponent entre la camera de video i la caixa de dades amb roseta kerpen aeria. inclou etiquetatge corporatiu a ambdos costats.	**Rend.: 1,000** **10,00**	€
		COST DIRECTE		10,00000
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,00000**
EQ	**EQUIPAMENTS**			
EQ8	**ELECTRODOMÈSTICS**			
EQ8A	**EIXUGAMANS**			
EQ8AU010	Ut	Eixugamans per aire calent amb sensor electrònic de presència, fabricat en material vitrificat, de potència 1800 w, cabal 3,6 m3/minut i temperatura 61°c, instal.lat	**Rend.: 1,000** **266,54**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	H	Ajudant muntador	0,400	/R x	24,61000	=	9,84400	
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	28,69000	=	11,47600	
			Subtotal:					21,32000	21,32000
Materials									
	BQ8AU010	U	Eixugamans per aire calent amb sensor electronic de presencia, fabricat en material vitrificat, de potència 1800 w, cabal 3,6 m3/minut i temperatura 61°c	1,000	x	245,22000	=	245,22000	
			Subtotal:					245,22000	245,22000

COST DIRECTE		266,54000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**266,54000**

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
EZ	**DOCUMENTACIÓ**			
EZ				
EZ				
EZ0001	U	Confecció de la legalització administrativa i tècnica de la instal·lació elèctrica de baixa tensió executada d'acord amb el rebt, incloent elaboració de projecte classe c, alta davant la oge, inspecció eca, acompanyaments, visats i taxes corresponents. tot segons instruccions de la direcció facultativa, fmb i la normativa vigent aplicable i fins a la posada en marxa. s'inclou el lliurament a fmb i la do de tota la documentació generada que serà com a mínim: - copia visada del projecte elèctric. - document acreditatiu alta de la instal·lació. - declaració responsable. - certificat de instal·lació elèctrica - certificat de direcció i final d'obra. - acta de inspecció inicial amb qualificació favorable per part de l'organisme de control.	**Rend.: 1,000** **1.500,00**	€
		COST DIRECTE		1.500,00000
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.500,00000**
EZ0004	U	Confecció de la legalització administrativa i tècnica de la instal·lació tèrmica executada d'acord amb el rite, incloent elaboració de projecte, inspecció voluntària oca per a emissió d'acta favorable, alta davant la oge, acompanyaments, visats i taxes corresponents. tot segons instruccions de la direcció facultativa, fmb i la normativa vigent aplicable i fins a la posada en marxa. s'inclou el lliurament a fmb i la do de tota la documentació generada que serà com a mínim: - copia visada del projecte tèrmic. - inspecció oca - document acreditatiu alta de la instal·lació. - declaració responsable. - certificat de instal·lació - certificat de direcció i final d'obra. - acta de inspecció inicial amb qualificació favorable per part de l'organisme de control.	**Rend.: 1,000** **1.800,00**	€
		COST DIRECTE		1.800,00000
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.800,00000**
EZ1	**ZONA CUINA**			
EZ1				
EZ1021	U	Subministrament i muntatge de mobiliari per a sala de descans/menjador provisional format per: -moble de cuina de 2m de llargària i 0,9m d'altura amb profunditat de 0,6m, fabricat amb material bàsic de tauler dm de densitat mitja, lacat, resistent a la ratllada, els cops i l'aigua, color a escollir per la do i fmb - sobretaula de material silestone o granit negre de zimbawe de 2cm de grossor i aigüera de cuina incorporada, fabricada en acer inoxidable, d'un cos, amb aixeta de cuina monomando cromada amb filtre, incloent connexió a desguàs i escomesa d'aigua i els seus accessoris (sifó, aixeta, esquadres, etc...)	**Rend.: 0,900** **1.859,73**	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 95

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

- calaixeres d'amplada 1m i alçada 0,20m (2u)
- portes d'amplada 1m i alçada 0,5m (2u)
- sòcol de remat d'acer inoxidable de 7cm d'alçada
- sense panys
- mobiliari color blanc
- barra horitzontal de 3m de llargària i 0,9m d'altura amb profunditat de 0,6m, fabricat amb material bàsic de tauler dm de densitat mitja, lacat, resistent a la ratllada, els cops i l'aigua, color a escollir per la do i fmb
- taburets alts (3u)

segons indicacions d'fmb i la do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	Oficial 1a	8,000	/R x	27,76000	=	246,75556	
	A0150000	H	Manobre especialista	8,000	/R x	23,96000	=	212,97778	
					Subtotal:			459,73334	459,73334
Materials									
	BQ810011	U	Moble de cuina de 2m de llargària i 0,9m d'altura amb profunditat de 0,6m, fabricat amb material bàsic de tauler dm de densitat mitja, lacat, resistent a la ratllada, els cops i l'aigua, color a escollir per la do i fmb, format per: - sobretaula de material silestone o granit negre de zimbawe de 2cm de grossor i aigüera de cuina incorporada, fabricada en acer inoxidable, d'un cos, amb aixeta de cuina monomando cromada amb filtre, incloent connexió a desguàs i escomesa d'aigua i els seus accessoris (sifó, aixeta, esquadres, etc...) - calaixeres d'amplada 1m i alçada 0,20m (2u) - portes d'amplada 1m i alçada 0,5m (2u) - sòcol de remat d'acer inoxidable de 7cm d'alçada - sense panys - mobiliari color blanc segons indicacions d'fmb i la do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	1,000	x	1.000,00000	=	1.000,00000	
	BQ810012	U	Barra de 3m amb taburets (3u)	1,000	x	400,00000	=	400,00000	
					Subtotal:			1.400,00000	1.400,00000
							COST DIRECTE		1.859,73334
							DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.859,73334**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 96

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

G PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL
G2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
G21 DEMOLICIONS I ENDERROCS
G214 ENDERROCS D'ESTRUCTURES

G214U025 M3 Enderroc d'estructures de paredat, tancaments o mampares de qualsevol tipus, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,600** **85,05** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	H	Manobre especialista	0,400	/R x	23,96000	=	15,97333	
	A0140000	H	Manobre	0,400	/R x	23,17000	=	15,44667	
	A0112000	H	Cap de colla	0,200	/R x	29,40000	=	9,80000	
	A0121000	H	Oficial 1a	0,200	/R x	27,76000	=	9,25333	
					Subtotal:			50,47333	50,47333
Maquinària									
	C15018U0	H	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,100	/R x	39,24000	=	6,54000	
	C110U040	H	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	0,400	/R x	28,85000	=	19,23333	
					Subtotal:			25,77333	25,77333
Materials									
	B2RA6500	M3	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	1,200	x	7,34000	=	8,80800	
					Subtotal:			8,80800	8,80800
							COST DIRECTE		85,05466
							DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**85,05466**

G214U099 M2 Enderroc d'entramat d'acer de qualsevol tipus, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,600** **65,82** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	H	Manobre especialista	0,400	/R x	23,96000	=	15,97333	
	A0121000	H	Oficial 1a	0,200	/R x	27,76000	=	9,25333	
	A0140000	H	Manobre	0,400	/R x	23,17000	=	15,44667	
	A0112000	H	Cap de colla	0,200	/R x	29,40000	=	9,80000	
					Subtotal:			50,47333	50,47333

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària								
C15018U0	H	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,100	/R x	39,24000	=	6,54000	
				Subtotal:			6,54000	6,54000
Materials								
B2RA6500	M3	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	1,200	x	7,34000	=	8,80800	
				Subtotal:			8,80800	8,80800
						COST DIRECTE		65,82133
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**65,82133**

G21 DEMOLICIONS I ENDERROCS
G219 DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT

G219U0BB M2 Enderroc d'aplacat en paraments verticals de rajola ceràmica, pedra natural o artificial , planxa d'acer inoxidable o de tauler tipus "trespa", estructures de suport i plaques d'ancoratge i part proporcional de sòcols, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials, regularització del parament per a permetre la col.locació de nous revestiments i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,600** **43,13** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	H	Manobre	0,200	/R x	23,17000	=	7,72333	
A0112000	H	Cap de colla	0,200	/R x	29,40000	=	9,80000	
A0150000	H	Manobre especialista	0,200	/R x	23,96000	=	7,98667	
				Subtotal:			25,51000	25,51000
Maquinària								
C110U040	H	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	0,200	/R x	28,85000	=	9,61667	
C15018U0	H	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,100	/R x	39,24000	=	6,54000	
				Subtotal:			16,15667	16,15667
Materials								
B2RA6500	M3	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	0,200	x	7,34000	=	1,46800	
				Subtotal:			1,46800	1,46800

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						COST DIRECTE		43,13467
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**43,13467**

G219U0CC M2 Enderroc de peces de paviment de qualsevol tipus, amb un gruix màxim de 20 cm, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials, regularització del parament per a permetre el nou aplacat i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,600** **23,12** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0112000	H	Cap de colla	0,050	/R x	29,40000	=	2,45000	
A0150000	H	Manobre especialista	0,100	/R x	23,96000	=	3,99333	
A0140000	H	Manobre	0,100	/R x	23,17000	=	3,86167	
				Subtotal:			10,30500	10,30500
Maquinària								
C15018U0	H	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,100	/R x	39,24000	=	6,54000	
C110U040	H	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	0,100	/R x	28,85000	=	4,80833	
				Subtotal:			11,34833	11,34833
Materials								
B2RA6500	M3	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	0,200	x	7,34000	=	1,46800	
				Subtotal:			1,46800	1,46800
						COST DIRECTE		23,12133
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23,12133**

G219U0EE M2 Enderroc d'arrebossats en paraments verticals, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials, regularització del parament per a permetre el nou aplacat i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,600** **15,52** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	H	Manobre	0,100	/R x	23,17000	=	3,86167	
A0150000	H	Manobre especialista	0,100	/R x	23,96000	=	3,99333	
A0112000	H	Cap de colla	0,020	/R x	29,40000	=	0,98000	
				Subtotal:			8,83500	8,83500

Maquinària

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 99

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C15018U0	H	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,100	/R x	39,24000 =	6,54000	
					Subtotal:		6,54000	6,54000
Materials								
	B2RA6500	M3	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	0,020	x	7,34000 =	0,14680	
					Subtotal:		0,14680	0,14680
						COST DIRECTE		15,52180
						DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15,52180**

G219U0FF M2 Enderroc de cel ras de qualsevol tipus i p.p. d'instal·lacions existents associades al seu interior i/o exterior que estan fòra de servei (pantalles quadrades, llums emergència, detectors incendi, reixetes, altaveus, etc….) , així com la xarxa de conductes i safates superiors amb objecte de poder visualitzar i analitzar les patologies i l'estat actual de la insfraestrcutura d'obra, amb un gruix màxim de 50 cm, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials, regularització del parament per a permetre el nou cel ras i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,600** **35,14** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	H	Manobre especialista	0,200	/R x	23,96000 =		7,98667	
	A0112000	H	Cap de colla	0,135	/R x	29,40000 =		6,61500	
	A0140000	H	Manobre	0,200	/R x	23,17000 =		7,72333	
					Subtotal:			22,32500	22,32500
Maquinària									
	C15018U0	H	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,100	/R x	39,24000 =		6,54000	
	C110U040	H	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	0,100	/R x	28,85000 =		4,80833	
					Subtotal:			11,34833	11,34833
Materials									
	B2RA6500	M3	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	0,200	x	7,34000 =		1,46800	
					Subtotal:			1,46800	1,46800
						COST DIRECTE			35,14133
						DESPESES INDIRECTES 0,00 %			0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**35,14133**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 100

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU

G219U0II M2 Enderroc de paraments verticals de vidrera o finestres, de fins a 3,5m d'alçada i serralleria associada d'acer, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus no especials o especials. s'inclou sanejament, regularització i acabat del parament per a permetre i rebre en correctes condicions el nou parament, tancament, vidrera o finestra i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 1,000** **26,47** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	Cap de colla	0,200	/R x	29,40000 =		5,88000	
	A0140000	H	Manobre	0,200	/R x	23,17000 =		4,63400	
	A0150000	H	Manobre especialista	0,200	/R x	23,96000 =		4,79200	
					Subtotal:			15,30600	15,30600
Maquinària									
	C110U040	H	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	0,200	/R x	28,85000 =		5,77000	
	C15018U0	H	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,100	/R x	39,24000 =		3,92400	
					Subtotal:			9,69400	9,69400
Materials									
	B2RA6500	M3	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	0,200	x	7,34000 =		1,46800	
					Subtotal:			1,46800	1,46800
						COST DIRECTE			26,46800
						DESPESES INDIRECTES 0,00 %			0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**26,46800**

GA **AFECCIONS**
GA0 **DESMUNTATGES I DESVIAMENTS**
GA01 **DESMUNTATGES I REPOSICIONS**

GA010001 U Desmuntatge, trasllat a magatzem a determinar per fmb i posterior recol·locació de papereres, extintors, rellotges o accessoris de bany/vestuaris, com saboneres, portarotllos i dispensadors de paper i eixugamans i elements de suport, miralls, en el conjunt de l'estació i les seves dependències, amb mitjans manuals o mecànics. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,900** **20,06** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	Manobre	0,250	/R x	23,17000 =		6,43611	
	A0121000	H	Oficial 1a	0,250	/R x	27,76000 =		7,71111	
					Subtotal:			14,14722	14,14722
Maquinària									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 101

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C200SU00	H	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	0,100	/R x	3,75000 =	0,41667	
	C15018U0	H	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,100	/R x	39,24000 =	4,36000	
					Subtotal:		4,77667	4,77667
Materials								
	B44Z9001	U	Elements de fixació, cargols i femelles per a perfils laminats	1,000	x	0,40000 =	0,40000	
	B2RA6500	M3	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	0,100	x	7,34000 =	0,73400	
					Subtotal:		1,13400	1,13400
						COST DIRECTE		20,05789
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**20,05789**

GA010003 U Desmuntatge, trasllat i posterior reinstal·lació de telèfon de sobretaula i punt de connexió, inlcoent la seva desconnexió de la línia telefònica i/o xarxa ip, i retirada dels cablejats afectats que resten fora de servei i trasllat a magatzem o bé a ubicació a determinar amb fmb i la do. s'inclou la reinstal·lació segons plànols de projecte i/o en el lloc a determinar per la do i fmb, aixi com l'estesa del nou cablejat elèctric o de comunicacions si s'escau o la reconnexió a l'existent si és el cas. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Rend.: 1,000 **55,23** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,500	/R x	24,61000 =	12,30500		
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	28,69000 =	14,34500		
	A0112000	H	Cap de colla	0,100	/R x	29,40000 =	2,94000		
					Subtotal:			29,59000	29,59000
Materials									
	BG31330U	M	Cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació r z1 0,6/1 kv 3x2,5 segons une 21123, tipus exzhellent de grupo general cable o equivalent, inclòs marcatge indeleble i material auxiliar necessari	2,500	x	2,87000 =	7,17500		
					Subtotal:			7,17500	7,17500
Partides d'obra									
	GG241502	M	Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 21 i muntat superficialment, inclòs transport a obra, material auxiliar i de fixació necessari, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	2,500	x	7,38486 =	18,46215		
					Subtotal:			18,46215	18,46215

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 102

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						COST DIRECTE		55,22715
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**55,22715**

GA010004 U Desmuntatge, trasllat i posterior reinstal·lació i configuració de rellotge de marcatge digitek micrologic 20• cod.: hd000162 micrologic20pp/net.mifare esp• terminal control presencia y/o accesos. display lcd 2x16. conexión ethernet (tcp/ip) 10/100. teclado membrana 16t. 2 e y 2 s digitales. incorpora lector de proximidad mifare, per a personal de la línia, inlcoent la seva desconnexió i retirada dels cablejats i canalitzacions que restin fora de servei i la continuitat de la instal·lació d'alimentació elèctrica i de dades per a la resta d'elements del sistema. s'inclou la reinstal·lació segons plànols de projecte i/o en el lloc a determinar per la do i fmb, aixi com l'estesa del nou cablejat elèctric o de comunicacions si s'escau o la reconnexió a l'existent si és el cas. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Rend.: 0,800 **534,34** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	Ajudant electricista	5,000	/R x	24,61000 =	153,81250		
	A0112000	H	Cap de colla	1,000	/R x	29,40000 =	36,75000		
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	5,000	/R x	28,69000 =	179,31250		
					Subtotal:			369,87500	369,87500
Partides d'obra									
	GG241502	M	Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 21 i muntat superficialment, inclòs transport a obra, material auxiliar i de fixació necessari, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	10,000	x	7,38486 =	73,84860		
	GG31330V	M	Cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació r z1 0,6/1 kv 3x2,5 segons une 21123, tipus exzhellent de grupo general cable o equivalent, classe cpr mínima cca-s1b,d1,a1. inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	20,000	x	4,53066 =	90,61320		
					Subtotal:			164,46180	164,46180
						COST DIRECTE			534,33680
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**534,33680**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
GA010005	U	Desmuntatge de carril de llum o llumenera de qualsevol tipus existent en l'estació, incloent la seva desconnexió de la línia elèctrica, i retirada dels cablejats afectats que resten fora de servei. s'inclou la continuitat de la instal·lació d'alimentació elèctrica del sistema, per a la resta de llumeneres. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.:**	**5,000**			**19,26**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0112000	H	Cap de colla	0,100	/R x	29,40000	=	0,58800	
A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	28,69000	=	2,86900	
A013H000	H	Ajudant electricista	0,500	/R x	24,61000	=	2,46100	
		Subtotal:					5,91800	5,91800
Materials								
BG31330U	M	Cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació r z1 0,6/1 kv 3x2,5 segons une 21123, tipus exzhellent de grupo general cable o equivalent, inclòs marcatge indeleble i material auxiliar necessari	2,000	x	2,87000	=	5,74000	
BG2414U0	M	Tub flexible d´acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 16	2,000	x	3,80000	=	7,60000	
		Subtotal:					13,34000	13,34000
		COST DIRECTE						19,25800
		DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,25800**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
GA010006	U	Desmuntatge, trasllat i posterior reinstal·lació d'antena wifi, antena gsm o punt de telefonia dect amb el seu punt de dades rj-45 corresponent si s'escau i tot el cablejat i canalització general asscociat. inclou la retirada dels cablejats i canalitzacions que restin fora de servei i la continuitat de la instal·lació d'alimentació elèctrica i de dades per a la resta d'elements del sistema. s'inclou la reinstal·lació segons plànols de projecte i/o en el lloc a determinar per la do i fmb, aixi com l'estesa del nou cablejat elèctric o de comunicacions si s'escau o la reconnexió a l'existent si és el cas. materials i elements auxiliars necessaris. provat amb FMB i DO i en servei. transport de l'element a magatzem o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.:**	**1,000**			**180,31**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	28,69000	=	14,34500	
A0112000	H	Cap de colla	0,250	/R x	29,40000	=	7,35000	
A013H000	H	Ajudant electricista	0,600	/R x	24,61000	=	14,76600	
		Subtotal:					36,46100	36,46100
Materials								
BP434620	M	Cable de comunicacions de 4 parells, categoria 6, amb pantalla stp	20,000	x	3,50000	=	70,00000	

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:				70,00000	70,00000
Partides d'obra								
GG241502	M	Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 21 i muntat superficialment, inclòs transport a obra, material auxiliar i de fixació necessari, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	10,000	x	7,38486	=	73,84860	
		Subtotal:					73,84860	73,84860
		COST DIRECTE						180,30960
		DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**180,30960**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
GA010007	M	Ripat, modificació de suportació i del recorregut de conjunt de canalitzacions i cablejats d'instal·lacions elèctriques i de comunicacions existents a sostre, de qualsevol tipus i tamany i incloent el canvi de la suportació associada passant de paret a sostre i/a inrevès, afectats per la nova distribució geomètrica, nous tancaments verticals i horitzontals i/o instal·lació de la subestructura del revestiment vertical i horitzontal. inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.:**	**0,500**			**72,92**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013H000	H	Ajudant electricista	0,600	/R x	24,61000	=	29,53200	
A0112000	H	Cap de colla	0,250	/R x	29,40000	=	14,70000	
A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	28,69000	=	28,69000	
		Subtotal:					72,92200	72,92200
		COST DIRECTE						72,92200
		DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**72,92200**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
GA010008	U	Desmuntatge, trasllat a magatzem a determinar per la do i fmb o abocador de sanitaris, urinaris, lavabos, rentamans, plats de dutxa, i tots els elements o accessoris necessaris pel seu funcionament, en el conjunt de l'estació i les seves dependències, amb mitjans manuals o mecànics. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.:**	**0,750**			**23,84**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0121000	H	Oficial 1a	0,250	/R x	27,76000	=	9,25333	
A0140000	H	Manobre	0,250	/R x	23,17000	=	7,72333	
		Subtotal:					16,97666	16,97666
Maquinària								
C200SU00	H	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	0,100	/R x	3,75000	=	0,50000	
C15018U0	H	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,100	/R x	39,24000	=	5,23200	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 105

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:		5,73200	5,73200
Materials								
	B44Z9001	U	Elements de fixació, cargols i femelles per a perfils laminats	1,000	x	0,40000 =	0,40000	
	B2RA6500	M3	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	0,100	x	7,34000 =	0,73400	
					Subtotal:		1,13400	1,13400
						COST DIRECTE		23,84266
						DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23,84266**

GA010010 U Desmuntatge, trasllat i posterior reinstal·lació punt beacon amb balissa per sistemes inteligents amb els seus accessoris d'instal·lació corresponents. inclou la retirada dels cablejats i canalitzacions que restin fora de servei i la continuitat de la instal·lació d'alimentació elèctrica i de dades per a la resta d'elements del sistema. s'inclou la reinstal·lació segons plànols de projecte i/o en el lloc a determinar per la do i fmb, aixi com l'estesa del nou cablejat elèctric o de comunicacions si s'escau o la reconnexió a l'existent si és el cas. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Rend.: 1,000 **90,89** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	28,69000 =		14,34500	
	A0112000	H	Cap de colla	0,250	/R x	29,40000 =		7,35000	
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,600	/R x	24,61000 =		14,76600	
						Subtotal:		36,46100	36,46100
Materials									
	BP434620	M	Cable de comunicacions de 4 parells, categoria 6, amb pantalla stp	5,000	x	3,50000 =		17,50000	
						Subtotal:		17,50000	17,50000
Partides d'obra									
	GG241502	M	Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 21 i muntat superficialment, inclòs transport a obra, material auxiliar i de fixació necessari, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	5,000	x	7,38486 =		36,92430	
						Subtotal:		36,92430	36,92430
						COST DIRECTE			90,88530
						DESPESES INDIRECTES 0,00 %			0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**90,88530**

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 106

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

GA010011 M Desconnexió i desmuntatge de conjunt de canalitzacions i cablejats d'instal·lacions elèctriques i de comunicacions existents a sostre i/o paret, de qualsevol tipus i tamany i incloent la seva suportació associada, afectats per la nova distribució geomètrica i/o instal·lació de la subestructura del revestiment vertical i horitzontal. inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Rend.: 0,800 **45,58** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,600	/R x	24,61000 =		18,45750	
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	28,69000 =		17,93125	
	A0112000	H	Cap de colla	0,250	/R x	29,40000 =		9,18750	
						Subtotal:		45,57625	45,57625
						COST DIRECTE			45,57625
						DESPESES INDIRECTES 0,00 %			0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**45,57625**

GA010012 U Desmuntatge, trasllat i posterior reinstal·lació, si s'escau, de senyal pci de qualsevol tipus. inclòu el material auxiliar per a la seva subjecció. horari nocturn i reduït.

Rend.: 0,800 **12,87** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	Manobre	0,100	/R x	23,17000 =		2,89625	
	A0121000	H	Oficial 1a	0,100	/R x	27,76000 =		3,47000	
						Subtotal:		6,36625	6,36625
Maquinària									
	C15018U0	H	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,100	/R x	39,24000 =		4,90500	
	C200SU00	H	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	0,100	/R x	3,75000 =		0,46875	
						Subtotal:		5,37375	5,37375
Materials									
	B2RA6500	M3	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	0,100	x	7,34000 =		0,73400	
	B44Z9001	U	Elements de fixació, cargols i femelles per a perfils laminats	1,000	x	0,40000 =		0,40000	
						Subtotal:		1,13400	1,13400
						COST DIRECTE			12,87400
						DESPESES INDIRECTES 0,00 %			0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,87400**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
GA010013	U	Desmuntatge i trasllat o enretirada d'elements, mecanismes, interruptors, presses de corrent, conjunts elèctrics o de comunicacions, existents a cada dependència, afectats per la nova distribució geomètrica i arquitectònica del projecte. trasllat del material que es pugui aprofitar a ubicació de determinar per fmb i do. s'inclouen els elements i materials auxiliars necessaris per a la continuitat del servei al que estan destinats, i per a la seva correcta reubicació i instal·lació, si és el cas. inclou a cada sala fins a: 5 interruptors mecanismes, 2 caixes de superficie de fins 10 presses de corrent, 6 caixes de superficie de fins a 6 presses de corrent, 6 presses de corrent inviduals, 10 conjunts de presses dobles rj45, 2 caixes de control, 3 telèfons o cabina, 2 pantalles i les seves connexions respectives d'audio i video, o equivalents combinacions en quan a nombre, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 1,000** **341,04**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	Cap de colla	1,000	/R x	29,40000	=	29,40000	
	A013H000	H	Ajudant electricista	8,000	/R x	24,61000	=	196,88000	
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	4,000	/R x	28,69000	=	114,76000	
						Subtotal:		341,04000	341,04000

COST DIRECTE		341,04000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**341,04000**

GA010014	U	Desconnexió, desmuntatge i trasllat a magatzem o bé a ubicació a determinar amb fmb i la do i/o abocador de rack mural de comunicacions (rk-509-ax1-01) situat a la sala de comunicacions auxiliar ax1 de l'estació, inlcoent la seva desconnexió i enretirada a camp de la línia elèctrica i de les línies de comunicacions (fo, cables de 25 parells (2u)) així com la retirada dels cablejats afectats que resten fora de servei. s'inclou materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 1,000**	**479,84**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	8,000	/R x	28,69000	=	229,52000	
	A013H000	H	Ajudant electricista	8,000	/R x	24,61000	=	196,88000	
	A0112000	H	Cap de colla	0,800	/R x	29,40000	=	23,52000	
						Subtotal:		449,92000	449,92000
Maquinària									
	C150U004	H	Furgoneta de 3500 kg	4,000	/R x	7,48000	=	29,92000	
						Subtotal:		29,92000	29,92000

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE	479,84000
DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**479,84000**

GA010015	U	Desmuntatge, trasllat a magatzem a determinar per fmb i posterior reinstal·lació amb cablejat associat de camara i carcassa de cttv, inlcoent la seva desconnexió de la línia elèctrica i de dades, i retirada dels cablejats associats que restin fora de servei. s'inclou la continuitat de la instal·lació de dades i alimentació elèctrica del sistema per a la resta de cameres. s'inclou la reinstal·lació en el lloc a determinar per la do i fmb. inclou p.p. d'estesa de nou cablejat o connexió a l'existent. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 0,900**	**353,96**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	28,69000	=	31,87778	
	A013H000	H	Ajudant electricista	1,000	/R x	24,61000	=	27,34444	
	A0112000	H	Cap de colla	0,500	/R x	29,40000	=	16,33333	
						Subtotal:		75,55555	75,55555
Materials									
	BP434004	M	Cable de comunicació de 4 parells, categoria 5 amb malles individuals tipus datajamak de 4x(2+1)x0,24 mm2, amb coberta de material termoestable, lliure d'halogens, baixa emissió de fums i gasos tòxics i corrosius, incloent material auxiliar necessari per a connexió a càmeres	30,000	x	2,58000	=	77,40000	
	BG31330U	M	Cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació r z1 0,6/1 kv 3x2,5 segons une 21123, tipus exzhellent de grupo general cable o equivalent, inclòs marcatge indeleble i material auxiliar necessari	30,000	x	2,87000	=	86,10000	
	BP434008	M	Cable de comunicació de 8 parells, categoria 5 amb malles individuals tipus datajamak-hf de 8x(2+1)x0,24 mm2, amb coberta de material termoestable, lliure d'halogens, baixa emissió de fums i gasos tòxics i corrosius, incloent material auxiliar necessari per a connexió a càmeres	30,000	x	3,83000	=	114,90000	
						Subtotal:		278,40000	278,40000

COST DIRECTE		353,95555
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**353,95555**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
GA010017	M	Desmuntatge i trasllat o bé enretirada de qualsevol tipus de conducte de ventilació o clima existents en accessos, passadissos, dependències i andandes afectats per la nova distribució geomètrica i/o instal·lació de la subestructura del revestiment vertical i horitzontal, incloent el moviment de la suportació del conductes i/o el trasllat a ubicació de determinar per fmb i do o abocador. s'inclouen els elements necessaris per a la seva correcta reubicació i subjecció posterior, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.:**	**1,000**		**8,27**		**€**
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	H Ajudant electricista	0,100	/R x	24,61000	=	2,46100	
	A0112000	H Cap de colla	0,100	/R x	29,40000	=	2,94000	
	A012H000	H Oficial 1a electricista	0,100	/R x	28,69000	=	2,86900	
				Subtotal:			8,27000	8,27000
						COST DIRECTE		8,27000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,27000**
GA010024	U	Desconnexió i desmuntatge de subquadre elèctric i/o caixes elèctriques de paramenta de baixa tensió ubicat en el conjunt de l'estació i les seves dependències, afectada/es per l'obra i trasllat a magatzem a determinar per fmb. inclou la retirada de tot el cablejat elèctric associat que resta fora de servei. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.:**	**1,000**		**213,91**		**€**
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0112000	H Cap de colla	1,000	/R x	29,40000	=	29,40000	
	A013H000	H Ajudant electricista	4,000	/R x	24,61000	=	98,44000	
	A012H000	H Oficial 1a electricista	3,000	/R x	28,69000	=	86,07000	
				Subtotal:			213,91000	213,91000
						COST DIRECTE		213,91000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**213,91000**
GA010032	U	Desmuntatge de termo elèctric acumulador de qualsevol tipus existent en l'estació, inlcoent la seva desconnexió de la línia elèctrica i fontaneria associada, i retirada de tots els cablejats i canonades d'aigua freda i calenta afectats que resten fora de servei. materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.:**	**1,000**		**90,37**		**€**
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0112000	H Cap de colla	0,100	/R x	29,40000	=	2,94000	
	A013H000	H Ajudant electricista	1,500	/R x	24,61000	=	36,91500	

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A012H000	H Oficial 1a electricista	1,500	/R x	28,69000	=	43,03500	
				Subtotal:			82,89000	82,89000
Maquinària								
	C150U004	H Furgoneta de 3500 kg	1,000	/R x	7,48000	=	7,48000	
				Subtotal:			7,48000	7,48000
						COST DIRECTE		90,37000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**90,37000**
GA010033	U	Desmuntatge de conjunt de canonades d'aigua de qualsevol tipus i tamany, vistes o instal·lada sota canalització superficial, (tant de fontaneria, sanejament com desguàs de clima) així com la desconnexió i enretirada de tots els accessoris associats com ara: claus de tall, fuetons, vàlvules, bombes, canalitzacions, etc... existents a cada dependència, afectats per la nova distribució geomètrica i arquitectònica del projecte. trasllat del material que es pugui aprofitar a ubicació de determinar per fmb i do. s'inclouen els elements i materials auxiliars necessaris per a la continuitat del servei al que estan destinats, i per a la seva correcta reubicació i instal·lació, si és el cas. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.:**	**0,950**		**311,47**		**€**
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0112000	H Cap de colla	1,000	/R x	29,40000	=	30,94737	
	A012H000	H Oficial 1a electricista	5,000	/R x	28,69000	=	151,00000	
	A013H000	H Ajudant electricista	5,000	/R x	24,61000	=	129,52632	
				Subtotal:			311,47369	311,47369
						COST DIRECTE		311,47369
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**311,47369**
GA010054	U	Desmuntatge de ventilador i posterior reinstal·lació, si s'escau, de qualsevol tipus o tamany, incloent la seva desinstal·lació de la xarxa elèctrica associada i enretirada la instal·lació elèctrica i de conductes afectada que resti fòra de servei. inclou també el desmuntatge de l'estructura de suport associada i accessoris. s'inclou també la continuitat de la instal·lació de ventilació i elèctrica del sistema per a la resta si no es troben afectats per la obra, amb els materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.:**	**2,000**		**108,28**		**€**
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	H Ajudant electricista	3,500	/R x	24,61000	=	43,06750	
	A0112000	H Cap de colla	1,000	/R x	29,40000	=	14,70000	
	A012H000	H Oficial 1a electricista	3,000	/R x	28,69000	=	43,03500	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 111

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Subtotal:			100,80250	100,80250
Maquinària								
C150U004	H	Furgoneta de 3500 kg	2,000	/R x	7,48000	=	7,48000	
				Subtotal:			7,48000	7,48000
				COST DIRECTE				108,28250
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**108,28250**

GA010062 U Desmuntatge de reixa de ventilació o difusor d'aire, de qualsevol tipus o tamany, incloent la seva desinstal·lació de la xarxa de conductes associada i enretirada del tram de conducte afectat que resti fòra de servei. s'inclou el taponat de l'obertura generada i la continuitat de la instal·lació de ventilació i clima del sistema per a la resta si no es troben afectats per la obra, amb els materials i elements auxiliars necessaris. transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per fmb i do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 1,000** **7,72** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013U001	H	Ajudant	0,100	/R x	24,65000	=	2,46500	
A0140000	H	Manobre	0,100	/R x	23,17000	=	2,31700	
A0112000	H	Cap de colla	0,100	/R x	29,40000	=	2,94000	
				Subtotal:			7,72200	7,72200
				COST DIRECTE				7,72200
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**7,72200**

GA01V051 U Desmuntatge, trasllat a abocador d'unitat de màquina d'aire acondicionat i condensadora de qualsevol tipus i de la seva instal·lació existent, tant elèctrica com de climatització i canalitzacions associades, seguint indicacions d'fmb i la do. inclou també els comandaments de control dels equips, canonades i retirada-recuperació de gas frigorific de la màquina per a la seva posterior destrucció o reciclatge a abocador especialitzat segons articles 16 i 17 del reglament europeu 2037/2000 (incloent entrega a fmb i do del justificant o certificat de residus pertinent de gas i màquina) i trasllat del material a abocador controlat. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,500** **548,25** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012H000	H	Oficial 1a electricista	2,000	/R x	28,69000	=	114,76000	
A013H000	H	Ajudant electricista	6,000	/R x	24,61000	=	295,32000	
				Subtotal:			410,08000	410,08000
Maquinària								
C150U004	H	Furgoneta de 3500 kg	2,500	/R x	7,48000	=	37,40000	
				Subtotal:			37,40000	37,40000

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 112

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Partides d'obra								
E2RA3400	M3	Disposició controlada a monodipòsit sense bàscula, de residus inerts	1,250	x	6,96000	=	8,70000	
E2R64035	M3	Càrrega i transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb un recorregut de fins a 6 km, amb camió de 7 t, carregat amb mitjans manuals	1,250	x	73,65300	=	92,06625	
				Subtotal:			100,76625	100,76625
				COST DIRECTE				548,24625
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**548,24625**

GA01V052 U Desconnexió, desmuntatge, trasllat i posterior muntatge d'unitat de màquina d'aire acondicionat i condensadora de qualsevol tipus i la seva instal·lació associada, tant elèctrica com de climatització i canalitzacions associades, seguint indicacions d'fmb i la do. inclou els comandaments de control dels equips, canonada (amb les seves soldadures si s'afegeix canonada i unions), recuperació del gas frigorific per a ser reutilitzat posteriorment al nou emplaçament, prova d'estanqueïtat, buidat del circuit, obertura de vàlvules i mesures de pressions per garantir la seva correcta instal·lació al nou emplaçament. inclou p.p. de cànon d'abocador controlat del material que no s'aprofiti. totalment connexionat, provat i en servei, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. inclou entrega a fmb i do de tota la documentació i certificats de gestió de residus pertinents si és el cas. **Rend.: 0,375** **603,74** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013H000	H	Ajudant electricista	6,000	/R x	24,61000	=	393,76000	
A012H000	H	Oficial 1a electricista	2,000	/R x	28,69000	=	153,01333	
				Subtotal:			546,77333	546,77333
Materials								
BFQ25ZB3	U	Material auxiliar per a la instal·lació i muntatge del tub, incloent elements de suportació i altres	1,000	x	1,97000	=	1,97000	
BF5A4201	M	Tub de coure r250 (semidur) 1/4´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1	10,000	x	2,20000	=	22,00000	
BF5A5200	M	Tub de coure r250 (semidur) 1/2 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1	10,000	x	3,30000	=	33,00000	
				Subtotal:			56,97000	56,97000
				COST DIRECTE				603,74333
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**603,74333**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 113

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
GB		PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ	
GB1		BARANES I AMPITS	
GB12		BARANES D'ACER	

GB12N905 M Barana metàl·lica de protecció en estructures de 100 cm d'alçària amb muntants cada 150 cm de 50x2 mm i amb sòcol de 15 cm i passamà i travesser intermedi de 50x2 mm, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt, incloent placa i elements d'ancoratge, totalment col·locada. inclou portes d'accés a part superior dels trens de 90 cm de pas pintades en groc i negra. **Rend.: 1,400** **187,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	Cap de colla	0,2857	/R x	29,40000	=	5,99970	
	A0121000	H	Oficial 1a	0,5714	/R x	27,76000	=	11,33005	
	A0150000	H	Manobre especialista	0,5714	/R x	23,96000	=	9,77910	
			Subtotal:					27,10885	27,10885
Maquinària									
	CZ11U001	H	Grup electrògen de 80/100 kva, amb consums inclosos	0,2857	/R x	6,82000	=	1,39177	
	C200PU00	H	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,600	/R x	3,06000	=	1,31143	
	C1503U10	H	Camió grua de 5 t	0,1429	/R x	58,00000	=	5,92014	
			Subtotal:					8,62334	8,62334
Materials									
	BB12N905	M	Barana metàl·lica d'acer s235jr, de protecció en estructures de 120 cm d'alçària amb muntants cada 150 cm de 50x2 mm i amb sòcol de 15 cm i passamà i travesser intermedi de 50x2 mm, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt, incloent placa i elements d'ancoratge, totalment col·locada. inclou portes d'accés a part superior dels trens de 90 cm de pas pintades en groc i negra, incloent soldaures i elements d'ancoratge	1,000	x	151,97000	=	151,97000	
			Subtotal:					151,97000	151,97000

COST DIRECTE			187,70219
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**187,70219**

GE		INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA
GE1		CONNEXIONS, POSADA EN SERVEI, LEGALITZACIONS
GE10		POSADA EN SERVEI

GE100000 U Posada en servei de tot el sistema de climatització tant a nivell mecànic com de control, incloent els recuperadors, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,721** **899,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	Ajudant electricista	8,000	/R x	24,61000	=	273,06519	
	A0121000	H	Oficial 1a	8,000	/R x	27,76000	=	308,01664	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 114

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	A012H000	H	Oficial 1a electricista	8,000	/R x	28,69000	=	318,33564	
			Subtotal:					899,41747	899,41747

COST DIRECTE			899,41747
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**899,41747**

GE1		CONNEXIONS, POSADA EN SERVEI, LEGALITZACIONS
GE11		CONNEXIONS

GE110000 U Connexió frigorífica i elèctrica, regulació del sistema, regulació de reixes d'impulsió i retorn, proves de pressió i velocitats en conductes, i velocitats en reixes de tot el sistema de climatització i ventilació. generació de la informació gràfica corresponent, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. Posada en servei de tot el sistema de climatització tant a nivell mecànic com de control, incloent els recuperadors, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. Inclou elaboració d'informe de l'estat de les instal.lacions de clima, després de la manipulació, de totes les unitats interiors, exteriors i sistema d'aire primari. entrega a fmb i do. **Rend.: 0,800** **1.088,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	8,000	/R x	28,69000	=	286,90000	
	A013H000	H	Ajudant electricista	8,000	/R x	24,61000	=	246,10000	
	A0121000	H	Oficial 1a	16,000	/R x	27,76000	=	555,20000	
			Subtotal:					1.088,20000	1.088,20000

COST DIRECTE			1.088,20000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.088,20000**

GE110009 M Subministre i muntatge de tub de coure r250 (semidur) 1/4 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1 egons esquema de principi de fabricant. (inclou tots els tubs del circuit) sistema vrv. inclou el gas refrigerant, soldadures, i totes les unions i suports necessaris per a la seva correcta instal·lació, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,500** **14,13** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	Cap de colla	0,010	/R x	29,40000	=	0,58800	
	A013U001	H	Ajudant	0,100	/R x	24,65000	=	4,93000	
	A0121000	H	Oficial 1a	0,080	/R x	27,76000	=	4,44160	
			Subtotal:					9,95960	9,95960
Materials									
	BFQ25ZB3	U	Material auxiliar per a la instal·lació i muntatge del tub, incloent elements de suportació i altres	1,000	x	1,97000	=	1,97000	
	BF5A4201	M	Tub de coure r250 (semidur) 1/4´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1	1,000	x	2,20000	=	2,20000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			Subtotal:			4,17000	4,17000
			COST DIRECTE				14,12960
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**14,12960**

GE110010 M Subministre i muntatge de tub de coure r250 (semidur) 3/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1 egons esquema de principi de fabricant. (inclou tots els tubs del circuit) sistema vrv. inclou el gas refrigerant, soldadures, i totes les unions i suports necessaris per a la seva correcta instal·lació, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,500** **14,13** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	Oficial 1a	0,080	/R x	27,76000	=	4,44160	
	A0112000	H	Cap de colla	0,010	/R x	29,40000	=	0,58800	
	A013U001	H	Ajudant	0,100	/R x	24,65000	=	4,93000	
			Subtotal:					9,95960	9,95960
Materials									
	BFQ25ZB3	U	Material auxiliar per a la instal·lació i muntatge del tub, incloent elements de suportació i altres	1,000	x	1,97000	=	1,97000	
	BF5A4200	M	Tub de coure r250 (semidur) 3/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1	1,000	x	2,20000	=	2,20000	
			Subtotal:					4,17000	4,17000
			COST DIRECTE						14,12960
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,12960**

GE110011 M Subministre i muntatge de tub de coure r250 (semidur) 1/2 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1 segons esquema de principi de fabricant. (inclou tots els tubs del circuit) sistema vrv. inclou el gas refrigerant, soldadures, i totes les unions i suports necessaris per a la seva correcta instal·lació, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,500** **15,23** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	Cap de colla	0,010	/R x	29,40000	=	0,58800	
	A013U001	H	Ajudant	0,100	/R x	24,65000	=	4,93000	
	A0121000	H	Oficial 1a	0,080	/R x	27,76000	=	4,44160	
			Subtotal:					9,95960	9,95960
Materials									
	BFQ25ZB3	U	Material auxiliar per a la instal·lació i muntatge del tub, incloent elements de suportació i altres	1,000	x	1,97000	=	1,97000	
	BF5A5200	M	Tub de coure r250 (semidur) 1/2 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1	1,000	x	3,30000	=	3,30000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			Subtotal:			5,27000	5,27000
			COST DIRECTE				15,22960
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**15,22960**

GE110012 M Subministre i muntatge de tub de coure r250 (semidur) 5/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1 segons esquema de principi de fabricant. (inclou tots els tubs del circuit) sistema vrv. inclou el gas refrigerant, soldadures, i totes les unions i suports necessaris per a la seva correcta instal·lació, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,500** **16,33** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	H	Ajudant	0,100	/R x	24,65000	=	4,93000	
	A0112000	H	Cap de colla	0,010	/R x	29,40000	=	0,58800	
	A0121000	H	Oficial 1a	0,080	/R x	27,76000	=	4,44160	
			Subtotal:					9,95960	9,95960
Materials									
	BFQ25ZB3	U	Material auxiliar per a la instal·lació i muntatge del tub, incloent elements de suportació i altres	1,000	x	1,97000	=	1,97000	
	BF5A6200	M	Tub de coure r250 (semidur) 5/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1	1,000	x	4,40000	=	4,40000	
			Subtotal:					6,37000	6,37000
			COST DIRECTE						16,32960
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**16,32960**

GG INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
GG1 CAIXES I ARMARIS
GG15 CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES

GG150027 U Caixa de derivació quadrada de xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi, de 150x150x68 mm, i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 5,000** **42,40** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	Oficial 1a	1,000	/R x	27,76000	=	5,55200	
	A0112000	H	Cap de colla	0,100	/R x	29,40000	=	0,58800	
	A013U001	H	Ajudant	1,000	/R x	24,65000	=	4,93000	
			Subtotal:					11,07000	11,07000
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 117

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
BG150027	U	Caixa de derivació quadrada en xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi de 150x150x68mm i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloent premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge, amb grau de protecció ip-54 i per a muntar superficialment	1,000	x 31,33000 =	31,33000		
				Subtotal:	31,33000		31,33000
				COST DIRECTE			42,40000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**42,40000**

GG151026 Ut Caixa de derivació quadrada de xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi, de 110x110x68 mm, i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge. **Rend.: 4,000** **37,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
A0112000	H	Cap de colla	0,100	/R x	29,40000	=	0,73500		
A0121000	H	Oficial 1a	1,000	/R x	27,76000	=	6,94000		
A013U001	H	Ajudant	1,000	/R x	24,65000	=	6,16250		
					Subtotal:		13,83750		13,83750
Materials									
BG150025	U	Caixa de derivació quadrada en xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi de 125x125x50 mm i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloent premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge, amb grau de protecció ip-65 i per a muntar superficialment	1,000	x	23,76000	=	23,76000		
					Subtotal:		23,76000		23,76000
					COST DIRECTE				37,59750
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**37,59750**

GG1 CAIXES I ARMARIS
GG1A ARMARIS METÀL.LICS

GG1A0010 U Adaptació, desmuntatge i desconnexió de proteccions elèctriques segons projecte plec de condicions d'fmb, generació d'etiquetes i identificació final al qgbt dels circuits modificats i afecats per l'obra, per tal de deixar-ho en la situació definitva, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 1,000** **227,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
A0112000	H	Cap de colla	0,500	/R x	29,40000	=	14,70000		
A013H000	H	Ajudant electricista	4,000	/R x	24,61000	=	98,44000		
A012H000	H	Oficial 1a electricista	4,000	/R x	28,69000	=	114,76000		
					Subtotal:		227,90000		227,90000

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 118

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		COST DIRECTE	227,90000
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	**227,90000**

GG1AZ100 Ut Subquadre elèctric de baixa tensió de dependències nova base operacions, per el servei de no crítics segons esquemes unifilars del projecte i plec de condicions, de tipus superfície modular, ip40 amb porta, clase ii, material aïllant autoexinguible, segons normes iec 60695-2-1 i une-en 61439-3, amb un 20% mínim d'espai de reserva. totalment instal·lat i funcionant. **Rend.: 0,755** **13.002,58** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
A012H000	H	Oficial 1a electricista	16,000	/R x	28,69000	=	608,00000		
A013H000	H	Ajudant electricista	16,000	/R x	24,61000	=	521,53642		
A0112000	H	Cap de colla	16,000	/R x	29,40000	=	623,04636		
					Subtotal:		1.752,58278		1.752,58278
Materials									
BG40Z001	Ut	Quadre bt serveis no crítics	1,000	x	11.250,0000	=	11.250,00000		
					Subtotal:		11.250,00000		11.250,00000
					COST DIRECTE				13.002,58278
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**13.002,58278**

GG1AZ101 Ut Subquadre elèctric de baixa tensió de dependències nova base operacions, per el servei de crítics segons esquemes unifilars del projecte i plec de condicions, de tipus superfície modular, ip40 amb porta, clase ii, material aïllant autoexinguible, segons normes iec 60695-2-1 i une-en 61439-3, amb un 20% mínim d'espai de reserva. totalment instal·lat i funcionant. **Rend.: 0,682** **5.019,97** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
A0112000	H	Cap de colla	16,000	/R x	29,40000	=	689,73607		
A013H000	H	Ajudant electricista	16,000	/R x	24,61000	=	577,36070		
A012H000	H	Oficial 1a electricista	16,000	/R x	28,69000	=	673,07918		
					Subtotal:		1.940,17595		1.940,17595
Materials									
BG40Z002	Ut	Quadre bt serveis crítics	1,000	x	3.079,79000	=	3.079,79000		
					Subtotal:		3.079,79000		3.079,79000
					COST DIRECTE				5.019,96595
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5.019,96595**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
GG1AZ102	Ut	Subquadre de baixa tensió per el servei dels lavabos segons esquemes unifilars del projecte i plec de condicions, de tipus superfície modular, ip40 amb porta, clase ii, material aïllant autoexinguible, segons normes iec 60695-2-1 i une-en 61439-3, amb un 20% mínim d'espai de reserva. totalment instal·lat i funcionant.	**Rend.: 3,498**			**3.241,21**		**€**
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	H Oficial 1a electricista	10,000	/R x	28,69000	=	82,01830	
	A013H000	H Ajudant electricista	10,000	/R x	24,61000	=	70,35449	
	A0112000	H Cap de colla	10,000	/R x	29,40000	=	84,04803	
				Subtotal:			236,42082	236,42082
Materials								
	BG40Z010	Ut Subquadre bt lavabos vestíbul secundari	1,000	x	3.004,79000	=	3.004,79000	
				Subtotal:			3.004,79000	3.004,79000
						COST DIRECTE		3.241,21082
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.241,21082**
GG1AZ103	Ut	Subquadre elèctric de baixa tensió pels serveis de sai de comunicacions segons esquemes unifilars del projecte i plec de condicions, de tipus superfície modular, ip40 amb porta, clase ii, material aïllant autoexinguible, segons normes iec 60695-2-1 i une-en 61439-3, amb un 20% mínim d'espai de reserva. totalment instal·lat i funcionant.	**Rend.: 0,731**			**3.930,36**		**€**
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	H Ajudant electricista	9,000	/R x	24,61000	=	302,99590	
	A0112000	H Cap de colla	9,000	/R x	29,40000	=	361,96990	
	A012H000	H Oficial 1a electricista	9,000	/R x	28,69000	=	353,22845	
				Subtotal:			1.018,19425	1.018,19425
Materials								
	BG40Z011	Ut Subquadre elèctric de baixa tensió pels serveis de sai de comunicacions	1,000	x	2.912,17000	=	2.912,17000	
				Subtotal:			2.912,17000	2.912,17000
						COST DIRECTE		3.930,36425
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.930,36425**

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
GG1AZ200	Ut	Protecció de capcelera en el quadre general de baixa tensió (qgbt) de l'estació per l'escomesa del nou quadre bt de no crítics de les dependències de l'estació base. nova sortida qgbt de 3p-125a 36ka corba c amb diferencial 300ma tipus a si selectiu. inclou contactes auxiliars i cablejat fins el plc del qgbt. totalment instal·lat i funcionant amb el seu corresponent cable d'escomesa connectat.	**Rend.: 0,645**			**2.319,30**		**€**
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	H Ajudant electricista	6,000	/R x	24,61000	=	228,93023	
	A0112000	H Cap de colla	6,000	/R x	29,40000	=	273,48837	
	A012H000	H Oficial 1a electricista	6,000	/R x	28,69000	=	266,88372	
				Subtotal:			769,30232	769,30232
Materials								
	BG40Z009	U Proteccions capcelera qgbt de: 3p-125a 25ka corba c amb diferencial 300ma a-si selectiu	1,000	x	1.550,00000	=	1.550,00000	
				Subtotal:			1.550,00000	1.550,00000
						COST DIRECTE		2.319,30232
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.319,30232**
GG1AZ201	Ut	Protecció de capcelera en el quadre general de baixa tensió (qgbt) de l'estació per l'escomesa del nou quadre bt de crítics de les dependències de l'estació base. nova sortida qgbt de 3p-20a 36ka corba c amb diferencial 300ma tipus a si selectiu. inclou contactes auxiliars i cablejat fins el plc del qgbt. totalment instal·lat i funcionant amb el seu corresponent cable d'escomesa connectat.	**Rend.: 0,645**			**1.657,23**		**€**
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	H Ajudant electricista	6,000	/R x	24,61000	=	228,93023	
	A0112000	H Cap de colla	6,000	/R x	29,40000	=	273,48837	
	A012H000	H Oficial 1a electricista	6,000	/R x	28,69000	=	266,88372	
				Subtotal:			769,30232	769,30232
Materials								
	BG40Z004	Ut Proteccions capcelera qgbt de: 3p-20a 25ka corba c amb diferencial 300ma a-si selectiu	1,000	x	887,93000	=	887,93000	
				Subtotal:			887,93000	887,93000
						COST DIRECTE		1.657,23232
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.657,23232**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
GG1AZ202	Ut	Connexió en la protecció de capcelera del quadre general de baixa tensió (qgbt) de l'estació de l'escomesa del nou quadre bt de no crítics dels lavabos d'estació aprofitant protecció existent fòra de servei. inclou contactes auxiliars i cablejat fins el plc del qgbt. totalment instal·lat, provat i funcionant.	**Rend.:**	**1,679**		**295,53**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	Cap de colla	6,000	/R x	29,40000	=	105,06254	
	A013H000	H	Ajudant electricista	6,000	/R x	24,61000	=	87,94521	
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	6,000	/R x	28,69000	=	102,52531	
			Subtotal:					295,53306	295,53306
			COST DIRECTE						295,53306
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**295,53306**

GG1 CAIXES I ARMARIS
GG1R EQUIPS ELÉCTRICS

GG1RV0X3	U	Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic + diferencial ii-16a/c classe a 300ma si, 230v, tripolar, de 25 ka de poder de tall, tipus icc, seguint les especificacions de l'fmb contactes interruptor i auxiliars, per a sortida de sqe coms sai a la sala de comunicacions ppal de l'estació, incloent part proporcinal de cables de potència i senyal, connectats a circuit intern de l'autòmatic del quadre, en colors normalitzats, borns tipus clema-cep marca wago o equivalent, retolació de frontis, cables i borns, segons les especificacions del plec de prescripcions tècniques, connexionat, provat i verificat, inclòs treball nocturn i reduït.	**Rend.:**	**1,000**	**470,01**	**€**

	COST DIRECTE		470,01000
	DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**470,01000**

GG2 TUBS I CANALS
GG2

GG2RJG2	Ml	Subministrament i instal·lació de safata metàl·lica de reixeta amb baretes d'acer arrodonides d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm, tipus rejiband marca pemsa o equivalent, inclosos accessoris, fixacions i ancoratges, transport a obra i muntatge superficial. inclosos fins a 2 separadors com a màxim i peces de fixació del cable de posada a terra de la safata.	**Rend.:**	**0,950**	**40,75**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	Oficial 1a	0,080	/R x	27,76000	=	2,33768	
	A0112000	H	Cap de colla	0,010	/R x	29,40000	=	0,30947	
	A013U001	H	Ajudant	0,050	/R x	24,65000	=	1,29737	
			Subtotal:					3,94452	3,94452

Materials

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	BGY2ABF3	U	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 200 mm d'amplària, per a instal·lació en terra tècnic	1,000	x	8,05000	=	8,05000	
	BG2DFFG0	Ml	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm	1,000	x	28,76000	=	28,76000	
			Subtotal:					36,81000	36,81000
			COST DIRECTE						40,75452
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**40,75452**

GG2RJG3	Ml	Subministrament i instal·lació de safata metàl·lica de reixeta amb baretes d'acer arrodonides d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 400 mm, tipus rejiband marca pemsa o equivalent, inclosos accessoris, fixacions i ancoratges, transport a obra i muntatge superficial. inclosos fins a 2 separadors com a màxim i peces de fixació del cable de posada a terra de la safata.	**Rend.:**	**0,800**	**53,02**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	Cap de colla	0,010	/R x	29,40000	=	0,36750	
	A013U001	H	Ajudant	0,050	/R x	24,65000	=	1,54063	
	A0121000	H	Oficial 1a	0,100	/R x	27,76000	=	3,47000	
			Subtotal:					5,37813	5,37813
Materials									
	BGY2ABF3	U	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 200 mm d'amplària, per a instal·lació en terra tècnic	1,000	x	8,05000	=	8,05000	
	BG2DFGG0	Ml	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 400 mm	1,000	x	39,59000	=	39,59000	
			Subtotal:					47,64000	47,64000
			COST DIRECTE						53,01813
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**53,01813**

GG2 TUBS I CANALS
GG21 TUBS RÍGIDS NO METÀL.LICS

GG21042H	Ml	Tub rígid plàstic de diàmetre nominal exterior 25 mm, lliure d'halògens amb grau 7 de resistència al xoc, inclòs transport a obra, muntatge superficial i material auxiliar i de fixació necessari.	**Rend.:**	**13,000**	**8,08**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	Cap de colla	0,300	/R x	29,40000	=	0,67846	
	A013U001	H	Ajudant	0,500	/R x	24,65000	=	0,94808	
	A0121000	H	Oficial 1a	0,500	/R x	27,76000	=	1,06769	
			Subtotal:					2,69423	2,69423

Materials

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 123

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA		DESCRIPCIÓ						PREU
	BG21042U	M	Tub rígid plàstic sense halògens, de diàmetre nominal exterior 25 mm, aïllant i no propagador de la flama, lliure d'halògens amb grau 7 de resistència al xoc, tipus fpku-h0 de rehau o equivalent	1,000	x	5,35000	=	5,35000	
	BGW21000	U	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de pvc	0,283	x	0,14000	=	0,03962	
					Subtotal:			5,38962	5,38962
						COST DIRECTE			8,08385
						DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,08385**

GG2 TUBS I CANALS
GG22 TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL.LICS

GG22U010 MI Tub flexible corrugat de plàstic de diàmetre nominal exterior 25 mm, lliure d'halògens amb grau 7 de resistència al xoc, inclòs transport a obra, muntatge superficial i material auxiliar i de fixació necessari. **Rend.: 14,290** **5,27** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	Cap de colla	0,071	/R x	29,40000	=	0,14607	
	A013U001	H	Ajudant	1,000	/R x	24,65000	=	1,72498	
	A0121000	H	Oficial 1a	1,000	/R x	27,76000	=	1,94262	
					Subtotal:			3,81367	3,81367
Materials									
	BGW21000	U	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de pvc	0,283	x	0,14000	=	0,03962	
	BG220010	M	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v	1,000	x	1,42000	=	1,42000	
					Subtotal:			1,45962	1,45962
						COST DIRECTE			5,27329
						DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,27329**

GG2 TUBS I CANALS
GG23 TUBS RÍGIDS METÀL.LICS

GG230750 MI Tub d'acer galvanitzat per a pas de cables, de 25 mm de diàmetre exterior, roscat, per a instal·lació de superfície, amb part proporcional de suports i accessoris inclòs transport a obra, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 13,000** **9,21** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	H	Ajudant	1,000	/R x	24,65000	=	1,89615	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 124

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA		DESCRIPCIÓ						PREU
	A0121000	H	Oficial 1a	1,000	/R x	27,76000	=	2,13538	
	A0112000	H	Cap de colla	0,072	/R x	29,40000	=	0,16283	
					Subtotal:			4,19436	4,19436
Materials									
	BGW23000	U	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,311	x	0,23000	=	0,07153	
	BG230750	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, per a roscar	1,000	x	4,94000	=	4,94000	
					Subtotal:			5,01153	5,01153
						COST DIRECTE			9,20589
						DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,20589**

GG2 TUBS I CANALS
GG24 TUBS METÀL·LICS

GG241502 M Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 21 i muntat superficialment, inclòs transport a obra, material auxiliar i de fixació necessari, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 11,360** **7,38** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	Oficial 1a	0,400	/R x	27,76000	=	0,97746	
	A013U001	H	Ajudant	0,400	/R x	24,65000	=	0,86796	
					Subtotal:			1,84542	1,84542
Materials									
	BGW24000	U	Part proporcional d'accessoris per a tubs flexibles d'acer	0,452	x	0,22000	=	0,09944	
	BG2415U0	M	Tub flexible d´acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 21	1,000	x	5,44000	=	5,44000	
					Subtotal:			5,53944	5,53944
						COST DIRECTE			7,38486
						DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,38486**

GG241505 M Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 25 i muntat superficialment, inclòs transport a obra, material auxiliar i de fixació necessari **Rend.: 11,360** **8,41** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	H	Ajudant	0,500	/R x	24,65000	=	1,08495	
	A0121000	H	Oficial 1a	0,500	/R x	27,76000	=	1,22183	
					Subtotal:			2,30678	2,30678
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 125

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA		DESCRIPCIÓ						PREU
	BG2415U1	M	Tub flexible d´acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 25	1,000	x	6,00000	=	6,00000	
	BGW24000	U	Part proporcional d'accessoris per a tubs flexibles d'acer	0,452	x	0,22000	=	0,09944	
						Subtotal:		6,09944	6,09944
							COST DIRECTE		8,40622
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,40622**

GG3 CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA
GG31 CONDUCTORS DE COURE DE 0,6/1 KV

GG31220V M Cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació r z1 0,6/1 kv 2x1,5 segons une 21123, tipus exzhellent de grupo general cable o equivalent, classe cpr mínima cca-s1b,d1,a1. inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 33,330** **2,67** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	H	Ajudant	1,000	/R x	24,65000	=	0,73957	
	A0121000	H	Oficial 1a	1,000	/R x	27,76000	=	0,83288	
	A0112000	H	Cap de colla	0,100	/R x	29,40000	=	0,08821	
						Subtotal:		1,66066	1,66066
Materials									
	BG31220U	M	Cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació r z1 0,6/1 kv 2x1,5 segons une 21123, tipus exzhellent de grupo general cable o equivalent, inclòs marcatge indeleble i material auxiliar necessari	1,000	x	1,01000	=	1,01000	
						Subtotal:		1,01000	1,01000
							COST DIRECTE		2,67066
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,67066**

GG31330V M Cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació r z1 0,6/1 kv 3x2,5 segons une 21123, tipus exzhellent de grupo general cable o equivalent, classe cpr mínima cca-s1b,d1,a1. inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 33,330** **4,53** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	H	Ajudant	1,000	/R x	24,65000	=	0,73957	
	A0121000	H	Oficial 1a	1,000	/R x	27,76000	=	0,83288	
	A0112000	H	Cap de colla	0,100	/R x	29,40000	=	0,08821	
						Subtotal:		1,66066	1,66066

Materials

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 126

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA		DESCRIPCIÓ						PREU
	BG31330U	M	Cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació r z1 0,6/1 kv 3x2,5 segons une 21123, tipus exzhellent de grupo general cable o equivalent, inclòs marcatge indeleble i material auxiliar necessari	1,000	x	2,87000	=	2,87000	
						Subtotal:		2,87000	2,87000
							COST DIRECTE		4,53066
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,53066**

GG4 EQUIPS D'ENLLUMENAT
GG41 ENLLUMENAT TIRA CONTINUA

GG41Z001 Ut Subministrament i muntatge de llumenera led 600x600mm encastada a sostre tipus pl cmft 600 p 28w 840 u19 ps, nº article 4099854014628 de ledvance o equivalent, de 28w 230vac, ip40, ik02 format per un marc-bastidor d'alumini d'extrusió de secció plana en color blanc, clase ii, 3640 lm, color blanc 4000k, precablejat interiorment, amb conductor de coure lliure d'halògens tipus 0,6/1kv de secció 1,5 mm2 .- inclou bornes de cep internes tipus wago o equivalent, tub flexible i cablejat d'interconnexió fins caixa de derivació, elements de fixació i material auxiliar, totalment instal·lada i connexionada. **Rend.: 1,000** **96,81** **€**

79,20

COST DIRECTE			96,81000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**96,81000**

GG41Z002 Ut Subministrament i muntatge de llumenera led downlight encastada a sostre tipus sp air fix p 6w 940 ps dim ip65 wt nº article 4058075799943 de ledvance o equivalent de 6w 230vac, ip65, ik03, clase ii, 570 lm, color blanc 2700k, precablejat interiorment, amb conductor de coure lliure d'halògens tipus 0,6/1kv de secció 1,5 mm2 .- inclou bornes de cep internes tipus wago o equivalent, tub flexible i cablejat d'interconnexió fins caixa de derivació, elements de fixació i material auxiliar, totalment instal·lada i connexionada. **Rend.: 1,000** **50,12** **€**

42,15

COST DIRECTE			50,12000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**50,12000**

GG41Z003 Ut Subministrament i muntatge de llumenera led downlight encastada a sostre tipus dl alu dn150 14w/4000k wt ip44 nº article 4058075091450 de ledvance o equivalent de 14w 230vac, ip44, ik02, clase ii, 1260 lm, color blanc 4000k, precablejat interiorment, amb conductor de coure lliure d'halògens tipus 0,6/1kv de secció 1,5 mm2 .- inclou bornes de cep internes tipus wago o equivalent, tub flexible i cablejat d'interconnexió fins caixa de derivació, elements de fixació i material auxiliar, totalment instal·lada i connexionada. **Rend.: 1,000** **55,78** **€**

37,35

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE	55,78000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**55,78000**
GG41Z004	Ut	Subministrament i muntatge de llumenera led hermètica i estanca tipus dp 1500 26w 840 ip65 gy nº article 4058075541146 de ledvance equivalent de 26w 230vac, ip65, ik08 constituïda per cos de policarbonat reforçat, clase i, 3500 lm, color blanc 4000k, precablejat interiorment, amb conductor de coure lliure d'halògens tipus 0,6/1kv de secció 1,5 mm2 .- inclou bornes de cep internes tipus wago o equivalent, tub flexible i cablejat d'interconnexió fins caixa de derivació, elements de fixació i material auxiliar, totalment instal·lada i connexionada.	**Rend.: 1,000**	**101,30** **€**
			COST DIRECTE	101,30000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**101,30000**
GG4	**EQUIPS D'ENLLUMENAT**			
GG42	**ENLLUMENAT TIRA CONTINUA**			
GG42Z001	Ut	Subministrament i muntatge de bloc autònom d'emergència i senyalització tipus led de 8 w, 230v monofàsica, 230 lúmens, ip44, ik04, autonomia de dues hores, tipus daisalux nova ld 2n5 o equivalent. està format per un cos rectangular amb aristes redondejades amb carcassa i difusor fabricats en policarbonat. inclou connexió entre llumenera i caixa de derivació, tipus interflex o similar i els corresponents racords tipus judodix o similar, cable d'interconnexió amb caixa de derivació, fixacions, ancoratges i mecanitzat de placa existent carril continu o instal·lació en caixa estaca de superfície.	**Rend.: 1,000**	**81,65** **€**
			COST DIRECTE	81,65000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**81,65000**
GG42Z002	Ut	Subministrament i muntatge de bloc autònom d'emergència i senyalització tipus led de 8 w, 230v monofàsica, 230 lúmens, ip44, ik04, autonomia de dues hores, tipus daisalux nova ld 2n5 + keb nova o equivalent. està format per un cos rectangular amb aristes redondejades amb carcassa i difusor fabricats en policarbonat, amb caixa blanca per encastar en sostre o paret. inclou connexió entre llumenera i caixa de derivació, tipus interflex o similar i els corresponents racords tipus judodix o similar, cable d'interconnexió amb caixa de derivació, fixacions, ancoratges i mecanitzat de placa existent carril continu o instal·lació en caixa estaca de superfície.	**Rend.: 1,000**	**113,11** **€**
			COST DIRECTE	113,11000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**113,11000**

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
GG42Z003	Ut	Subministrament i muntatge de bloc autònom d'emergència i senyalització tipus led de 8 w, 230v monofàsica, 230 lúmens, ip44, ik04, autonomia de dues hores, tipus daisalux nova ld 2n5 + kes nova o equivalent. està format per un cos rectangular amb aristes redondejades amb carcassa i difusor fabricats en policarbonat, amb caixa blanca per col·locar en superfície. inclou connexió entre llumenera i caixa de derivació, tipus interflex o similar i els corresponents racords tipus judodix o similar, cable d'interconnexió amb caixa de derivació, fixacions, ancoratges i mecanitzat de placa existent carril continu o instal·lació en caixa estaca de superfície.	**Rend.: 1,000**	**90,21** **€**
			COST DIRECTE	90,21000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**90,21000**
GG5	**APARELLS DE PROTECCIÓ I MECANISMES**			
GG51	**INTERRUPTORS**			
GG51Z001	U	Subministrament i instal·lació d'equip de control d'enllumenat mitjançant detector de presència model merlin guerin cdm 16975 connectat a mecanisme commutador d'enllumenat, amb suport a paret, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 1,000**	**182,25** **€**
			COST DIRECTE	182,25000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**182,25000**
GG6	**MECANISMES**			
GG62	**INTERRUPTORS I COMMUTADORS**			
GG621G96	U	Base hdmi tipus a, per a encastar sobre parament vertical, gama mosaic de legrand o similar equivalent, per a transmissió d'audio i video digital en alta definició entre una font i un receptor, color blanc, de 2 mòduls, connexió per cargols. segons indicacions de la propietat fmb i la do	**Rend.: 1,250**	**44,06** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,133	/R x	24,61000	=	2,61850	
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	28,69000	=	3,44280	
					Subtotal:			6,06130	6,06130
Materials									
	BG621G93	U	Base hdmi tipus a, gama mosaic de legrand o similar equivalent, per a transmissió d'audio i video digital en alta definició entre una font i un receptor, color blanc, de 2 mòduls, connexió per cargols. segons indicacions de la propietat fmb i la do	1,000	x	38,00000	=	38,00000	
					Subtotal:			38,00000	38,00000

	COST DIRECTE		44,06130
	DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**44,06130**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
GG6221E7	Ut	Subministrament i instal·lació d'interruptor, de tipus universal, bipolar (2p), 16 a/250 v, amb tecla i làmpada pilot, encastat i marc embellidor per a un màxim de 3 elements o similar equivalent, incloent premsaestopes, cable d'interconnexió amb caixa de derivació, muntat encastat, inclòs fixacions i ancoratges, connexionat i provat. segons indicacions de la propietat fmb i la do.	**Rend.:**	**0,479**		**25,63**		**€**
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	H Ajudant electricista	0,133	/R x	24,61000	=	6,83326	
	A012H000	H Oficial 1a electricista	0,150	/R x	28,69000	=	8,98434	
				Subtotal:			15,81760	15,81760
Materials								
	BG6211E7	U Interruptor, de tipus universal, bipolar (2p), 16 ax/250 v, amb tecla i làmpada pilot, preu alt, per a encastar	1,000	x	9,81000	=	9,81000	
				Subtotal:			9,81000	9,81000
						COST DIRECTE		25,62760
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**25,62760**

GGD ELEMENTS CONNEXIO A TERRA
GGDD DERIVACIONS LINIES PRINCIPALS

GGDDPAT2	U	Derivacio linia principal de terres per a posta a terra de canalitzacions i elements metàl.lics de l'estació, mitjançant peça de connexio i cable de coure d'1 x 16 mm2 de seccio.	**Rend.:**	**1,000**		**11,96**		**€**
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013U001	H Ajudant	0,100	/R x	24,65000	=	2,46500	
	A0121000	H Oficial 1a	0,100	/R x	27,76000	=	2,77600	
				Subtotal:			5,24100	5,24100
Materials								
	BGDDPAT1	U Derivacio linia principal de terres mitjançant peça de connexio i cable de coure d'1 x 16 mm2 de seccio.	1,000	x	6,72000	=	6,72000	
				Subtotal:			6,72000	6,72000
						COST DIRECTE		11,96100
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,96100**

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
GI		**INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA**						
GI0		**INSTAL·LACCIONS CONTROL D'ACCESSOS**						
GI000								
GI000021	U	Subministrament i instal·lació d'unitat gateway gw3 per a escuts xs4 salto systems wireless per a tmb més un node salto rf2 per tal de connectar el gateway i els components inalàmbrics de la porta, per escuts xs4 salt systems wireless per tmb amb la seva configuració. instal·lació a menys de 15 metres de les portes que ha controlar si la visió és directa i a 8 si no ho és, a validar per la do. inclou petit cablejat necessari. inclou el cablejat estructurat fins la cambra de comunicacions més propera amb categoria 7 sftp per safata existent o tub d'acer, incloent material necessari per a completa instal·lació i 2 latiguillos de connexió a el switch poe designat pel tmb amb l'etiquetatge cablejat circuit en zona sala comunicacions especificat per la direcció d'obra.	**Rend.:**	**1,000**		**600,00**		**€**
						COST DIRECTE		600,00000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**600,00000**
GI000022	U	Subministrament i instal·lació d'un control d'accés format per un mig cilindre electrònic de perfil europeu saltosystems wireless per a tmb, ref. salto xs4 proxi mifare / desfire geo 9000 vds sense fil de perfil europeu, amb pom exterior i muletilla interior i sistema addicional cat1 apollo amb lector exterior mifare / desfire i falca interior, micro, sensors i certificació ip66, longitud de 60 a 105 mm, leva din r15 mm, acabat f1, amb forrellat fac 311-l o pany tipus bmh 1003 de forrellat i rodet de pressió segons porta; ajustos i acabats inox necessaris per a un adequat funcionament i acabat i protecció exterior 115. inclou configuració pany/mecanització+ferratges necessaris).	**Rend.:**	**1,000**		**619,05**		**€**
						COST DIRECTE		619,05000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**619,05000**

GI5 DRENATGES
GI53 NETEJA D'OBRES DE DRENATGE LONGITUDINAL I TRANSVERSAL

GI5317N7	Ut	Desguàs recte per a lavabo, amb tap i cadeneta incorporats, de pvc, de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal o a un sifó de pvc, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.:**	**1,000**		**13,87**		**€**
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012J000	H Oficial 1a lampista	0,200	/R x	28,69000	=	5,73800	
	A013J000	H Ajudant lampista	0,050	/R x	24,61000	=	1,23050	
				Subtotal:			6,96850	6,96850
Materials								
	BJ3317N7	U Desguàs recte per a lavabo, amb tap i cadeneta incorporats, de pvc de diàmetre 32 mm, per a connectar al sifó o al ramal de pvc	1,000	x	6,80000	=	6,80000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:		6,80000	6,80000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,10453
			COST DIRECTE				13,87303
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**13,87303**
GI5317NG	Ut	Desguàs recte per a urinari mural, amb reixeta incorporada, de pvc de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal de pvc, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.:**	**1,000**		**8,33**	**€**
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012J000	H Oficial 1a lampista	0,200	/R x	28,69000 =	5,73800	
	A013J000	H Ajudant lampista	0,050	/R x	24,61000 =	1,23050	
				Subtotal:		6,96850	6,96850
Materials							
	BJ3617NG	U Desguàs recte per a urinari mural, amb reixeta incorporada, de pvc de diàmetre 32 mm, per a connectar al ramal de pvc	1,000	x	1,26000 =	1,26000	
				Subtotal:		1,26000	1,26000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,10453
			COST DIRECTE				8,33303
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**8,33303**
GI5317NW	Ut	Desguàs recte per a váter, amb reixeta incorporada, de pvc de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal de pvc, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.:**	**1,000**		**36,84**	**€**
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013J000	H Ajudant lampista	0,050	/R x	24,61000 =	1,23050	
	A012J000	H Oficial 1a lampista	0,200	/R x	28,69000 =	5,73800	
				Subtotal:		6,96850	6,96850
Materials							
	BJ3617NW	U Desguàs recte per a váter amb reixeta incorporada, de pvc de diàmetre 32 mm, per a connectar al ramal de pvc	1,000	x	29,77000 =	29,77000	
				Subtotal:		29,77000	29,77000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,10453
			COST DIRECTE				36,84303
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**36,84303**

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
GI5327XG	U	Desguàs sifònic per a plat de dutxa, amb reixeta incorporada, de pvc de d 40 mm, connectat a un ramal de pvc, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.:**	**1,000**		**21,59**	**€**
			COST DIRECTE				21,59000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**21,59000**
GI53B7NG	Ut	Sifó de botella per a urinari mural, de pvc de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal de pvc, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.:**	**1,000**		**11,17**	**€**
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012J000	H Oficial 1a lampista	0,200	/R x	28,69000 =	5,73800	
	A013J000	H Ajudant lampista	0,050	/R x	24,61000 =	1,23050	
				Subtotal:		6,96850	6,96850
Materials							
	BJ36B7NG	U Sifó de botella per a urinari mural, de pvc de diàmetre 32 mm, per a connectar al ramal de pvc	1,000	x	4,10000 =	4,10000	
				Subtotal:		4,10000	4,10000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,10453
			COST DIRECTE				11,17303
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**11,17303**
GI53B7NH	Ut	Sifó de botella per a váter, de pvc de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal de pvc, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.:**	**1,000**		**11,17**	**€**
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012J000	H Oficial 1a lampista	0,200	/R x	28,69000 =	5,73800	
	A013J000	H Ajudant lampista	0,050	/R x	24,61000 =	1,23050	
				Subtotal:		6,96850	6,96850
Materials							
	BJ36B7NH	U Sifó de botella per a urinari mural, de pvc de diàmetre 32 mm, per a connectar al ramal de pvc	1,000	x	4,10000 =	4,10000	
				Subtotal:		4,10000	4,10000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,10453
			COST DIRECTE				11,17303
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**11,17303**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 133

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
GI53B7XG	U	Sifó de botella per a safareig, de pvc, de d 40 mm, connectat a un ramal de pvc, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 1,000**	**8,36**	**€**
			COST DIRECTE		8,36000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,36000**
GIA	**TUBS I ACCESSORIS DE PVC**				
GIA					
GIAB7XZ	Ut	Ajudes per al connexionat a la xarxa general d'evaqüació de desgüàs de qualsevol tipus d'aparell sanitari, incloent construcció d'arqueta de registre, reblerts de rases, repicats, etc. s'inclouen tots els materials, derivacions, unions, fixacions i treballs necessaris, totalment acabada segons indicacions de la do i provada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 1,000**	**43,88**	**€**
			COST DIRECTE		43,88000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**43,88000**
GIAZ001	U	Ajudes per al connexionat amb la xarxa de sanejament existent dels diferents desguassos de les noves dependències incloent construcció d'arqueta de registre, reblerts de rases, repicats, generació de passos o forats a llosa, etc. s'inclouen tots els materials, derivacions, unions, fixacions i treballs necessaris, totalment acabada segons indicacions de la do i provada. incloent-hi p.p. de pilotatge i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 1,000**	**945,00**	**€**
			COST DIRECTE		945,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**945,00000**
GIAZ002	U	Ajudes per al connexionat amb la xarxa de sanejament existent dels diferents desguassos de les noves dependències a la zona d'andanes, incloent mitjans elevadors, cistelles, pilots homologats, etc. s'inclouen tots els materials, derivacions, unions, fixacions i treballs necessaris, totalment acabada segons indicacions de la do i provada. incloent-hi p.p. de pilotatge i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 1,000**	**945,00**	**€**
			COST DIRECTE		945,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**945,00000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 134

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
GIAZ003	U	Subministrament i muntatge d'una suportació específica pel nou tub de sanejament de la base d'operacions que recorre el sostre de les andanes, marca "sikla" o simila, definits 3 tipus de suport inclòs el punt fix, format pe carril ms 41/41/2.0 doble (ref.193892) i conjunts de muntatge ms 5p m12 per a fixació a la estructura d'estació. caldrà presentar a la do i fmb els càlculs de la suportació associada que asseguri el compliment de l'eurocódigo 3 (din en 1993-1-3 : 2010). les descripcions del material necessari, detalls de muntatge i mesures es reflexen a la documentació gràfica de projecte. inclosos tots els mitjans auxiliars i d'elevació necessaris pel seu correcte muntatge. inclosos horaris nocturns i reduïts d'acord amb fmb. totalment connexionat i provat, garantint que no existeixen fuites.	**Rend.: 1,000**	**945,00**	**€**
			COST DIRECTE		945,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**945,00000**
GIA	**TUBS I ACCESSORIS DE PVC**				
GIA1	**TUBS DE PVC A PRESSIÓ**				
GIA1U104	Ml	Tub de pvc de dn 40 mm, per a pn 6 bar, amb unions de junt elàstica, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials d'acer amb protecció contra la corrosió, col·locat al fons de la rasa i provat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 57,670**	**1,82**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	H	Manobre especialista	2,000	/R x	23,96000	=	0,83093	
	A0112000	H	Cap de colla	0,500	/R x	29,40000	=	0,25490	
	A0121000	H	Oficial 1a	1,000	/R x	27,76000	=	0,48136	
					Subtotal:			1,56719	1,56719
Maquinària									
	C200U101	H	Bombí per a proves de canonades	0,110	/R x	3,56000	=	0,00679	
	C1502U10	H	Camió cisterna de 6000 l	0,110	/R x	40,01000	=	0,07632	
	C1503U10	H	Camió grua de 5 t	0,161	/R x	58,00000	=	0,16192	
					Subtotal:			0,24503	0,24503
Materials									
	B0111000	M3	Aigua	0,008	x	1,56000	=	0,01248	
					Subtotal:			0,01248	0,01248

COST DIRECTE			1,82470
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,82470**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ							PREU
GIA1U110	Ml	Tub de pvc de dn 110 mm, per a pn 6 bar, amb unions de junt elàstica, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials d'acer amb protecció contra la corrosió, col·locat al fons de la rasa i provat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**Rend.:**	**49,500**		**6,92**		**€**
			Unitats		Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A0150000	H Manobre especialista	2,000	/R x	23,96000	=	0,96808		
	A0112000	H Cap de colla	0,500	/R x	29,40000	=	0,29697		
	A0121000	H Oficial 1a	1,000	/R x	27,76000	=	0,56081		
				Subtotal:			1,82586	1,82586	
Maquinària									
	C200U101	H Bombí per a proves de canonades	0,099	/R x	3,56000	=	0,00712		
	C1502U10	H Camió cisterna de 6000 l	0,099	/R x	40,01000	=	0,08002		
	C1503U10	H Camió grua de 5 t	0,157	/R x	58,00000	=	0,18396		
				Subtotal:			0,27110	0,27110	
Materials									
	BFA1U110	M Tub de pvc, dn 110 mm, pn 6 bar, amb unions de junt elàstica, inclòs p.p. de peces especials i accessoris	1,030	x	4,67000	=	4,81010		
	B0111000	M3 Aigua	0,011	x	1,56000	=	0,01716		
				Subtotal:			4,82726	4,82726	
						COST DIRECTE		6,92422	
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,92422**	
GIA1Z002	Ml	Tub de pvc de dn 25 mm, per a pn 6 bar, amb unions de junt elàstica, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials d'acer amb protecció contra la corrosió, col·locat al fons de la rasa i provat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**Rend.:**	**57,670**		**2,79**		**€**
			Unitats		Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A0150000	H Manobre especialista	2,000	/R x	23,96000	=	0,83093		
	A0112000	H Cap de colla	0,500	/R x	29,40000	=	0,25490		
	A0121000	H Oficial 1a	1,000	/R x	27,76000	=	0,48136		
				Subtotal:			1,56719	1,56719	
Maquinària									
	C1503U10	H Camió grua de 5 t	0,161	/R x	58,00000	=	0,16192		
	C1502U10	H Camió cisterna de 6000 l	0,110	/R x	40,01000	=	0,07632		
	C200U101	H Bombí per a proves de canonades	0,110	/R x	3,56000	=	0,00679		
				Subtotal:			0,24503	0,24503	
Materials									
	BFA1Z002	M Tub de pvc, dn 25 mm, pn 16 bar, amb unions de junt elàstica, inclòs p.p. de peces especials i accessoris	1,000	x	0,97000	=	0,97000		

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ							PREU
	B0111000	M3 Aigua	0,008	x	1,56000	=	0,01248		
				Subtotal:			0,98248	0,98248	
						COST DIRECTE		2,79470	
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,79470**	
GIC	**TUBS DE POLIPROPILÈ**								
GIC									
GIC2A25	Ml	Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 16x2,7 mm, sèrie s 2,5 segons une-en iso 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**Rend.:**	**0,500**		**8,83**		**€**
			Unitats		Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A013M000	H Ajudant muntador	0,070	/R x	24,61000	=	3,44540		
	A012M000	H Oficial 1a muntador	0,070	/R x	28,69000	=	4,01660		
				Subtotal:			7,46200	7,46200	
Materials									
	BFYC1320	U Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 16 mm de diàmetre, soldat	1,000	x	0,05000	=	0,05000		
	BFWC1320	U Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 16 mm de diàmetre, per a soldar	0,300	x	0,85000	=	0,25500		
	BFC13A00	M Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 16x2,7 mm, sèrie s 2,5 segons une-en iso 15874-2	1,020	x	1,04000	=	1,06080		
				Subtotal:			1,36580	1,36580	
						COST DIRECTE		8,82780	
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,82780**	
GIC3A25	Ml	Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 20x2,7 mm, sèrie s 2,5 segons une-en iso 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.		**Rend.:**	**0,500**		**9,73**		**€**
			Unitats		Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A012M000	H Oficial 1a muntador	0,070	/R x	28,69000	=	4,01660		
	A013M000	H Ajudant muntador	0,070	/R x	24,61000	=	3,44540		
				Subtotal:			7,46200	7,46200	
Materials									
	BFC12A00	M Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 20x3,4 mm, sèrie s 2,5 segons une-en iso 15874-2	1,000	x	1,26000	=	1,26000		
	BFWC1420	U Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 20 mm de diàmetre, per a soldar	1,000	x	0,94000	=	0,94000		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 137

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BFYC1420	U	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 20 mm de diàmetre, soldat	1,000	x	0,07000 =	0,07000	
					Subtotal:		2,27000	2,27000
						COST DIRECTE		9,73200
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,73200**

GIC4A25 MI Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 25x3,4 mm, sèrie s 2,5 segons une-en iso 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,500** **11,80** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	H	Ajudant muntador	0,080	/R x	24,61000 =	3,93760	
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,080	/R x	28,69000 =	4,59040	
					Subtotal:		8,52800	8,52800
Materials								
	BFYC1420	U	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 20 mm de diàmetre, soldat	1,000	x	0,07000 =	0,07000	
	BFC11A00	M	Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 25x3,4 mm, sèrie s 2,5 segons une-en iso 15874-2	1,020	x	2,09000 =	2,13180	
	BFWC1420	U	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 20 mm de diàmetre, per a soldar	1,000	x	0,94000 =	0,94000	
					Subtotal:		3,14180	3,14180
						DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,12792
						COST DIRECTE		11,79772
						DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,79772**

GIC5A25 MI Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 32x3,4 mm, sèrie s 2,5 segons une-en iso 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,500** **15,30** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	28,69000 =	5,73800	
	A013M000	H	Ajudant muntador	0,100	/R x	24,61000 =	4,92200	
					Subtotal:		10,66000	10,66000
Materials								
	BFWC1420	U	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 20 mm de diàmetre, per a soldar	1,000	x	0,94000 =	0,94000	
	BFC10A00	MI	Tub de polipropilè-copolímer pp-r a pressió de diàmetre 32x3,4 mm, sèrie s 2,5 segons une-en iso 15874-2	1,020	x	3,40000 =	3,46800	
	BFYC1420	U	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 20 mm de diàmetre, soldat	1,000	x	0,07000 =	0,07000	

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 138

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:		4,47800	4,47800
						DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,15990
						COST DIRECTE		15,29790
						DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15,29790**

GIW AIXETES
GIW

GIWA121 Ut Aixeta de regulació per a inodor amb cisterna incorporada, mural, amb instal.lació muntada superficialment, amb tub d'enllaç incorporat, de llautó cromat, tipus 2, amb entrada de 1/2', incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,750** **31,29** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013U001	H	Ajudant	0,062	/R x	24,65000 =	2,03773	
	A0121000	H	Oficial 1a	0,250	/R x	27,76000 =	9,25333	
					Subtotal:		11,29106	11,29106
Materials								
	BJ24A121	U	Aixeta de regulació per a inodor amb cisterna incorporada, mural, per a muntar superficialment, amb tub d'enllaç incorporat, de llautó cromat, preu alt, amb entrada de 1/2´´	1,000	x	20,00000 =	20,00000	
					Subtotal:		20,00000	20,00000
						COST DIRECTE		31,29106
						DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**31,29106**

GIWB7X2 U Subministrament i muntatge d'escalfador elèctric instantani ref. ed-6 de junckers o similar, classe eficiència energètica a, perfil de consum xxs, per a un cabal de 3,4 l/s i una potència elèctrica de 6kw alimentat a 230v monofàsic, de dimensions 235x141x100mm. totalment connexionat, provat i en funcionament. **Rend.: 1,000** **595,00** **€**

						COST DIRECTE		595,00000
						DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**595,00000**

GIWB7XY U Ajudes per al connexionat a la xarxa d'acs existent més propera. s'inclouen tots els materials, derivacions, unions, fixacions i treballs necessaris, totalment acabada segons indicacions de la do i provada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 1,000** **450,00** **€**

						COST DIRECTE		450,00000
						DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**450,00000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 139

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
GIWU005	Ut	Aixeta de pas mural, encastada, de llautó cromat, amb entrada i sortida d'1 1/4", incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.:**	**1,000**		**49,52**		€
			Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
	A012J000	H Oficial 1a lampista	0,350	/R x	28,69000	= 10,04150		
	A013J000	H Ajudant lampista	0,080	/R x	24,61000	= 1,96880		
				Subtotal:		12,01030		12,01030
Materials								
	BJ2ZU005	U Aixeta de pas mural, encastada, de llautó cromat, amb entrada d'1 3/4" i sortida d'1 1/2"	1,000	x	37,51000	= 37,51000		
				Subtotal:		37,51000		37,51000
						COST DIRECTE		49,52030
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**49,52030**
GIX	**BANY**							
GIX								
GIX1515	M2	Subministrament i muntatge de mirall de lluna incolora, de 5 mm de gruix, d'una sola peça, sense marc empotrat, encolat o col·locat fixat mecànicament sobre el parament segons planols de detall i indicacions de la do, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.:**	**1,000**		**87,42**		€
			Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
	A013U001	H Ajudant	1,000	/R x	24,65000	= 24,65000		
	A0150000	H Manobre especialista	1,000	/R x	23,96000	= 23,96000		
	A0121000	H Oficial 1a	0,250	/R x	27,76000	= 6,94000		
				Subtotal:		55,55000		55,55000
Materials								
	B89Z1600	M2 Vidre lluna incolora de gruix 6 mm	1,000	x	31,87000	= 31,87000		
				Subtotal:		31,87000		31,87000
						COST DIRECTE		87,42000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**87,42000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 140

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
GIXB21B	Ut	Subministre i muntatge d'urinari de la casa roca, o similar, model mural, amb alimentació empotrada, joc de fixació, sifó, flexible, colze i connector, instal·lat segons indicacions de la do, i amb connexió a la xarxa.	**Rend.:**	**1,000**		**433,28**		€
			Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
	A013J000	H Ajudant lampista	0,800	/R x	24,61000	= 19,68800		
	A012J000	H Oficial 1a lampista	0,800	/R x	28,69000	= 22,95200		
				Subtotal:		42,64000		42,64000
Materials								
	BJ16B21B	U Urinari de porcellana sanitària model mural de roca	1,000	x	390,64000	= 390,64000		
				Subtotal:		390,64000		390,64000
						COST DIRECTE		433,28000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**433,28000**
GIXBB21	Ut	Subministrament i muntatge de inodor de porcellana sanitària, de la casa roca, de sortida horitzontal, amb seient i tapa lacats, visagres d'acer inox., cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, segons indicacions de la do, col.locat amb fixacions murals i connectat a la xarxa d'evacuació, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.:**	**1,891**		**328,47**		€
			Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
	A0122000	H Oficial 1a paleta	0,500	/R x	27,76000	= 7,34003		
	A0140000	H Manobre	1,250	/R x	23,17000	= 15,31597		
	A013J000	H Ajudant lampista	1,250	/R x	24,61000	= 16,26785		
	A012J000	H Oficial 1a lampista	1,250	/R x	28,69000	= 18,96483		
				Subtotal:		57,88868		57,88868
Materials								
	BJ14BB21	U Inodor per a col·locar sobre el paviment de porcellana esmaltada, de sortida horitzontal, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, color blanc i preu alt	1,000	x	268,54000	= 268,54000		
	BJ1ZS000	Kg Pasta per a segellar l'enllaç d'inodors, abocadors i plaques turques	0,245	x	7,32000	= 1,79340		
	D0701641	M3 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	0,0021	x	115,91440	= 0,24342		
				Subtotal:		270,57682		270,57682
						COST DIRECTE		328,46550
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**328,46550**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
GIXD4X2	U	Safareig de gres esmaltat brillant, sense sobreeixidor, de capacitat útil de 35 a 50 l, de color blanc, tipus 2, col.locat amb suports murals, ref. roca garda o similar, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. inlclou reixa d'acer inoxidable i protecció de goma, muntada a abocador de porcellana vitrificada, preu alt.	**Rend.: 1,000** **180,16**	€
			COST DIRECTE	180,16000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**180,16000**
GIXU015	M2	Subministre i muntatge de taulell rectangular de granet o similar (a definir a obra) a escollir per la propietat i la do, per a encastar rentamans. inclou faldó inferior de fins a 15cm i sòcol superior de 7cm del mateix material i color per a la junta amb el mirall, inclou p.p de formació de cantells amb cantonades polides i bisellades i formació de trobades, formació de forats per a encastament de lavabos, sellejats elàstics de poliuretà monocomponent per a juntes, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 1,000** **254,69**	€
			COST DIRECTE	254,69000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**254,69000**
GIZ	**CONNEXIONS**			
GIZ				
GIZ0004	U	Connexió a la xarxa existent d'aigua per a les noves dependències generades. inclou valvuleria, clau de tall, vàlvula de retenció i pressa de mostres d'aigua i cloracions anuals, segons plànols de projecte i plec d'fmb.	**Rend.: 1,000** **450,00**	€
			COST DIRECTE	450,00000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**450,00000**
GP	**INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ**			
GP1	**CTTV**			
GP1				
GP1ZS04	U	Subministrament, instal·lació, connexionat i posta en servei de caixa de dades mod.dbn-15/10-ref. himel, amb grau de protecció ip55, amb ´´roseta´´ rj 45 de dades aèria model eline keystone cat 6a tool less de kerpen , inclosos ràcords d'entrada i petit material d'ancoratge, per proveïdor homologat d'fmb del sistema de vídeo.	**Rend.: 1,000** **89,00**	€
			COST DIRECTE	89,00000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**89,00000**

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
GP1	**CTTV**			
GP14	**CAMARES I ACCESSORIS PER A CAMARES**			
GP14S04	U	Subministrament, instal·lació, connexionat i posta en servei de caixa de dades mod.dbn-15/10-ref. himel, amb grau de protecció ip55, amb ´´roseta´´ rj 45 de dades aèria model eline keystone cat 6a tool less de kerpen , inclosos ràcords d'entrada i petit material d'ancoratge, per proveïdor homologat d'fmb del sistema de vídeo.	**Rend.: 1,000** **67,00**	€
			COST DIRECTE	67,00000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**67,00000**
GP2	**INTERFONIA I MEGAFONIA**			
GP25	**ALTAVEUS**			
GP250001	M	Canaleta de pvc de 60x200 mm, tipus canales 73 u23x blanc d'unex o equivalent, amb 1 separador, en instal·lació superficial amb part proporcional d'accessoris i suports (separadors, corbes, envans, t), inclòs transports a obra i muntatge	**Rend.: 1,000** **31,81**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,400	/R x	28,69000	=	11,47600	
			Subtotal:					11,47600	11,47600
Materials									
	BP35C207	M	Canaleta de pvc de 60x110 mm, tipus canales 73 u23x blanc d'unex o equivalent, en instal·lació superficial amb part proporcional d'accessoris i suports (separadors, corbes, envans, t), inclòs transports a obra i muntatge	1,000	x	20,33000	=	20,33000	
			Subtotal:					20,33000	20,33000
								COST DIRECTE	31,80600
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**31,80600**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
GP250002	Ut	Subministrament i instal·lació de torreta metàl·lica antivandàlica cima o similar de 3 altures, dimensions 298,5x221x68mmm, acabat acer inox, per fixar al terra (segons els plànols d'instal·lació), formada per 3 mòduls amb 2 bases elèctriques dobles tipus schuko amb pilot + 1 placa plana de 2 connectors rj45, amb guardapols de tancament automàtic, tot segons estàndars d'fmb. tot de color blanc, incloent premsaestopes, cables d'interconnexió amb caixa de derivació, muntat superficialment, inclòs fixacions i ancoratges, connexionat i provat.	**Rend.: 1,000**				**243,27**	€
Ma d'obra									
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	28,69000	=	28,69000	
			Subtotal:					28,69000	28,69000
Materials									
	BP35C202	U	Torreta antivandàlica cima o similar, en inox, per fixar al terra (segons els plànols d'instal·lació), formada per	1,000	x	214,58000	=	214,58000	

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
		3 mòduls amb 2 bases elèctriques dobles tipus schuko amb pilot + 1 placa plana de 2 connectors rj45, amb guardapols de tancament automàtic. tot de color blanc, incloent premsaestopes, cables d'interconnexió amb caixa de derivació, muntat superficialment, inclòs fixacions i ancoratges, connexionat i provat. dimensions: 235,5x221 mm i 133 mm de fons.						
					Subtotal:		214,58000	214,58000
						COST DIRECTE		243,27000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**243,27000**
GP250003	U	Subministrament i instal·lació de altaveu de sostre 6w, marca optimus model a-266mac o equivalent, certificació en54-24, incloent instal·lació, connexionat i proves, segons plànols i plec de prescripcions tècniques, inclòs treball nocturn i reduït		**Rend.:**	**1,598**		**152,83**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0112000	H	Cap de colla	0,200	/R x	29,40000 =	3,67960	
	A013H000	H	Ajudant electricista	1,000	/R x	24,61000 =	15,40050	
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	28,69000 =	17,95369	
					Subtotal:		37,03379	37,03379
Materials								
	BP350004	U	Altaveu de sostre optimus model a-266mac o equivalent, de 6,5´´, 6 w (3 i 1,5 w seleccionable), 100 v, especial va (bs-5839, p.8 i en54-24). sensibilidad 94 db i spl máx 102 db (1 m, 1 khz). resposta en freqüència 130 ~ 20,000 hz. dimensions 220 mm (diámetre) x 96 mm (fons), orifici d'empotrar 200 mm, pes 1,34 kg. acer blanco en reixeta (ral-9010) i vermell en cúpula antifoc. compliment de en 54-24 certification i british safety standard bs 5839, part 8.	1,000	x	115,80000 =	115,80000	
					Subtotal:		115,80000	115,80000
						COST DIRECTE		152,83379
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**152,83379**
GP250004	Ut	Subministrament i instal·lació de caixa cima o similar per encastar al terra i/o paret (segons els plànols d'instal·lació), formada per 3 mòduls amb 2 bases elèctriques dobles tipus schuko amb pilot + 1 placa plana de 2 connectors rj45, amb guardapols de tancament automàtic tot segons estàndars d'fmb. tot de color blanc, incloent premsaestopes, cables d'interconnexió amb caixa de derivació, muntat superficialment, inclòs fixacions i ancoratges, connexionat i provat.		**Rend.:**	**1,000**		**136,69**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	28,69000 =	28,69000	
					Subtotal:		28,69000	28,69000

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials								
	BP35C205	U	Caixa cima o similar de superfície 3 mòduls amb 2 bases elèctriques dobles amb pilot + 1 placa plana de 2 connectors rj45 amb guardapolvo de tancament automàtic). tot de color blanc	1,000	x	108,00000 =	108,00000	
					Subtotal:		108,00000	108,00000
						COST DIRECTE		136,69000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**136,69000**
GP250005	Ut	Subministrament i instal·lació de caixa cima o similar per encastar al terra i/o paret (segons els plànols d'instal·lació), formada per 3 mòduls amb 3 bases elèctriques dobles tipus schuko amb pilot, segons estàndars d'fmb. tot de color blanc, incloent premsaestopes, cables d'interconnexió amb caixa de derivació, muntat superficialment, inclòs fixacions i ancoratges, connexionat i provat.		**Rend.:**	**1,000**		**103,69**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	28,69000 =	28,69000	
					Subtotal:		28,69000	28,69000
Materials								
	BP35C206	U	Caixa cima o similar de superfície o encastada de 3 mòduls amb 1 base elèctrica doble. tot de color blanc	1,000	x	75,00000 =	75,00000	
					Subtotal:		75,00000	75,00000
						COST DIRECTE		103,69000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**103,69000**
GP250006	Ut	Subministrament i instal·lació de caixa cima o similar per encastar al terra i/o paret (segons els plànols d'instal·lació), formada per 1 mòdul amb 1 base elèctrica tipus schuko amb pilot + 1 connector rj45, amb guardapols de tancament automàtic tot segons estàndars d'fmb. tot de color blanc, incloent premsaestopes, cables d'interconnexió amb caixa de derivació, muntat superficialment, inclòs fixacions i ancoratges, connexionat i provat.		**Rend.:**	**1,000**		**78,69**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	28,69000 =	28,69000	
					Subtotal:		28,69000	28,69000
Materials								
	BP35C299	U	Caixa cima o similar de superfície o per encastar (segons els plànols d'instal·lació), formada per 1 mòdul de 1 placa plana de 2 connectors rj45, amb guardapols de tancament automàtic. tot de color blanc, incloent premsaestopes, cables d'interconnexió amb caixa de derivació, muntat superficialment, inclòs fixacions i ancoratges, connexionat i provat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	1,000	x	50,00000 =	50,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 145

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:		50,00000	50,00000
				COST DIRECTE			78,69000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**78,69000**
GP250007	M	Subministrament i instal·lació de cable de coure per àudio trenat i apantallat, tipus afumex de 2x2,5 mm, instal·lat i col·locat	**Rend.:**	**1,598**		**3,83**	**€**
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	H Oficial 1a electricista	0,100	/R x	28,69000 =	1,79537	
				Subtotal:		1,79537	1,79537
Materials							
	BP35C208	M Cable de coure per àudio trenat i apantallat, tipus afumex de 2x2,5 mm, instal·lat i col·locat	1,000	x	2,03000 =	2,03000	
				Subtotal:		2,03000	2,03000
				COST DIRECTE			3,82537
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,82537**
GP250010	U	Subministrament i instal·lació de caixa de derivació quadrada de xapa d'acer embotida amb tractament superficial de pintura epoxi, de 130x130x50 mm, i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge (per a instal·lació de megafonia)	**Rend.:**	**1,598**		**41,71**	**€**
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	H Oficial 1a electricista	1,000	/R x	28,69000 =	17,95369	
				Subtotal:		17,95369	17,95369
Materials							
	BP35C211	U Caixa de derivació quadrada en xapa d'acer embutida amb tractament superficial de pintura epoxi de 125x125x50 mm i borns tipus clema-cep de wago o equivalent, incloent premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge, amb grau de protecció ip-65 i per a muntar (per a instal·lació de megafonia)superficialment	1,000	x	23,76000 =	23,76000	
				Subtotal:		23,76000	23,76000
				COST DIRECTE			41,71369
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**41,71369**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 146

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
GP250011	U	Programació nova zona de dependències en pdm existent a megafonia estació si és necessari. ampliació d'un parell de bornes per la nova línia que cobrirà la zona de dependències, connexió del nou amplificador a la zona en qüestió i regulació del nivell d'aquesta nova línia. instal·lació de cablejat de perifèric a amplificador i bornes existents. provar la zona en els tres pupitres: pupitre estació i des de pupitre icom / ccm. deixar tot etiquetat. partida a contractar a empresa dominion o proveïdor homologat per fmb.	**Rend.:**	**1,400**		**2.500,00**	**€**
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials							
	BP35C212	U Programació nova zona de dependències en pdm existent de cotxera. instal·lació de cablejat de perifèric a amplificador i bornes existents. provar la zona en els tres pupitres. deixar tot etiquetat. partida a contractar a empresa dominion	1,000	x	2.500,00000 =	2.500,00000	
				Subtotal:		2.500,00000	2.500,00000
				COST DIRECTE			2.500,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.500,00000**
GP25Z001	U	Subministrament i instal·lació d'altaveu de columna de dimensions 94x222x95mm, potència 10w, spl 85 db (1w) i 95 db (10w), filtre de paraula de 400 hz, resposta de freqüència entre 170 i 20.000 hz, en cabat metàl·lic blanc ral 9003. de la marca optimus c-710va o similar equivalent. amb tots els accessoris necessaris. totalment instal·lat i en funcionament. inclòs en horari nocturn i reduït.	**Rend.:**	**1,598**		**217,69**	**€**
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	H Oficial 1a electricista	1,000	/R x	28,69000 =	17,95369	
				Subtotal:		17,95369	17,95369
Materials							
	BP35Z001	U Altaveu de columna de dimensions 94x222x95mm, potència 10w, spl 85 db (1w) i 95 db (10w), filtre de paraula de 400 hz, resposta de freqüència entre 170 i 20.000 hz, en cabat metàl·lic blanc ral 9003. de la marca optimus c-710va o similar equivalent. apte per a instal·lacions d'alarme per veu (va: voice alarm) segons norma bs-5839 / en 60849 part 8.	1,000	x	199,74000 =	199,74000	
				Subtotal:		199,74000	199,74000
				COST DIRECTE			217,69369
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**217,69369**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

GP2 INTERFONIA I MEGAFONIA
GP26 TELEFONIA I INTERFONIA

GP260050 U Subministrament, instal·lació i connexionat de sistema de videoporter full-digital, amb un accés, 2 monitors de sobretaula i 2 telèfons de sobretaula, model fermax o similar equivalent, format per la següent llista de materials:

- 2u de filtre duox
- 1u de adaptador de línia duox
- 2u de telèfon loft duox extra
- 2u de suports de sobretaula telèfon loft
- 2u d'alimentador din6 100-240vac/18vdc-3
- 1u de marc exterior tipus skyline 3v s4, 1 accés
- 1u de polsador, 101v duox/bus2/vds skyline
- 1u de caixa d'encastar tipus skyline city s4
- 2u de monitors veo duox color de 4,3´´
- 2u de connectors de monitors veo duox
- 2u de suport de sobretaula per a monitor veo duox

inclou tot el cablejat necessari pel seu correcte funcionament. totalment, connexionat, provat i en funcionament.

Rend.: 1,000 **2.500,00** €

COST DIRECTE			2.500,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.500,00000**

GP3 PEATGE
GP3

GP31011 M Suministrament i instal·lació en safata, tub o canal de cable hdmi, per a connexió estàndar tipus a.totalment instal·lat i connexionat.

Rend.: 1,000 **6,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	Oficial 1a	0,050	/R x	27,76000	=	1,38800	
	A013U001	H	Ajudant	0,050	/R x	24,65000	=	1,23250	
					Subtotal:			2,62050	2,62050
Materials									
	BPT0STP9	M	Cable hdmi, per a connexió estàndar tipus a.totalment instal·lat i connexionat en safata, tub o canal	1,000	x	3,90000	=	3,90000	
					Subtotal:			3,90000	3,90000

COST DIRECTE			6,52050
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,52050**

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

GP3DP05 M Subministrament i muntatge de canal tipus akermann de pas per a cables sota paviment, 2000x190x38, model s2 19038 d'obo bettermann o similar, acer galvanitzat en banda. inlcoent tots els elements de ancoratge, cargoleria i gomes, i unió de canal euk 50x250x38 acer galvanitzat en banda . segons indicacions de fmb i la do.

Rend.: 1,000 **100,00** €

COST DIRECTE			100,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**100,00000**

GP3DP06 U Subministrament i muntatge de caixa per conjunt portamecanismes per ges9/55uv 367x367x55 acer galvanitzat en banda d'obo bettermann o similar. inlcoent tots els elements de ancoratge, cargoleria i gomes. segons indicacions de fmb i la do.

Rend.: 1,000 **16,34** €

COST DIRECTE			16,34000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**16,34000**

GP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL
GP4A CABLES DE FIBRA ÓPTICA

GP4AZ001 M Subministrament, instal·lació i fusionat de cable de fibra òptica per a instal·lacions interiors/exteriors, amb 12 fibres òptiques multimode 50um om3 en estructura lliure (unitub) amb gel hidròfug resistent a la humitat, reforç mecànic de fibra de vidre resistent als rosegadors, coberta de material lliure d'halògens i baixa emissió de fums (lszh) característiques i codi de colors de les fibres segons indicacions de tmb. subministrat, instal·lat i fusionat segons plec de condicions tècniques de tmb reflectometries de cada fibra una vegada instal·lat completament (incloent amb les connexions completes i tirantets instal·lats) segons plecs de tmb. documentació dels resultats per a validació de tmb. tot subministrat i realitzat segons especificacions tècniques vigents de tmb i en horari nocturn reduït.

10€/m

Rend.: 1,000 **9,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	28,69000	=	2,86900	
	A013M000	H	Ajudant muntador	0,100	/R x	24,61000	=	2,46100	
					Subtotal:			5,33000	5,33000
Materials									
	BP4AZ001	M	Cable de fibra òptica per a instal·lacions interiors/exteriors, amb 12 fibres òptiques multimode 50um om3 en estructura lliure (unitub) amb gel hidròfug resistent a la humitat, reforç mecànic de fibra de vidre resistent als rosegadors, coberta de material lliure d'halògens i baixa emissió de fums (lszh) característiques i codi de colors de les fibres segons indicacions de tmb.	1,000	x	3,95000	=	3,95000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
		Subtotal:			3,95000	3,95000
		COST DIRECTE				9,28000
		DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				**9,28000**

GP9 INSTAL·LACIONS COMUNICACIONS
GP9S CABLEJAT ESTRUCTURAT

GP9SZC15 U Subministrament, instal·lació i connexionat de connector rj-45 apantallat categoria 6a mascle o femella. segons plec de condicions tècniques. **Rend.: 1,000** **13,78** €

COST DIRECTE			13,78000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,78000**

GPE EQUIPS COMUNICACIONS
GPE

GPE0020 U Desenvolupament del projecte i parametrització en sistema d'integració de vigiplus de desico pels elements de control d'accés cat0salto i cat1. s'haurà de possibilitzar l'accés a nivell client local i a nivell client remot, per a possibilitzar la supervisió, habilitació/deshabilitació i visualització dels elements de control d'accés. queda inclòs en aquesta partida el subministrament i instal·lació de llicència v-c-10-hs sostema vigiplus servidor/client, incloent runtime, editor de projector, lògica programable i 100 connexions i llicència v-c10-l1, llicència de consum per a 100 connexions. aquestes llicències han d'incorporar el comunicador d'accessos i el gestor d'alarmes local i del dispositiu, així com tot el necessari pel seu correcte funcionament. queda inclòs en aquesta partida l'actualització d'aquests plànls sinòptics i la càrrega d'elements en el lloc de treball, el lloc central csspc i les costes de llicència que es pguessin precisarper a la seva completa posada en marxa. Inclou proves i treballs de posada en marxa del sistema, incloent formació d'usuari in situ. **Rend.: 1,000** **2.000,00** €

COST DIRECTE			2.000,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.000,00000**

GPE0023 U Proves i treballs de posada en marxa dels sistema, incloent formació d'usuari in-situ. parametrització en camp d'un dispositiu salto segons característiques comandament cat de tmb, comunicacions i posada en marxa en space i en graphical mapping. amb etiquetes en part superior marc i a interior del cant de la porta, fotos prèvies i finals de la instal·lació. **Rend.: 1,000** **700,00** €

COST DIRECTE			700,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**700,00000**

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

GPE EQUIPS COMUNICACIONS
GPED XARXA DE DADES

GPED0001 U Subministrament i instal·lació de patch panel de tipus modular, per a bastidors de 19´´, metàl·lic, previst per a 24 connectors keystone rj45 cat 7. inclou suports de cable i presa de terra, per a la transmissió tot tipus de serveis basats en cablejat estructurat. subministrament de proveïdor homologat per tmb. instal·lació i certificació segons plecs vigents d'especificacions tècniques de tmb. **Rend.: 1,000** **466,21** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	Oficial 1a	0,500	/R x	27,76000	=	13,88000	
	A013U001	H	Ajudant	0,500	/R x	24,65000	=	12,32500	
			Subtotal:					26,20500	26,20500
Materials									
	BPED0001	U	Patch panel de tipus modular, per a bastidors de 19´´, metàl·lic, previst per a 24 connectors keystone rj45 cat 7. inclou suports de cable i presa de terra, per a la transmissió tot tipus de serveis basats en cablejat estructurat. subministrament de proveïdor homologat per tmb. instal·lació i certificació segons plecs vigents d'especificacions tècniques de tmb.	1,000	x	440,00000	=	440,00000	
			Subtotal:					440,00000	440,00000

COST DIRECTE			466,20500
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**466,20500**

GPEDZV20 U Certificació del cablejat de la xarxa estructurada segons normativa iso 11801 classe ea i etiquetat **Rend.: 1,000** **300,00** €

COST DIRECTE			300,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**300,00000**

GPEDZZ15 U Subministrament i instal·lació de panel passacables per a la instal·lació i organització de cablejat estructurat en armaris rack de 19´´. fabricat en acer, pintat en color indicat en plecs de tmb, de 1 unitat d'alçària. fixat en frontal del bastidor de l'armari corresponent. subministrat i instal·lat seguint especificacions indicats als plecs de prescripcions tècniques de tmb. **Rend.: 1,000** **48,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	Oficial 1a	0,500	/R x	27,76000	=	13,88000	
			Subtotal:					13,88000	13,88000
Materials									
	BPTD0006	U	Panell passafils de 5 estrebs i 1 u d'alçada	1,000	x	34,65000	=	34,65000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:		34,65000	34,65000
				COST DIRECTE			48,53000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**48,53000**

GX INSTAL·LACIONS DETECCIO D´INCENDIS
GX1 PROTECCIO CONTRA INCENDIS
GX1

GX10003 U Extintor tipus co2, homologat aenor, amb pressio adossadai pintat amb suport a la paret, tipus pai-6 de minimax o similar equivalent, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,888** **83,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	Oficial 1a	0,200	/R x	27,76000	=	6,25225	
	A013U001	H	Ajudant	0,200	/R x	24,65000	=	5,55180	
					Subtotal:			11,80405	11,80405
Materials									
	BM3001PS	U	Extintor tipus co2 homologat aenor, amb pressio incorporada i pintat	1,000	x	71,35000	=	71,35000	
	BMY31000	U	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x	0,40000	=	0,40000	
					Subtotal:			71,75000	71,75000
				COST DIRECTE					83,55405
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**83,55405**

GX10004 U Extintor tipus aigua escuma de 6kg, d'eficàcia 27a-233b-c-75f , homologat aenor, amb pressio adossada i pintat amb suport a la paret, tipus pai-6 de minimax o similar equivalent, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. apte per a usos en tensions fins a 35kv a más de 1m de distància. **Rend.: 0,402** **97,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	Oficial 1a	0,200	/R x	27,76000	=	13,81095	
	A013U001	H	Ajudant	0,200	/R x	24,65000	=	12,26368	
					Subtotal:			26,07463	26,07463
Materials									
	BMY31000	U	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x	0,40000	=	0,40000	
	BM3001PS	U	Extintor tipus co2 homologat aenor, amb pressio incorporada i pintat	1,000	x	71,35000	=	71,35000	
					Subtotal:			71,75000	71,75000

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE			97,82463
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**97,82463**

GX10022 m2 Proteccio contra el foc en passos de instal·lacions pels recintes i sectors, mitjançant segellat amb morters i materials ignífugs adequats fins aconsseguir una rf-120, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 1,000** **180,00** €

				COST DIRECTE					180,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**180,00000**

GX1U001 U Armari d'acer inoxidable aisi 316, per empotrar, amb porta, per a extintor. **Rend.: 1,000** **109,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	H	Ajudant muntador	1,000	/R x	24,61000	=	24,61000	
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	28,69000	=	8,60700	
					Subtotal:			33,21700	33,21700
Materials									
	BM31U001	U	Armari d'acer inoxidable aisi 316, per empotrar, amb porta, per a extintor.	1,000	x	76,24000	=	76,24000	
					Subtotal:			76,24000	76,24000
				COST DIRECTE					109,45700
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**109,45700**

GX2 DETECCIÓ D´INCENDIS
GX2

GX2C002 U Subministrament, instal·lació i connexionat de font d'alimentació supervisada model dpm24/50-o de dsc amb bateries. inclou petit material de muntatge, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 1,000** **397,00** €

				COST DIRECTE					397,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**397,00000**

GX2C005 M Suministrament i muntage de tub homologat per sistemes de detecció de fums per aspiració en plàstc abs de color vermell de diametre 3/4" amb certificat d'homologació lpcb. inclou part proporcional d'accessoris d'empiulament, colzes, taps, etc... totalment instal·lat i connexionat. incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.s'inclou la generació dels orificis amb els diàmetres corresponents d'aspiració d'acord amb l'estudi o càlcul justificatiu hidràulic de la instal·lació. **Rend.: 6,000** **8,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 153

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA		DESCRIPCIÓ						PREU
	A0121000	H	Oficial 1a	0,100	/R x	27,76000	=	0,46267	
	A013U001	H	Ajudant	0,100	/R x	24,65000	=	0,41083	
					Subtotal:			0,87350	0,87350
Materials									
	BM11S004	M	Tub homologat per sistemes de detecció de fums per aspiració de la marca ziton, en plàstc abs de color vermell de diametre 3/4" amb certificat d'homologació lpcb. inclou part proporcional d'accessoris d'empiulament, colzes, taps, etc... totalment instal·lat i connexionat.	1,000	x	7,40000	=	7,40000	
					Subtotal:			7,40000	7,40000
							COST DIRECTE		8,27350
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,27350**

GX2C007 Ut Subministrament, instal·lació i connexionat de sensor de temperatura analògic per a connexió directa a llaç analògic, segons plec d'especificacions. inclou base i suplement per a instal·lació de superfície i material auxiliar de fixació i connexionat serie zp700 de siton o similar equivalent, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 1,000** **98,53** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	Oficial 1a	0,500	/R x	27,76000	=	13,88000	
	A0112000	H	Cap de colla	0,500	/R x	29,40000	=	14,70000	
					Subtotal:			28,58000	28,58000
Materials									
	BM11D007	U	Sensor de temperatura analògic, inclòs sócol de fixació	1,000	x	69,95000	=	69,95000	
					Subtotal:			69,95000	69,95000
							COST DIRECTE		98,53000
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**98,53000**

GX2C008 Ml Cable referència pyrofren 2 x 1,5 format per cable manguera de 2 x 1,5 mm2 amb pantalla d'alumini i coberta de poliolefina fr ls fh de la marca casmar o equivalent. format per dos conductors (vermell/negre) de coure polit rígid de 1,5 mm2, apantallat al conjunt en alumini copolimer i amb coberta exterior de poliolefrina resistent al foc (une 20.431) no propagador de la flama (une 50.265-1-2) i no propagador de l'incendi (une 50.266), amb baixa emisió de fums (>60%) i lliure d'halogens (<0,5%) de color vermell. diàmetre exterior de 8,5 mm, per tub d'acer, subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 35,000** **3,71** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	Cap de colla	0,200	/R x	29,40000	=	0,16800	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 154

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA		DESCRIPCIÓ						PREU
	A0121000	H	Oficial 1a	1,000	/R x	27,76000	=	0,79314	
					Subtotal:			0,96114	0,96114
Materials									
	BPD10801	M	Cable referència pyrofren 2 x 1,5 format per cable manguera de 2 x 1,5 mm2 amb pantalla d'alumini i coberta de poliolefina fr ls fh de la marca casmar o equivalent. format per dos conductors (vermell/negre) de coure polit rígid de 1,5 mm2, apantallat al conjunt en alumini copolimer i amb coberta exterior de poliolefrina resistent al foc (une 20.431) no propagador de la flama (une 50.265-1-2) i no propagador de l'incendi (une 50.266), amb baixa emisió de fums (>60%) i lliure d'halogens (<0,5%) de color vermell. diàmetre exterior de 8,5 mm.	1,000	x	2,75000	=	2,75000	
					Subtotal:			2,75000	2,75000
							COST DIRECTE		3,71114
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,71114**

GX2C009 Ut Sirena interior per a sensors analògics de la sèrie zp7000 alimentada des de llaç amb ref. zp755ha-r de la marca ziton o equivalent, subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 1,000** **158,10** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	Cap de colla	0,100	/R x	29,40000	=	2,94000	
	A0121000	H	Oficial 1a	0,400	/R x	27,76000	=	11,10400	
					Subtotal:			14,04400	14,04400
Materials									
	BPD10702	U	Base suplement per a instal·lacions de superfície zp755fp-r de la marca ziton o equivalent.	1,000	x	19,06000	=	19,06000	
	BPD10701	U	Sirena interior alimentada des de llaç zp755ha-r de la marca ziton o equivalent.	1,000	x	125,00000	=	125,00000	
					Subtotal:			144,06000	144,06000
							COST DIRECTE		158,10400
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**158,10400**

GX2C012 Ut Mòdul direccionable d'una entrada per monitorització d'equips externs de la marca ziton, referencia zp 750. dissenyat per monitoritzar equips externs, tals com fonts d'alimentacio, centrals d'aspiració, etc. pot enllaçar-se amb qualsevol punt del sistema. contacte relé na/nc. equipat amb led d'actuació i caixa endollable. dimensions 120 x 120 42 mm, subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 1,000** **152,32** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	Cap de colla	0,100	/R x	29,40000	=	2,94000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 155

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0121000	H Oficial 1a	1,000	/R x	27,76000	=	27,76000	
				Subtotal:			30,70000	30,70000
Materials								
	BPD10202	U Mòdul direccionable d'una sortida per relé pel control d'equips externs de la marca ziton o equivalent.	1,000	x	121,62000	=	121,62000	
				Subtotal:			121,62000	121,62000
					COST DIRECTE			152,32000
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**152,32000**

GX2C013 Ut Pulsador manual d'alarma direccionable per a sistemes analògics de la marca ziton o equivalent, referència zp785-st. equipat amb tapa protectora, led d'alarma, mòdul direccionable per la seva identificació individual i vidre intercanviable, color vermell. dimensions 87 x 87 x 20 mm. inclou base. (z-cpsb-t4), subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 1,000** **120,08** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0112000	H Cap de colla	1,000	/R x	29,40000	=	29,40000	
	A0121000	H Oficial 1a	0,700	/R x	27,76000	=	19,43200	
				Subtotal:			48,83200	48,83200
Materials								
	BPD10501	U Pulsador manual d'alarma direccionable per a sistemes analògics de la marca ziton o equivalent, referència zp785-st. equipat amb tapa protectora, led d'alarma, mòdul direccionable per la seva identificació individual i vidre intercanviable, color vermell. dimensions 87 x 87 x 20 mm. inclou base. (z-cpsb-t4).	1,000	x	71,25000	=	71,25000	
				Subtotal:			71,25000	71,25000
					COST DIRECTE			120,08200
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**120,08200**

GX2C014 Ut Mòdul direccionable d'una sortida per relé pel control d'equips externs de la marca ziton, referencia zp 750. dissenyat per controlar equips externs que necessitin esser activats, tals com portes tallafocs, comportes, tall d'ascensors, etc. pot enllaçar-se amb qualsevol punt del sistema. contacte relé na/nc. equipat amb led d'actuació i caixa endollable. dimensions 120 x 120 42 mm, subministrat i instal·lat, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 1,000** **152,32** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	H Oficial 1a	1,000	/R x	27,76000	=	27,76000	
	A0112000	H Cap de colla	0,100	/R x	29,40000	=	2,94000	
				Subtotal:			30,70000	30,70000

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 156

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials								
	BPD10201	U Mòdul direccionable d'una sortida per relé pel control d'equips externs de la marca ziton o equivalent.	1,000	x	121,62000	=	121,62000	
				Subtotal:			121,62000	121,62000
					COST DIRECTE			152,32000
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**152,32000**

GX2C016 U Subministrament, muntatge i connexionat de sistema d'aspiració precoç de 1 entrada de tubería de mostreig configurat per a una zona de detecció, ref. faast de 1 canal de notifier o equivalent, equipat amb una caixa d'anàlisis amb un sensor làser puntual. . sortides retardables per alerta, prealarma, alarma 1, alarma 2 i avaría general. dimensions: 427 x 372 x 95 mm. certificat cpd según norma en54-20, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.inclou la instal·lació de pre-filtres per a facilitar les tasques de manteniment i la presentació davant la do i fmb de l'estudi o càlcul justificatiu hidràulic de la instal·lació. **Rend.: 1,000** **1.413,10** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013U001	H Ajudant	0,250	/R x	24,65000	=	6,16250	
	A0121000	H Oficial 1a	0,250	/R x	27,76000	=	6,94000	
				Subtotal:			13,10250	13,10250
Materials								
	BG610002	U Subministrament, muntatge i connexionat de sistema d'aspiració precoç de 1 entrada de tubería de mostreig configurat per a una zona de detecció, ref. faast de 1 canal de notifier o equivalent, equipat amb una caixa d'anàlisis amb un sensor làser puntual. . sortides retardables per alerta, prealarma, alarma 1, alarma 2 i avaría general. dimensions: 427 x 372 x 95 mm. certificat cpd según norma en54-20, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.inclou la instal·lació de pre-filtres per a facilitar les tasques de manteniment i la presentació davant la do i fmb de l'estudi o càlcul justificatiu hidràulic de la instal·lació.	1,000	x	1.400,00000	=	1.400,00000	
				Subtotal:			1.400,00000	1.400,00000
					COST DIRECTE			1.413,10250
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.413,10250**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 157

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
GX2C024	Ut	Verificació, proves i modificació del software corresponent a la central d'incendis a nivell local, incloent llicencies, programació, sinóptics, parametrització i proves, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. inclosa verificació mitjançant eina de revisió de programari pròpia d'fmb.	**Rend.: 1,000**	**1.250,00** €
			COST DIRECTE	1.250,00000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.250,00000**
GX2C025	Ut	Verificació, proves i modificació del software corresponent a la central d'incendis per tal d'integrar-la amb els seus elements al telemando d'fmb o lloc central del sistema d'incendis (vigiplus), incloent llicencies, programació, sinóptics, parametrització i proves, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. inclosa verificació mitjançant eina de revisió de programari pròpia d'fmb.	**Rend.: 1,000**	**1.500,00** €
			COST DIRECTE	1.500,00000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.500,00000**
GX2C026	Ut	Conjunt de contactors, contactes auxiliars i telerruptors segons esquemes de maniobres tipus de tmb per implementar les maniobres dels elements de pci (comportes i ventiladors) com per l'encesa simultània de l'enllumenat i ventiladors associats. execució dels treballs en horari nocturn i reduït, inclosa verificació i proves. totalment instal·lat i funcionant.	**Rend.: 1,000**	**500,00** €
			COST DIRECTE	500,00000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**500,00000**
GX2Z001	Ut	Subministrament, instal·lació i connexionat de sensor òptic analògic per a connexió directa a llaç analògic, segons plec d'especificacions. inclou base i suplement per a instal·lació de superfície i material auxiliar de fixació i connexionat serie z600 de ziton o similar equivalent, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 1,000**	**98,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	Cap de colla	0,500	/R x	29,40000	=	14,70000	
	A0121000	H	Oficial 1a	0,500	/R x	27,76000	=	13,88000	
					Subtotal:			28,58000	28,58000
Materials									
	BM11D007	U	Sensor de temperatura analògic, inclòs sócol de fixació	1,000	x	69,95000	=	69,95000	
					Subtotal:			69,95000	69,95000

COST DIRECTE		98,53000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**98,53000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 158

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
GY	**SENYALITZACIÓ**		
GY			
GY			

					Unitats		Preu		Parcial	Import
GY0020	M2	Subministrament i instal·lació de gráfica realitzada en vinil adhesiu glassejat o translúcid per a col·locació sobre vidre en tancament vertical interior , amb p.p. de impressió digital sobre vinil transparent i en negatius, segons disseny gràfic a pactar amb la do i fmb, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 0,820**					**66,54**	€
Ma d'obra										
	A0150000	H	Manobre especialista	0,500	/R x	23,96000	=	14,60976		
	A0121000	H	Oficial 1a	0,500	/R x	27,76000	=	16,92683		
					Subtotal:			31,53659	31,53659	
Materials										
	BQ810002	M2	Subministrament i instal·lació de gráfica realitzada en vinil glassejat o translúcid per a col·locació sobre vidre en tancament vertical interior al centre per a operacions, amb p.p. de impressió digital sobre vinil transparent i en negatius, segons disseny gràfic a pactar amb la do i fmb.	1,000	x	35,00000	=	35,00000		
					Subtotal:			35,00000	35,00000	

COST DIRECTE		66,53659
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**66,53659**

					Unitats		Preu		Parcial	Import
GYWJ85	u	Pintat de franja negre i groga per a senyalització d'escombrat de porta, donant avís de d'obertura de porta cap a la zona de passatge, de qualsevol tipus, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, formant un quadrat de fins a 1m d'amplada x 1 de llargaria. Inclòs plantilla de vinil o alumini, amb pintura de la casa FAPLISA antilliscant executat de forma manual, inclos el replanteig. incloent-hi mitjans auxiliars per facilitar el pintat i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 0,700**					**90,04**	€
Ma d'obra										
	A0112000	H	Cap de colla	1,000	/R x	29,40000	=	42,00000		
	A0121000	H	Oficial 1a	0,005	/R x	27,76000	=	0,19829		
	A013U001	H	Ajudant	1,000	/R x	24,65000	=	35,21429		
					Subtotal:			77,41258	77,41258	
Partides d'obra										
	E898A240	M2	Pintat de parament horitzontal interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, incloent-hi mitjans auxiliars per facilitar el pintat i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	1,000	x	12,62907	=	12,62907		
					Subtotal:			12,62907	12,62907	

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
		COST DIRECTE		90,04165
		DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**90,04165**
GYWJ94	U	Subministrament i instal·lació de senyal classe a fotoluminiscent de senyal indicativa de sortida habitual, fabricada en alumini, de dimensions 100x297mm, segons normativa vigent:une 1115:1985 - sobre colores y formas une 23033:1981 - sobre pictogramas une 23035/1:2003 - sobre medida de luminiscencia y que cumple los reales decretos: 485:1997 (sobre señalización de seguridad) 2177:1996 - norma básica de edificación (nbe-cpi:96) 2267:2004 - reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales. (rsciei). inclou fixació mecànica a parament, tot segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 1,000**	**19,90** **€**
		COST DIRECTE		19,90000
		DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19,90000**
GYWJ96	Ut	Subministrament i instal·lació de senyal classe a fotoluminiscent de polsador d'incendis fabricada en alumini, de dimensions 210x297mm, segons normativa vigent: une 1115:1985 - sobre colores y formas une 23033:1981 - sobre pictogramas une 23035/1:2003 - sobre medida de luminiscencia y que cumple los reales decretos: 485:1997 (sobre señalización de seguridad) 2177:1996 - norma básica de edificación (nbe-cpi:96) 2267:2004 - reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales. (rsciei). inclou fixació mecànica a parament, tot segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 1,000**	**19,00** **€**
		COST DIRECTE		19,00000
		DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19,00000**
GYWJ97	Ut	Subministrament i instal·lació de senyal classe a fotoluminiscent d'extintor, fabricada en alumini, de dimensions 210x297mm, segons normativa vigent: une 1115:1985 - sobre colores y formas une 23033:1981 - sobre pictogramas une 23035/1:2003 - sobre medida de luminiscencia y que cumple los reales decretos: 485:1997 (sobre señalización de seguridad) 2177:1996 - norma básica de edificación (nbe-cpi:96) 2267:2004 - reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales. (rsciei). inclou fixació mecànica a parament, tot segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 1,000**	**19,00** **€**
		COST DIRECTE		19,00000
		DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19,00000**

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
GYWJ98	U	Subministrament i instal·lació de senyal classe a fotoluminiscent de direcció de sortida / recorregut d'emergència, amb fletxa indicativa del sentit, tipus banderola penjada del sostre, fabricada en alumini, de dimensions 200x400mm, segons normativa vigent:une 1115:1985 - sobre colores y formas une 23033:1981 - sobre pictogramas une 23035/1:2003 - sobre medida de luminiscencia y que cumple los reales decretos: 485:1997 (sobre señalización de seguridad) 2177:1996 - norma básica de edificación (nbe-cpi:96) 2267:2004 - reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales. (rsciei). inclou fixació mecànica a parament i/o sostre segons el cas, tot segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 1,000**	**26,00** **€**
		COST DIRECTE		26,00000
		DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**26,00000**
GYWJ99	Ut	Subministrament i instal·lació de senyal classe a fotoluminiscent de senyal indicativa de sortida d'emergència o sortida habitual, fabricada en alumini, de dimensions 210x297mm, segons normativa vigent: une 1115:1985 - sobre colores y formas une 23033:1981 - sobre pictogramas une 23035/1:2003 - sobre medida de luminiscencia y que cumple los reales decretos: 485:1997 (sobre señalización de seguridad) 2177:1996 - norma básica de edificación (nbe-cpi:96) 2267:2004 - reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales. (rsciei). inclou fixació mecànica a parament, tot segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	**Rend.: 1,000**	**25,00** **€**
		COST DIRECTE		25,00000
		DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**25,00000**

GZ INSTAL·LACIONS COMPLEMENTÀRIES
GZ0 FAMÍLIA Z00
GZ00

GZ00Z100 M Execució de taladro amb mitjans manuals de diàmetre entre 150 - 200 mm en llosa de formigó armat. **Rend.: 1,000** **273,98** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	Oficial 1a	0,400	/R x	27,76000	=	11,10400	
	A0112000	H	Cap de colla	0,400	/R x	29,40000	=	11,76000	
	A0140000	H	Manobre	8,000	/R x	23,17000	=	185,36000	
					Subtotal:			208,22400	208,22400
Maquinària									
	C200H000	H	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	8,000	/R x	8,22000	=	65,76000	
					Subtotal:			65,76000	65,76000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					COST DIRECTE			273,98400
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**273,98400**

GZ1 DESMUNTATGES I DEMOLICIONS
GZ1A

GZ1A0008 U Desmuntatge i trasllat, a magatzem a indicar per fmb, de vitrina informativa tipus termometre fmb de qualsevol tipus de material, de xapa metàl·lica o de vidre i de qualsevol mida. inclou la posterior reposició de la mateixa, alla on indiqui direcció d'obra. **Rend.: 0,500** **81,60** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	Oficial 1a	0,500	/R x	27,76000	=	27,76000	
	A0140000	H	Manobre	1,000	/R x	23,17000	=	46,34000	
					Subtotal:			74,10000	74,10000
Maquinària									
	C200SU00	H	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	1,000	/R x	3,75000	=	7,50000	
					Subtotal:			7,50000	7,50000

					COST DIRECTE			81,60000
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**81,60000**

GZ1A0010 M2 Desmuntatge i retirada de tancaments lleugers tipus pladur, mampares simples o combinades amb part cega de tauler tipus trespa i vidre, etc...amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials o transport a magatzem indicat per fmb i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,600** **42,66** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	Oficial 1a	0,250	/R x	27,76000	=	11,56667	
	A0140000	H	Manobre	0,250	/R x	23,17000	=	9,65417	
					Subtotal:			21,22084	21,22084
Maquinària									
	C15018U0	H	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,250	/R x	39,24000	=	16,35000	
	C200SU00	H	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	0,100	/R x	3,75000	=	0,62500	
					Subtotal:			16,97500	16,97500
Materials									
	B2RA6500	M3	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	0,200	x	7,34000	=	1,46800	
	B2RA8E00	Kg	Deposició controlada a centre de selecció i transferència, de residus barrejats especials, procedents de construcció o demolició, amb codi	10,000	x	0,30000	=	3,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					170903* segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)			
					Subtotal:			4,46800 4,46800
					COST DIRECTE			42,66384
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**42,66384**

GZ1A00AA U Desmuntatge i retirada de tot el mobiliari i instal·lacions existents al local comercial-bar actualment en desús, amb mitjans manuals o mecànics: mostradors de recepció d'inox, vitrines, mobles baixos i alts de cuina mixtes, aigüeres, neveres congeladors baixos d'inox, penjadors, prestatgeries metàl·liques, taules, ales, bucs, cadires, cartells, rellotges, senyals, caixes d'emmagatzematge, caixa registradora de monedes, ruter, cartelleria publicitaria penjada a parets, material d'obra abassegat, etc... de qualsevol tipus i tamany d'acord amb el plànol 2d de projecte. inclou desguàs de material si és necessari per a poder ser enretirat de l'estació. inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,750** **2.494,11** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	Oficial 1a	24,000	/R x	27,76000	=	888,32000	
	A012G000	H	Oficial 1a calefactor	4,000	/R x	28,69000	=	153,01333	
	A013G000	H	Ajudant calefactor	4,000	/R x	24,61000	=	131,25333	
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	4,000	/R x	28,69000	=	153,01333	
	A013H000	H	Ajudant electricista	4,000	/R x	24,61000	=	131,25333	
	A0112000	H	Cap de colla	1,000	/R x	29,40000	=	39,20000	
	A0140000	H	Manobre	24,000	/R x	23,17000	=	741,44000	
					Subtotal:			2.237,49332	2.237,49332
Maquinària									
	C200SU00	H	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	2,000	/R x	3,75000	=	10,00000	
	C15018U0	H	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	4,000	/R x	39,24000	=	209,28000	
					Subtotal:			219,28000	219,28000
Materials									
	B2RA8E00	Kg	Deposició controlada a centre de selecció i transferència, de residus barrejats especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	100,000	x	0,30000	=	30,00000	
	B2RA6500	M3	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	1,000	x	7,34000	=	7,34000	
					Subtotal:			37,34000	37,34000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 163

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		COST DIRECTE	2.494,11332
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2.494,11332**

GZ1A00CC U Desmuntatge, retirada i acopi de tot el mobiliari i instal·lacions existents al despatx del responsable operatiu de zona (roz) que queda fòra d'ús a nou emplaçament a definir per fmb, amb mitjans manuals o mecànics: ordinador, impressora, mobles baixos i alts, prestatgeries metàl·liques, taules, ales, bucs, cadires d'operació i/o confidents, cartells, rellotges, senyals, penjadors, caixes d'emmagatzematge de qualsevol tipus i tamany d'acord amb el plànol 2d de projecte. inclou trasllat des de la zona d'acopi o magatzem fins a l'obra i posterior muntatge de tot el mobiliari i instal·lacions a la nova sala de pressa de servei. inclou trasllats (anada i tornada) a dependències i/o magatzem a indicar per FMB i la DO per a emmagatzemar aquest material durant les obres si fos necessari. inclou el desguàs i el trasllat a abocador del material no reaprofitat, si fos necessari, d'acord amb instruccions d'fmb i la do. inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Rend.: 0,900 **1.107,01** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	Manobre	20,000	/R x	23,17000	=	514,88889	
	A0121000	H	Oficial 1a	16,000	/R x	27,76000	=	493,51111	
	A0112000	H	Cap de colla	1,000	/R x	29,40000	=	32,66667	
			Subtotal:					1.041,06667	1.041,06667
Maquinària									
	C15018U0	H	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	1,000	/R x	39,24000	=	43,60000	
			Subtotal:					43,60000	43,60000
Materials									
	B2RA6500	M3	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	1,000	x	7,34000	=	7,34000	
	B2RA8E00	Kg	Deposició controlada a centre de selecció i transferència, de residus barrejats especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	50,000	x	0,30000	=	15,00000	
			Subtotal:					22,34000	22,34000

		COST DIRECTE	1.107,00667
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.107,00667**

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 164

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

GZ1A00GG U Desmuntatge i retirada de portes d'accés a l'antic local comercial bar-quiosc fòra de servei, tipus persiana metàl.lica, ancorada a parament vertical, de qualsevol tipus i tamany, amb mitjans manuals o mecànics. inclou retirada de voladiu metàl·lic perimetral, calaix superior i/o lateral interior i accessoris pertinents. inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Rend.: 0,800 **354,03** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012F000	H	Oficial 1a manyà	4,000	/R x	28,20000	=	141,00000	
	A0140000	H	Manobre	4,000	/R x	23,17000	=	115,85000	
	A0121000	H	Oficial 1a	0,500	/R x	27,76000	=	17,35000	
			Subtotal:					274,20000	274,20000
Maquinària									
	C15018U0	H	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	1,000	/R x	39,24000	=	49,05000	
	C200SU00	H	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	5,000	/R x	3,75000	=	23,43750	
			Subtotal:					72,48750	72,48750
Materials									
	B2RA6500	M3	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	1,000	x	7,34000	=	7,34000	
			Subtotal:					7,34000	7,34000

		COST DIRECTE	354,02750
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	**354,02750**

GZ1A00HH U Desmuntatge i retirada de portes interiors d'alumini i vidre, fusta o acer, ancorades a paraments verticals, amb mitjans manuals o mecànics, inclou selecció del residu, càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor , transport a abocador i deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials o especials i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Rend.: 0,550 **46,14** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	Oficial 1a	0,250	/R x	27,76000	=	12,61818	
	A0140000	H	Manobre	0,250	/R x	23,17000	=	10,53182	
			Subtotal:					23,15000	23,15000
Maquinària									
	C200SU00	H	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	0,100	/R x	3,75000	=	0,68182	
	C15018U0	H	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,250	/R x	39,24000	=	17,83636	
			Subtotal:					18,51818	18,51818
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B2RA6500	M3	Deposició controlada a centre de reciclatge, de residus barrejats no especials, procedents de demolició, amb codi 170904 segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	0,200	x	7,34000	=	1,46800	
B2RA8E00	Kg	Deposició controlada a centre de selecció i transferència, de residus barrejats especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	10,000	x	0,30000	=	3,00000	
					Subtotal:		4,46800	4,46800
							COST DIRECTE	46,13618
							DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**46,13618**

GZ1A00TO U Trasllat a nova posició (sala pc repla provisional) d'elements del despatx de la pressa de serveis actual com són: ordinador, impressora, taula, cadires, bucs, bústies (120u) i instal·lació elèctrica associada, prestatgeries metàl·liques altes (2u) per a carregadors i instal·lació elèctrica associada, dispensador de gel, armaris baixos, armaris alts, caixes, material d'oficina, pissarres, cartells de suro a paret porta documents, teclat de fitxatge i resta d'equips i elements auxiliars, d'acord amb el plànol 2d de projecte. la partida inclou el desmuntatge, muntatge i desplaçament per fases, si calgués, així com l'execució en horaris de menor afectació al normal funcionament de la base d'operacions. inclou trasllats (anada i tornada) a dependències i/o magatzem a indicar per FMB i la DO per a emmagatzemar aquest material durant les obres si fos necessari. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Rend.: 0,900 **959,16** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0121000	H	Oficial 1a	8,000	/R x	27,76000	=	246,75556	
A012H000	H	Oficial 1a electricista	8,000	/R x	28,69000	=	255,02222	
A013H000	H	Ajudant electricista	8,000	/R x	24,61000	=	218,75556	
A0140000	H	Manobre	8,000	/R x	23,17000	=	205,95556	
A0112000	H	Cap de colla	1,000	/R x	29,40000	=	32,66667	
					Subtotal:		959,15557	959,15557
							COST DIRECTE	959,15557
							DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**959,15557**

GZ1A00TP U Trasllat a nova posició (sala menjador o descans provisional) d'elements del menjador actual com són: taules, cadires, sofàs, seients varis, bucs, prestatgeries, dispensador de gel, armaris baixos, armaris alts, cafetera, nevera, caixes, televisors o pantalles (2u) i instal·lació elèctrica i de comunicacions associada, pissarres, vitrines informatives, cartells de suro a paret porta documents, teclat de fitxatge i resta d'equips i elements auxiliars, d'acord amb el plànol 2d de projecte. la partida inclou el desmuntatge, muntatge i desplaçament per fases, si calgués, així com l'execució en horaris de menor afectació al normal funcionament de la base d'operacions. inclou trasllats (anada i tornada) a dependències i/o magatzem a indicar per FMB i la DO per a emmagatzemar aquest material durant les obres si fos necessari. inclou plusos per

Rend.: 0,900 **705,93** **€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012H000	H	Oficial 1a electricista	4,000	/R x	28,69000	=	127,51111	
A013H000	H	Ajudant electricista	4,000	/R x	24,61000	=	109,37778	
A0121000	H	Oficial 1a	8,000	/R x	27,76000	=	246,75556	
A0112000	H	Cap de colla	0,500	/R x	29,40000	=	16,33333	
A0140000	H	Manobre	8,000	/R x	23,17000	=	205,95556	
					Subtotal:		705,93334	705,93334
							COST DIRECTE	705,93334
							DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**705,93334**

GZ1A00TQ U Trasllat a nova posició (nou passadís dependències fmb) de màquines i serveis de vending de la bo actual com són: màquina d'snacks, màquina de begudes i aigua, màquina de café, font canaletes incloent la desconnexió, desmuntatge i la nova instal·lació elèctrica i de comunicacions associada així com d'aigua i desguàs; inclou la resta d'equips i elements auxiliars necessaris pel seu correcte funcionament, d'acord amb el plànol 2d de projecte. la partida inclou el desmuntatge, muntatge i desplaçament per fases, si calgués, així com l'execució en horaris de menor afectació al normal funcionament de la base d'operacions. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.

Rend.: 0,900 **496,93** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0112000	H	Cap de colla	0,500	/R x	29,40000	=	16,33333	
A0121000	H	Oficial 1a	1,000	/R x	27,76000	=	30,84444	
A013H000	H	Ajudant electricista	4,000	/R x	24,61000	=	109,37778	
A0140000	H	Manobre	4,000	/R x	23,17000	=	102,97778	
A012H000	H	Oficial 1a electricista	2,000	/R x	28,69000	=	63,75556	
					Subtotal:		323,28889	323,28889
Maquinària								
C150M331	H	Carretó elevador elèctric de 500 kg de càrrega i 250x100 cm de plataforma	4,000	/R x	39,07000	=	173,64444	
					Subtotal:		173,64444	173,64444

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		COST DIRECTE	496,93333
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	**496,93333**

GZ1A00TS U Trasllat a nova posició (a la sala menjador o descans definitiva) del mobiliari nou format per moble de cuina i barra i taburets així com resta de materials i elements auxiliars, d'acord amb el plànol 2d de projecte. la partida inclou el desmuntatge, muntatge i desplaçament per fases, si calgués, així com l'execució en horaris de menor afectació al normal funcionament de la base d'operacions. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,750** **582,45** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	Manobre	8,000	/R x	23,17000	=	247,14667	
	A0121000	H	Oficial 1a	8,000	/R x	27,76000	=	296,10667	
	A0112000	H	Cap de colla	1,000	/R x	29,40000	=	39,20000	
					Subtotal:			582,45334	582,45334

	COST DIRECTE	582,45334
	DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL	**582,45334**

GZ1A00TT U Trasllat a nova posició (vestuaris provisionals) d'elements dels vestuaris masculí i femení actuals, com guixetes, bancs, penjadors, ventiladors, i altres lements auxiliars existents als vestuaris, d'acord amb el plànol 2d de projecte. la partida inclou el desmuntatge, muntatge i desplaçament per fases, si calgués, així com l'execució en horaris de menor afectació al normal funcionament de la base d'operacions. inclou trasllats (anada i tornada) a dependències i/o magatzem a indicar per FMB i la DO per a emmagatzemar aquest material durant les obres si fos necessari. inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 0,900** **533,58** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	Ajudant electricista	8,000	/R x	24,61000	=	218,75556	
	A0121000	H	Oficial 1a	3,000	/R x	27,76000	=	92,53333	
	A0112000	H	Cap de colla	0,500	/R x	29,40000	=	16,33333	
	A0140000	H	Manobre	8,000	/R x	23,17000	=	205,95556	
					Subtotal:			533,57778	533,57778

	COST DIRECTE	533,57778
	DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL	**533,57778**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

K **PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI**
KP **INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ**
KP7 **SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES**
KP74 **ARMARIS TIPUS RACK PER A SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES**

KP74Z001 U Subministrament i instal·lació d'armari de comunicacions model 8428-p. estructura del fabricant Rittal de 19" de 800x800x2200 mm, equipat amb portes perforades de 400mm, guies passacables, il·luminació interior, powerbox amb proteccions i endolls tipus schucko de 16A (mínim de 8u alimentats des de la powerbox), embarrat de terra, bombí kaba d'armari de comunicacions, etc... fixacions a terra. subministrat i instal·lat seguint especificacions indicats als plecs de prescripcions tècniques de tmb. **Rend.: 1,000** **5.448,13** **€**

	COST DIRECTE	5.448,13000
	DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL	**5.448,13000**

P **PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS**
P1 **PARTIDES COMPOSTES**
P1L **LINIES ELECTRIQUES**
P1L

P1L0010 M Subministrament i instal·lació interior o exterior de cable multiconductor cu, tipus rz1-k (as), 0,6/1kv, 3g2,5mm2 de secció. la línia s'estendrà per qualsevol canalització, nova o existent, i a una altura igual o superior a 3,5 metres. s'inclou la connexió en ambdos costats i el petit material per tal de deixar-lo en funcionament, identificat i connectat entre subquadre i equip ac. **Rend.: 1,000** **10,41** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A010006	H	Ma d'0bra ajudant electricista.	0,050	/R x	22,48000	=	1,12400	
	A010004	H	Ma d'obra oficial 1a. electricista.	0,100	/R x	26,21000	=	2,62100	
					Subtotal:			3,74500	3,74500
Materials									
	M020201000	M	Multiconductor 3g2'5mm2 de coure amb aillament rz1-as 0.6/1kv, tipus afumex, exzhellent o similar. cable lliure d'hologenurs, no propagador del incendi, baixa emisió de fums opacs i aïllament xlpe.	1,000	x	5,92000	=	5,92000	
					Subtotal:			5,92000	5,92000

	DESPESES AUXILIARS 20,00 %	0,74900
	COST DIRECTE	10,41400
	DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL	**10,41400**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P1P PROTECCIONS
P1P

P1P0033 U Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic 2p, 16a, corba d, icu=25ka a 400v més bloc diferencial tipus vigi c60 de 2p, 25a, 300ma, classe a, model c60h de schneider. completament muntat i connectat en subquadre de sala de presa de servei i despatx rel. incloent-hi conductors d'interconnexió, bornes, etiquetatge, identificadors de cables i borns, accessoris i resta de material necessari per deixar-lo en funcionament i connectat amb la maquina de clima. **Rend.: 1,000** **337,81** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	M050102100	U	Bloc diferencial de 3 pols i 25a d'intensitat nominal, marca schneider, serie vigi c60 , 300ma, classe a.	1,000	x	238,84000	=	238,84000	
	M050101100	U	Interruptor magnetotèrmic 16a de 2 pols marca schneider , serie c60h amb ics=15ka a 230v i corba d.	1,000	x	98,97000	=	98,97000	
						Subtotal:		337,81000	337,81000
								COST DIRECTE	337,81000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**337,81000**

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES
P214I- DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214I-AKZK M2 Desmuntatge de cel ras de guix, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. **Rend.: 1,000** **7,53** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	H	Manobre	0,320	/R x	23,17000	=	7,41440	
						Subtotal:		7,41440	7,41440
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,11122
						COST DIRECTE			7,52562
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,52562**

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES
P21DC- DESMUNTATGES D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

P21DC-HBIT M Desmuntatge per a substitució de línea elèctrica i/o comunicacions estesa sobre safates, canals, tubs o en vistes, de conductors de coure o alumini, amb aïllament, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de secció entre 10 mm2 i 35 mm2, o cables de comunicacions, de xarxa, fibra òptica o de parells, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 0,750** **1,77** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Ma d'obra									
	A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	0,0455	/R x	28,69000	=	1,74053	
					Subtotal:			1,74053	1,74053
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,02611
					COST DIRECTE				1,76664
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,76664**

P8 REVESTIMENTS
P81 ARREBOSSATS I ENGUIXATS
P815- ENGUIXAT

P815-3FMP M2 Enguixat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix b1, acabat lliscat amb escaiola a segons la norma une-en 13279-1 **Rend.: 1,000** **14,12** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0008	H	Manobre guixaire	0,127	/R x	23,17000	=	2,94259	
	A0F-000L	H	Oficial 1a guixaire	0,253	/R x	27,76000	=	7,02328	
						Subtotal:		9,96587	9,96587
Materials									
	B059-06FM	Kg	Guix escaiola de designació a, segons la norma une-en 13279-1	0,798	x	0,17000	=	0,13566	
	B07K-0LR1	M3	Pasta de guix b1	0,0235	x	160,37370	=	3,76878	
						Subtotal:		3,90444	3,90444
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,24915
						COST DIRECTE			14,11946
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,11946**

P82 ENRAJOLATS
P824- ENRAJOLATS AMB RAJOLA DE GRES

P824-3RI5 M2 Enrajolat de faixa horitzontal exterior a una alçària >3 m amb rajola de gres premsat esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup bib-biia (une-en 14411), col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica c2 (une-en 12004) i rejuntat amb beurada cg2 (une-en 13888) **Rend.: 1,000** **50,38** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	H	Manobre	0,360	/R x	23,17000	=	8,34120	
	A0F-000D	H	Oficial 1a col·locador	0,720	/R x	27,76000	=	19,98720	
						Subtotal:		28,32840	28,32840
Materials									
	B0FG2-0GM	M2	Rajola de gres premsat esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup bib-biia (une-en 14411)	1,100	x	15,44000	=	16,98400	

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B053-1VF9	Kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques cg2 segons norma une-en 13888, de color	0,705	x	0,90000	=	0,63450
	B094-06TK	Kg	Adhesiu cimentós tipus c2 segons norma une-en 12004	4,9028	x	0,76000	=	3,72613
					Subtotal:			21,34463	21,34463
					DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,70821
					COST DIRECTE				50,38124
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**50,38124**

P84 CELS RASOS
P846- CEL RAS CONTINU DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT

P846-9JOE M2 Cel ras de placa de guix laminat estàndard (a) i gruix 15 mm, amb vora afinada (ba), segons la norma une-en 520, amb perfileria de mestres fixades directament al sostre col·locades cada 600 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim **Rend.: 1,000** **30,15** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	H	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x	27,76000	=	8,32800	
	A01-FEP3	H	Ajudant col·locador	0,300	/R x	24,65000	=	7,39500	
					Subtotal:			15,72300	15,72300
Materials									
	B7J1-0SL0	M	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	1,890	x	0,04000	=	0,07560	
	B7J6-0GSL	Kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,4725	x	1,37000	=	0,64733	
	B0CC0-21O	M2	Placa de guix laminat estàndard (a) i gruix 15 mm, amb vora afinada (ba), segons la norma une-en 520	1,030	x	7,90000	=	8,13700	
	B0AQ-07GR	Cu	Visos per a plaques de guix laminat	0,180	x	10,85000	=	1,95300	
	B83B-0XKR	M	Perfileria de planxa d'acer galvanitzat amb perfils entre 75 a 85 mm d'amplària	2,600	x	1,30000	=	3,38000	
					Subtotal:			14,19293	14,19293
					DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,23585
					COST DIRECTE				30,15178
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**30,15178**

P846-9JP0 M2 Cel ras de placa de guix laminat per a cel ras continu de 12.5 de gruix, acabat amb perforacions agrupades i vel, de 2400x1200 mm amb vora afinada (ba) segons la norma une-en 13964, amb un coeficient d'absorció acústica ponderat de 0.45 segons une-en iso 11654 i classe d'absorció acústica d segons la norma une-en iso 11654, amb perfileria de mestres fixades directament al sostre col·locades cada 600 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim **Rend.: 1,000** **43,19** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEP3	H	Ajudant col·locador	0,300	/R x	24,65000	=	7,39500	
	A0F-000D	H	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x	27,76000	=	8,32800	
					Subtotal:			15,72300	15,72300
Materials									
	B0AQ-07GR	Cu	Visos per a plaques de guix laminat	0,180	x	10,85000	=	1,95300	
	B7J6-0GSL	Kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,4725	x	1,37000	=	0,64733	
	B84H-33DR	M2	Placa de guix laminat per a cel ras continu de 12.5 de gruix, acabat amb perforacions agrupades i vel, de 2400x1200 mm amb vora afinada (ba) segons la norma une-en 13964, amb un coeficient d'absorció acústica ponderat de 0.45 segons une-en iso 11654	1,030	x	20,56000	=	21,17680	
	B7J1-0SL0	M	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	1,890	x	0,04000	=	0,07560	
	B83B-0XKR	M	Perfileria de planxa d'acer galvanitzat amb perfils entre 75 a 85 mm d'amplària	2,600	x	1,30000	=	3,38000	
					Subtotal:			27,23273	27,23273
					DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,23585
					COST DIRECTE				43,19158
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**43,19158**

P84 CELS RASOS
P84J- CEL RAS REGISTRABLE DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT

P84J-9JRD M2 Reposicio de cel ras registrable de plaques de guix laminat amb acabat vinílic, 600x 600 mm i 12,5 mm de gruix, sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat vist format per perfils principals amb forma de t invertida de 15 mm de base col·locats cada 1,2 m i fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, amb perfils secundaris col·locats formant retícula de 600x 600 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim. **Rend.: 1,000** **42,01** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	H	Ajudant muntador	0,200	/R x	24,65000	=	4,93000	
	A0F-000R	H	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	28,69000	=	5,73800	
					Subtotal:			10,66800	10,66800
Materials									
	B848-2IUE	M2	Estructura d'acer galvanitzat vista per a cel ras de plaques de 600x600 mm formada per perfils principals en forma de t invertida de 15 mm de base col·locats cada 1,2 m per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, i perfils secundaris formant retícula, inclòs part proporcional de perfils de remat, suspensors i fixacions, per a suportar una càrrega de fins a 14 kg	1,030	x	3,70000	=	3,81100	
	B84I-0P8F	M2	Placa de guix laminat per a cel ras registrable de 12,5 mm de gruix, acabat vinílic, de 600x600 mm i cantell recte (a) segons la norma une-en 13964, per quedar l'entremat vist, i reacció al foc a2-s1, d0	1,030	x	26,57000	=	27,36710	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 173

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
		Subtotal:			31,17810	31,17810
		DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,16002
		COST DIRECTE				42,00612
		DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				**42,00612**

P87 TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PREPARACIÓ I NETEJA
P879- PREPARACIÓ DE SUPERFÍCIE DE FORMIGÓ

P879-H8G2 M2 Reparació de superfícies escorstonades, amb segregacions, escantellades, erosions o zones amb desprendiments en paraments de formigó, amb morter tixotròpic de dos components de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i reforçat amb fibres, inclòs sanejat manual, repicat fins a 2 cm darrera l'armadura principal i amb un repicat màxim de 6 cm, amb aplicació de pont d'unió i passivat d'armadures **Rend.: 0,750** **318,91** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	H	Oficial 1a	2,000	/R x	27,76000	=	74,02667	
	A0D-0007	H	Manobre	2,300	/R x	23,17000	=	71,05467	
			Subtotal:					145,08134	145,08134
Materials									
	B079-06TD	Kg	Morter polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació anticorrosiva i pont d'unió	1,200	x	7,96000	=	9,55200	
	B079-06TE	Kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació	135,000	x	1,19000	=	160,65000	
			Subtotal:					170,20200	170,20200
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%				3,62703
			COST DIRECTE						318,91037
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**318,91037**

P9 FERMS I PAVIMENTS
P9S PAVIMENTS METÀL·LICS
P9S0- PAVIMENT D'ENTRAMAT METÀL·LIC

P9S0-5Z7T M2 Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 20x2 mm, en peces de 1000x500 mm amb bastiment de perfils laminats galvanitzats, col·locat **Rend.: 1,000** **87,29** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000P	H	Oficial 1a manyà	0,600	/R x	28,20000	=	16,92000	
	A01-FEPB	H	Ajudant manyà	0,300	/R x	24,74000	=	7,42200	
			Subtotal:					24,34200	24,34200
Materials									

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 174

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
B44Z-0M1D	Kg	Acer s275jr segons une-en 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie l, ld, t, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	5,000	x 2,95000 =	14,75000	
B0B3-1K77	M2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 20x2 mm, en peces de 1000x500 mm	1,030	x 46,44000 =	47,83320	
		Subtotal:			62,58320	62,58320
		DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,36513
		COST DIRECTE				87,29033
		DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				**87,29033**

PA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES
PAA TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER INOXIDABLE
PAA0- PORTA AMB PERFILS D'ACER INOXIDABLE, COL·LOCADA (D)

PAA0-H9EI U Porta enreixada fixa, tipus veneciana, de perfils d'acer galvanitzat i lacada, tipus fm.03, amb bastiment i una fulla batent, de dimensions 90x205cm, per a un buit d'obra de 100x215 cm, col·locada amb fixacions mecàniques, estructura del frontal fabricada en acer galvanitzat i pintat, formada per tubs de 40x40x2mm, aplacats per cares i cantells amb lames horitzontals de 3mm inclinades 45 graus i amb separació entre elles de 50mm per tal que deixin entreveure un forat de 12mm. inclou patilles de fixació o ancoratge de l'estructura per a recepció amb l'obra de fàbrica amb morter de ciment, industrial, m-5. tot segons plànol de detall de projecte. preu superior, acabada a obra amb pintura o bé amb revestiment addicional no inclòs en aquesta partida,, amb pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 1,000** **3.396,09** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000P	H	Oficial 1a manyà	0,400	/R x	28,20000	=	11,28000	
			Subtotal:					11,28000	11,28000
Materials									
	BASA71Z1	U	Pom d'acer inox tipus jnf model in.oo.091.g i clau mestrejada i mecanisme hidràulic de tancament tipus telesco fixat a fulla i bastiment, barra antipànic tipus ´´push´´, totalment col·locada, incloent-hi plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït.	1,000	x 120,00000 =	120,00000	
	BAA0-H6EQ	U	Porta enreixada fixa, tipus veneciana, de perfils d'acer galvanitzat i pintat, tipus fm.03, amb bastiment i una fulla batent, de dimensions 90x205cm, per a un buit d'obra de 100x215 cm, col·locada amb fixacions mecàniques, estructura del frontal fabricada en acer galvanitzat, formada per tubs de 40x40x2mm, aplacats per cares i cantells amb lames horitzontals de 3mm inclinades 45 graus i amb separació entre elles de 50mm per tal que deixin entreveure un forat de 12mm. inclou patilles de fixació o ancoratge de l'estructura per a recepció amb l'obra de fàbrica amb morter de ciment, industrial, m-5. tot segons plànol de detall de projecte.	1,000	x 3.264,53000 =	3.264,53000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 175

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
		Subtotal:		3.384,53000	3.384,53000
		DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,28200
		COST DIRECTE			3.396,09200
		DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.396,09200**

PAD TANCAMENTS PRACTICABLES DE PLANXA D'ACER
PAD0- PORTA DE PLANXA D'ACER, COL·LOCADA

PAD0-617L U Porta de planxa d'acer galvanitzat, una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau, col·locada **Rend.: 1,000** **176,77** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000P	H	Oficial 1a manyà	0,250	/R x	28,20000	=	7,05000	
			Subtotal:					7,05000	7,05000
Materials									
	BAD0-16WT	U	Porta de planxa d'acer galvanitzat una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau	1,000	x	169,54000	=	169,54000	
			Subtotal:					169,54000	169,54000
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%				0,17625
			COST DIRECTE						176,76625
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**176,76625**

PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA
PEK REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS
PEKJ- REIXETA D'IMPULSIÓ D'UNA FILERA D'ALETES FIXES, COL·LOCADA

PEKJ-38JC U Reixeta d'impulsió o retorn, d'una filera d'aletes fixes horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 300x100 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció en v i fixada al bastiment **Rend.: 1,000** **32,30** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	H	Oficial 1a calefactor	0,300	/R x	28,69000	=	8,60700	
	A01-FEPC	H	Ajudant calefactor	0,300	/R x	24,61000	=	7,38300	
			Subtotal:					15,99000	15,99000
Materials									
	BEKL-0MJZ	U	Reixeta d'impulsió o retorn, d'una filera d'aletes fixes horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 300x100 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció en v i per a fixar al bastiment	1,000	x	16,07000	=	16,07000	
			Subtotal:					16,07000	16,07000

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 176

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,23985
		COST DIRECTE			32,29985
		DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**32,29985**

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA
PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA
PG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT

PG33-E4VF M Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, unipolar, de secció 1x50 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 canal o safata **Rend.: 0,350** **15,69** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	0,052	/R x	28,69000	=	4,26251	
	A01-FEPD	H	Ajudant electricista	0,052	/R x	24,61000	=	3,65634	
			Subtotal:					7,91885	7,91885
Materials									
	BG33-G2SE	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	7,50000	=	7,65000	
			Subtotal:					7,65000	7,65000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,11878
			COST DIRECTE						15,68763
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,68763**

PG33-E4VJ M Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, unipolar, de secció 1x95 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 canal o safata **Rend.: 0,250** **29,44** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	H	Ajudant electricista	0,072	/R x	24,61000	=	7,08768	
	A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	0,072	/R x	28,69000	=	8,26272	
			Subtotal:					15,35040	15,35040
Materials									
	BG33-G2S8	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, unipolar, de secció 1x95 mm2, amb coberta del cable de	1,020	x	13,59000	=	13,86180	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 177

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
		poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums				
			Subtotal:		13,86180	13,86180
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,23026
			COST DIRECTE			29,44246
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**29,44246**

PG33-E4WS M Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tetrapolar, de secció 4x10 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 canal o safata **Rend.: 0,506** **10,00** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	H	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	28,69000	=	1,81439	
	A01-FEPD	H	Ajudant electricista	0,032	/R x	24,61000	=	1,55636	
			Subtotal:					3,37075	3,37075
Materials									
	BG33-G2W1	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons norma une 21123-4, tetrapolar, de secció 4x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc cca-s1b, d1, a1 segons la norma une-en 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	6,45000	=	6,57900	
			Subtotal:					6,57900	6,57900
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,05056
			COST DIRECTE						10,00031
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %					0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,00031**

PP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ
PPD BARRERAS DE SEGURIDAD
PPDG- BARRERAS DE SEGURIDAD FLEXIBLES

PPDG-DP19 U Parametrització i posada en marxa de totes les portes i les seves instal·lacions, així com en telecomandament salto space i telemando control d'accessos local i remot. totalment acabat. inclou el subministrament i col·locació del cablejat de xarxa (d'acord amb les especificacions de tmb) i certificació del mateix, per a connexió del gateway salto a switch pròxim de xarxa corporativa i cablejat elèctric des de protecció elèctrica dedicada a servei cat0 del quadre elèctric de la garita del vigilant. **Rend.: 1,000** **500,00** **€**

COST DIRECTE			500,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**500,00000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 178

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

PPDG-DP26 U Subministrament i instal·lació de lector de proximitat de 13.56mhz dual mifare - desfire ev1 amb model arcr31aph53iy, compatible per a targetes exclusives de tmb, la seva connexió al aim4sl i instal·lació de mural d'acord amb instruccions de la direcció d'obra i de tmb, incloent petit material.
també aquestes lectores, al ser a l'exterior, hauran de ser protegides dins d'una envolvent metàlica amb característiques ip54 , amb protecció antivandàlica vers cops i manipulació exterior i permetrà amb un policarbonat translucid de color negre la comunicació targeta-lectora a través de la caixa. **Rend.: 1,000** **473,04** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	1,500	/R x	28,69000	=	43,03500	
			Subtotal:					43,03500	43,03500
Materials									
	BQY1-DP27	U	Lectora de targetes dual de 13.56mhz mifare - desfire ev1 amb model arcr31aph53iy. compatible per a targetes exclusives de tmb, la seva connexió al aim4sl i instal·lació mural d'acord amb instruccions de la direcció d'obra i de tmb, incloent petit material.	1,000	x	325,00000	=	325,00000	
	BQY1-DP50	U	Petit material per a la instal·lació	1,000	x	60,00000	=	60,00000	
	BQY1-DP51	U	Envolvent metàl·lica amb característiques ip54 , amb protecció antivandàlica vers cops i manipulació exterior i permetrà amb un policarbonat translúcid de color negre la comunicació targeta-lectora a través de la caixa.	1,000	x	45,00000	=	45,00000	
			Subtotal:					430,00000	430,00000
			COST DIRECTE						473,03500
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %					0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**473,03500**

PPDG-DP29 M Subministrament i col·locació de cablejat sftp/cat6 lliure d'halògens juntament amb interconnexió de resistència final de línia pel bus de comunicacions rs485 entre el aan32 existent a la sala de comunicacions d'estació en quadre comunicacions i noca aim4sl i aio 16/8 **Rend.: 1,000** **19,00** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,150	/R x	24,61000	=	3,69150	
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	28,69000	=	4,30350	
			Subtotal:					7,99500	7,99500
Materials									
	BQY1-DP28	M	Cablejat sftp/cat6 lliure d'halògens per a connexió del pc via ethernet. inclou latiguillos.	1,100	x	10,00000	=	11,00000	
			Subtotal:					11,00000	11,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 179

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					COST DIRECTE		18,99500
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18,99500**

PPDG-DP37 M Subministrament i instal·lació de cable 3g 1,5 mm2 06/1kv lliure d'halògens per a connexionat elèctric de la font d'alimentació del sistema de tancament elèctric i de la font d'alimentació per a la electrònica aim4sl i aio 16/8, així com fins les caixes de connexió de la porta a controlar amb cat1 i tancament elèctric. el cablejat serà lliure d'halògens i retardant de flama. s'ha de presentar certificat del producte. **Rend.: 1,000** **3,40** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,050	/R x	24,61000	=	1,23050	
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,050	/R x	28,69000	=	1,43450	
					Subtotal:			2,66500	2,66500
Materials									
	BG319320	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 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de pvc, classe de reacció al foc eca segons la norma une-en 50575	1,020	x	0,72000	=	0,73440	
					Subtotal:			0,73440	0,73440
					COST DIRECTE				3,39940
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,39940**

PPDG-DP39 M Subministrament i col·locació de tub d'acer d20 necessari per a canalitzar cablejats **Rend.: 1,000** **8,72** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,080	/R x	28,69000	=	2,29520	
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,080	/R x	24,61000	=	1,96880	
					Subtotal:			4,26400	4,26400
Materials									
	BG241500	M	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 j, resistència a compressió de 4000 n, amb unió roscada i muntat superficialment	1,100	x	4,05000	=	4,45500	
					Subtotal:			4,45500	4,45500
					COST DIRECTE				8,71900
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**8,71900**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/12/23 Pàg.: 180

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

PPDG-DP41 U Subministrament i instal·lació d' un quadre mural himmel de poliester, a validar per la direcció d'obra, incorporant en el seu interior x1 aim4sl i x1 aio 16/8 de apollo i els elements de interconnexió necessaris per comunicar mitjançant protocol rs-485 amb la controladora principal aan32 ubicada a la sala de comunicacions d'estació. s'inclou en aquesta partida un quadre mural adicional extern a aquest equip a validar per la direcció d'obra que disposi de font d'alimentació lineal (fa), bateries per fa d'autonomia que garantitzi 4h mínim i una placa de detecció de tensió inferior a 12v per donar senyal d'alarma al telecomandament de control d'accessos. inclou instal·lació i alta administrativa de proteccions necessaries vigi de 10a/0,03 i a totes les actuacions per a la seva completa posada en marxa. **Rend.: 1,000** **2.603,25** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	2,500	/R x	28,69000	=	71,72500	
	A013H000	H	Ajudant electricista	2,500	/R x	24,61000	=	61,52500	
					Subtotal:			133,25000	133,25000
Materials									
	BQY1-DP47	U	Bateries per a fa d'autonomia que garantitzin 4h mínim	2,000	x	100,00000	=	200,00000	
	BQY1-DP45	U	Elements de connexió necessaris per a comunicar mitjançant protocol rs-485 amb la controladora principal aan32 ubicada al taller.	1,000	x	100,00000	=	100,00000	
	BQY1-DP46	U	Font d'alimentació lineal (fa)	1,000	x	400,00000	=	400,00000	
	BQY1-DP44	U	Panell d'alarma de seguretat amb 16 entrades d'alarma i 8 sortides de relé. funciona sota el control dels controladors centrals aan-100, aan-32s o aan-32n, es connecta a ells a través de interfaces rs-485 o ethernet	1,000	x	500,00000	=	500,00000	
	BQY1-DP42	U	Quadre mural himmel de poliester	2,000	x	300,00000	=	600,00000	
	BQY1-DP48	U	Placa de detecció de tensió inferior a 12v	1,000	x	20,00000	=	20,00000	
	BQY1-DP49	U	Instal·lació i alta administrativa de proteccions necessàries vigi de 10a / 0,03a i totes les actuacions per a posada en marxa	1,000	x	150,00000	=	150,00000	
	BQY1-DP43	U	Aim4sl. prestacions: -dimensions: 19x14 cm -pes: 0.45kg -requeriments de potència: de 12v a 24v a 250ma	1,000	x	500,00000	=	500,00000	
					Subtotal:			2.470,00000	2.470,00000
					COST DIRECTE				2.603,25000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2.603,25000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

PPDG-DP51 U Subministrament i instal·lació d'un contacte magnètic de superfície o encastat sentrol model dc 118 classe ii. totalment acabat. **Rend.: 1,000** **113,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	28,69000	=	28,69000	
	A013H000	H	Ajudant electricista	1,000	/R x	24,61000	=	24,61000	
			Subtotal:					53,30000	53,30000
Materials									
	BQY1-DP52	U	Contacte magnètic de superfície o emportat sentrol model dc 118 o equivalent de classe ii.	1,000	x	60,00000	=	60,00000	
			Subtotal:					60,00000	60,00000

COST DIRECTE		113,30000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**113,30000**

PPDG-DP53 U Subministrament i col·locació de caixes de connexions. muntatge superficial 100x100x50mm. totalment col·locat. **Rend.: 1,000** **31,99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	28,69000	=	8,60700	
	A013H000	H	Ajudant electricista	0,300	/R x	24,61000	=	7,38300	
			Subtotal:					15,99000	15,99000
Materials									
	BQY1-DP54	U	Caixa de connexions 100x100x50mm. muntatge superficial.	1,000	x	16,00000	=	16,00000	
			Subtotal:					16,00000	16,00000

COST DIRECTE		31,99000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**31,99000**

PPDG-DP55 U Treballs d'interconnexió d'elements, pas de cablejat i ajustaments mecànics d'elements de control d'accessos electrònics del sistema de control d'accessos per a porta amb arquitectura de control d'accessos configuració tipus 1. **Rend.: 1,000** **200,00** €

COST DIRECTE		200,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**200,00000**

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

PPDG-DP60 U Subministrament i col·locació de sensor volumètric detector de risco model irex700 amb característiques ip54 o equivalent per a possibilitar l'anul·lació del sistema d'alarma per sortida autoritzada. totalment acabat. **Rend.: 1,000** **253,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	28,69000	=	28,69000	
	A013H000	H	Ajudant electricista	1,000	/R x	24,61000	=	24,61000	
			Subtotal:					53,30000	53,30000
Materials									
	BQY1-DP61	U	Sensor volumètric detector de risco model irex700 amb característiques ip54 o equivalent	1,000	x	200,00000	=	200,00000	
			Subtotal:					200,00000	200,00000

COST DIRECTE		253,30000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**253,30000**

PPDG-DP63 U Mà d'obra necessària per a la instal·lació, configuració, programació i posada en marxa del sistema cat1 apollo. **Rend.: 1,000** **300,00** €

COST DIRECTE		300,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**300,00000**

PPDG-DP73 U Subministrament i col·locació de font d'alimentació lineal (fa), bateries per a fa d'autonomia que garantitzi 4h mínim i una placa de detecció de tensió inferior a 12v per donar la senyal d'alarma al telecomandament de control d'accessos. s'ubicarà a la zona de la caseta. **Rend.: 1,000** **299,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	Oficial 1a electricista	1,500	/R x	28,69000	=	43,03500	
	A013H000	H	Ajudant electricista	1,500	/R x	24,61000	=	36,91500	
			Subtotal:					79,95000	79,95000
Materials									
	BQY1-DP47	U	Bateries per a fa d'autonomia que garantitzin 4h mínim	2,000	x	100,00000	=	200,00000	
	BQY1-DP24	U	Font d'alimetnació de 12v/1,2a 15w model apv-16-12 de la marca mean well pel subministrament elèctric al tancament elèctric de la porta. s'ubicarà a la zona de la garita sota la caixa de pvc ip55 lliure d'halògens 250x200mm amb forats laterals per ventilació.	1,000	x	20,00000	=	20,00000	
			Subtotal:					220,00000	220,00000

COST DIRECTE		299,95000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**299,95000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
PPDG-DP75	U	Subministrament i instal·lació de tancament jis twin lock 1360 + tancament en mmarc referència 130.	**Rend.:**	**1,000**			**232,73** €
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013H000	H Ajudant electricista	1,000	/R x	24,61000 =	24,61000	
	A012H000	H Oficial 1a electricista	1,000	/R x	28,69000 =	28,69000	
				Subtotal:		53,30000	53,30000
Materials							
	BQY1-DP09	U Forrellat elèctric amb autobloqueig fabricat en acer inoxidable, el pany es desbloqueja de forma mecànica a través del bombí o quan el pany rep un impuls elèctric donant accés. al tancar la porta es torna a bloquejar de manera automàtica. jis twin lock 1360 + tancador en marc ref.1302 per poder ser controlada elèctricament en la posició de garita del vigilant. es pot instal·lar en comunitats de veïns per a la seva aperutra amb porter automàtic i en qualsevol porta en la que es necessiti la apertura mitjançant un control d'accés. - funcionament a 12 v ac/dc - consum 820ma a 12v/ac, 1120ma a 12v/dc	1,000	x	179,43000 =	179,43000	
				Subtotal:		179,43000	179,43000
					COST DIRECTE		232,73000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**232,73000**
PPDG-DP76	U	Subministrament i instal·lació de tancaportes aeri geze, ts 3000 v fuerza en 1154, 1-4, amb perfil de guia lliscador, muntatge estàndar en fulla, costat frontisses, regulació de força continua lateral. amb possibilitat de tancaportes amb posició porta oberta. a col·locar a la porta d'accés a la caseta del vigilant.	**Rend.:**	**1,000**			**279,95** €
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013H000	H Ajudant electricista	1,500	/R x	24,61000 =	36,91500	
	A012H000	H Oficial 1a electricista	1,500	/R x	28,69000 =	43,03500	
				Subtotal:		79,95000	79,95000
Materials							
	BQY1-DP11	U Tencaportes aeri geze ts 3000 v fuerza en 1154, 1-4, amb perfil guia lliscant, muntatge estàndar en fulla, costat bisagres, regulació de força contínua lateral. amb possibilitat de tancament de portes amb posició de porta oberta.	1,000	x	200,00000 =	200,00000	
				Subtotal:		200,00000	200,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST DIRECTE	279,95000
						DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	**279,95000**
PPDG-DP81	U	Subministrament de tancament eff eff fail locked tancat a falta de tensió klesco 17 per a 12v dc en marc amb palanca que possibiliti el desbloqueig.	**Rend.:**	**1,000**			**179,95** €
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013H000	H Ajudant electricista	1,500	/R x	24,61000 =	36,91500	
	A012H000	H Oficial 1a electricista	1,500	/R x	28,69000 =	43,03500	
				Subtotal:		79,95000	79,95000
Materials							
	BQY1-DP79	U Tancament eff eff fail locked tancat a falta de tensió klesco 17 per a 12v dc en marc amb palanca que possibiliti el desbloqueig.	1,000	x	100,00000 =	100,00000	
				Subtotal:		100,00000	100,00000
					COST DIRECTE		179,95000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**179,95000**
PPDG-DP83	U	Projecte i documentació as-built i de manual d'ús per a l'usuari d'acord a la normativa en-50131-7 i conforme al previst a l'article 42 reglament de seguretat privada i a l'artícles 4 de la ordre 316/2011. sense la recepció i la validació per part de la direcció d'obra i tmb de la documentació sol·licitada, no es considerarà l'obra tancada ni començat el termini de garantia.	**Rend.:**	**1,000**			**450,00** €
						COST DIRECTE	450,00000
						DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	**450,00000**
Q		**CLIMATITZACIO - PARTIDES COMPOSTES**					
QJ		**FAMÍLIA JM**					
QJM							
QJM							
QJM0001	U	Subministrament de conjunt split 1x1 amb bomba de calor, tipus cassette inverter de 5kw en fred i 6kw en calor, 12/18m3/min, 27/32db(a), i/230v, 1,58kw, etiquetat energetic a++/a+, model mplz-50vea (pla-m50ea / puz-zm50vka) de la gama mr. slim power inverter de mitsubishi electric o similar. incloent-hi marc adaptador per a cel ras, kit de desguas, fixacions i qualsevol altra accessori de muntatge per a un correcte acabat.	**Rend.:**	**1,000**			**3.173,50** €
						COST DIRECTE	3.173,50000
						DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	**3.173,50000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
QJM0007	U	Subministrament de comandament remot de climatitzacio per a muntatge en paret, model par-40maa de mitsubishi electric o similar. incloent-hi connexio, fixacions i accessoris de muntatge per a un correcte acabat.	**Rend.: 1,000**	**154,00** €

COST DIRECTE			154,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**154,00000**

QJM0010	M	Subministrament de tub de coure r220 (recuit) 1/4´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1, amb aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica de 19 mm de gruix per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c.	**Rend.: 1,000**	**2,38** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	BF5B2200	M Tub de coure r220 (recuit) 1/4 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1	1,000	x	0,93000	=	0,93000	
	BFQ3381A	M Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 6 mm, de 19 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,000	x	1,45000	=	1,45000	
					Subtotal:		2,38000	2,38000

COST DIRECTE		2,38000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,38000**

QJM0011	M	Subministrament de tub de coure r220 (recuit) 1/2´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1, amb aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica de 19 mm de gruix per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c.	**Rend.: 1,000**	**3,93** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	BF5B5200	M Tub de coure r220 (recuit) 1/2 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma une-en 12735-1	1,000	x	1,89000	=	1,89000	
	BFQ3384A	M Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 12 mm, de 19 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,000	x	2,04000	=	2,04000	
					Subtotal:		3,93000	3,93000

COST DIRECTE		3,93000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,93000**

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
QJM0015	Kg	Subministrament i càrrega addicional de gas r32 per a l'equip de climatitzacio de la dependencia. inclou taxa de gasos fluorats igfei i proves d'estanquitat posteriors.	**Rend.: 1,000**	**85,50** €

COST DIRECTE			85,50000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**85,50000**

QJM0030	U	Instal·lacio de clima partit 1x1, composat per una unitat exterior situada a menys de 3,5m d'altura i una unitat interior, tipus cassette. per al muntatge, s'empraran tots els elements inclosos en l'apartat, aixi com qualsevol altra accessori per deixar l'equip acabat i en funcionament. incloent-hi desguassos de condensats i proves d'estanquitat, buit, regulacio i servei de la maquina instal·lada.	**Rend.: 1,000**	**829,76** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012Q000	H	Oficial 1a frigorista	16,000	/R x	28,69000	=	459,04000	
	A013Q000	H	Ajudant frigorista	16,000	/R x	23,17000	=	370,72000	
						Subtotal:		829,76000	829,76000

COST DIRECTE		829,76000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**829,76000**

V VARIS - PARTIDES COMPOSTES
VG PARTIDES COMPOSTES
VGE FAMÍLIA GE
VGE

VGE0004	U	Adequacio i sanejat de les actuals instal·lacions de la galeria de servei afectades per la instal·lacio del nou equipament de clima en tots dos vestuaris. incloura el desmuntage i retirada fins a un abocador controlat de les parts inservibles o fora d'us i el reaprofitament i reconnexionat de totes les que han de romandre en funcionament. en cas de ser necessari, tambe incloura el subministrament i instal·lació dels mateixos materials emprats en l'obra, tals com cable multiconductor tipus rz1-k (as) 0'6/1 kv, safata de reixeta fabricada amb varilla d'acer galvanitzat electrosoldada, tub metal·lic corrugat amb recobriment plastic autoextingible, tub metàl·lic d'acer galvanitzat de diàmetre adient , caixa de derivacions estanca autoextingible amb borns de cep i tancament per cargol, tub de coure frigorific amb coquilla aillant, tub de coure/pp per acs/afs, aixi com petites ajudes de paleteria i qualsevol altra material i accessori necessari per a un correcte acabat de les instal·lacions.	**Rend.: 1,000**	**600,00** €

COST DIRECTE		600,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**600,00000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
E		**PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ**			
EZ		**DOCUMENTACIÓ**			
EZ					
EZ					
EZX007	U	Elaboració de document as-built de totes les actuacions incloses a l'obra, que inclourà memòria, recull de proveïdors, referència i contacte de materials i fabricants, documentació de qualitat i plànols. tot segons llibre d'estils d'fmb, i les indicacions de la do i tmb.	**Rend.: 1,000**	**3.000,00**	€
			COST DIRECTE		3.000,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.000,00000**
EZX008	U	Elaboració d'estructura de carpetes doctra per a instal·lacions tot segons llibre d'estils d'fmb, plec de condicions i les indicacions de la do i tmb.	**Rend.: 1,000**	**1.250,00**	€
			COST DIRECTE		1.250,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.250,00000**
EZX009	U	Elaboració dels esquemes elèctrics de projecte en format eplan (*.zw1), tot segons llibre d'estils d'fmb, plec de condicions i les indicacions de la do i tmb. el software a utilitzar serà eplan p8 electric amb llicència per evitar conflictes amb els arxius editables, i la versió serà la vigent en metro (v.2023).	**Rend.: 1,000**	**1.250,00**	€
			COST DIRECTE		1.250,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.250,00000**
EZX010	U	Elaboració de dossier de documentació d'aigua sanitària per entrega a manteniment format per: certificat d'instal·lador d'aigua sanitària homologat, certificat de cloració/higienització prèvia a la posada en servei de la instal·lació segons l'rd 140/2003 i rd 487/2022 i llistat, plànols i càlculs (amb cypeplumbing water systems) amb els materials i instal·lació executada.	**Rend.: 1,000**	**1.250,00**	€
			COST DIRECTE		1.250,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.250,00000**
X		**PARTIDES ALÇADES A JUSTIFICAR**			
XP		**PARTIDES ALÇADES A JUSTIFICAR**			
XPA		**PARTIDES ALÇADES A JUSTIFICAR**			
XPA0		**PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER A SEGURETAT I SALUT**			
XPA000SS	Pa	Partida alçada a justificar per la seguretat i salut a l'obra, en base a l'estudi i el pla de seguretat i salut	**Rend.: 1,000**	**11.261,80**	€
			COST DIRECTE		11.261,80000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11.261,80000**

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA BASE D´OPERACIONS DE CORNELLA CENTRE

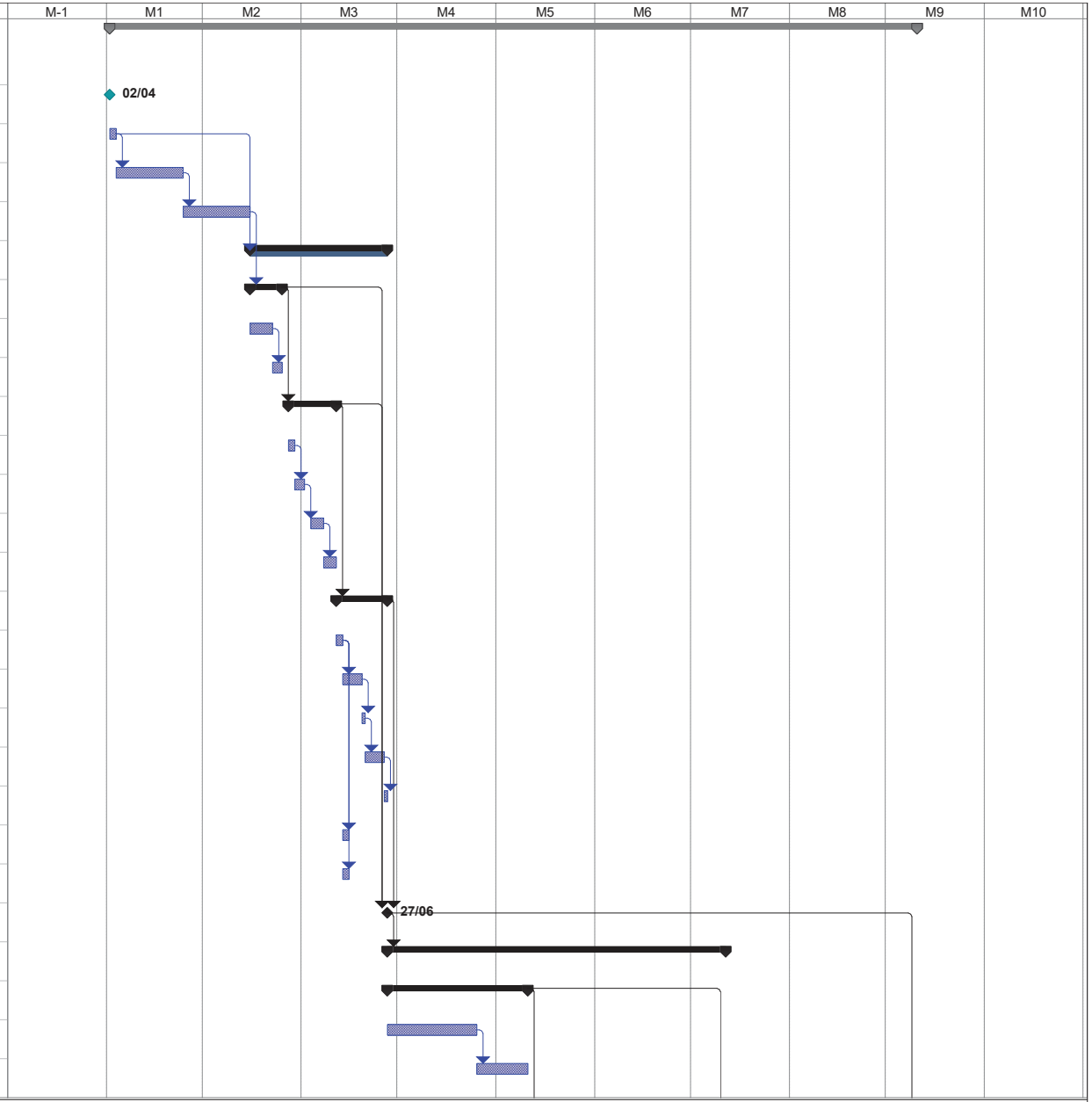
JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
XPA		**PARTIDES ALÇADES A JUSTIFICAR**			
XPA1		**PARTIDES ALÇADES A JUSTIFICAR VÀRIES**			
XPA10102	Pa	P.a. a justificar per execució d'assaigs de qualsevol tipus i sobre qualsevol material d'obra de nova execució. a definir per la do i fmb.	**Rend.: 1,000**	**9.652,00**	€
			COST DIRECTE		9.652,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9.652,00000**
XPA10103	Pa	P.a. a justificar per execució d'obres imprevistes, a definir per do i fmb. preu fixe no modificable. per a resoldre incidències sobrevingudes en el decurs de l'obra, no previsibles ni detectables durant la fase de redacció del projecte.	**Rend.: 1,000**	**20.000,00**	€
			COST DIRECTE		20.000,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**20.000,00000**
XPA10107	Pa	P.a. a justificar d'identificació de les línies existents d'fmb, tant a nivell de cablejat de baixa tensió com de senyals febles (megafonia, telefonia, cablejat estructurat, etc..) a les zones de l'estació i dependències d'fmb i d'adif. caldrà identificar-les, numerar-les i etiquetar-les. preu fixe no modificable.	**Rend.: 1,000**	**1.500,00**	€
			COST DIRECTE		1.500,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.500,00000**
XPA10109	Pa	P.a. a justificar pel sanejament d'instal·lacions, elèctriques i de comunicacions, que es trobin fóra de servei. preu fixe no modificable.	**Rend.: 1,000**	**750,00**	€
			COST DIRECTE		750,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**750,00000**
XPA10113	Pa	P.a. a justificar per les ajudes de oc i paleteria per l'execució de les instal·lacions.	**Rend.: 1,000**	**750,00**	€
			COST DIRECTE		750,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**750,00000**

ANNEX 4: PROGRAMA DE TREBALLS

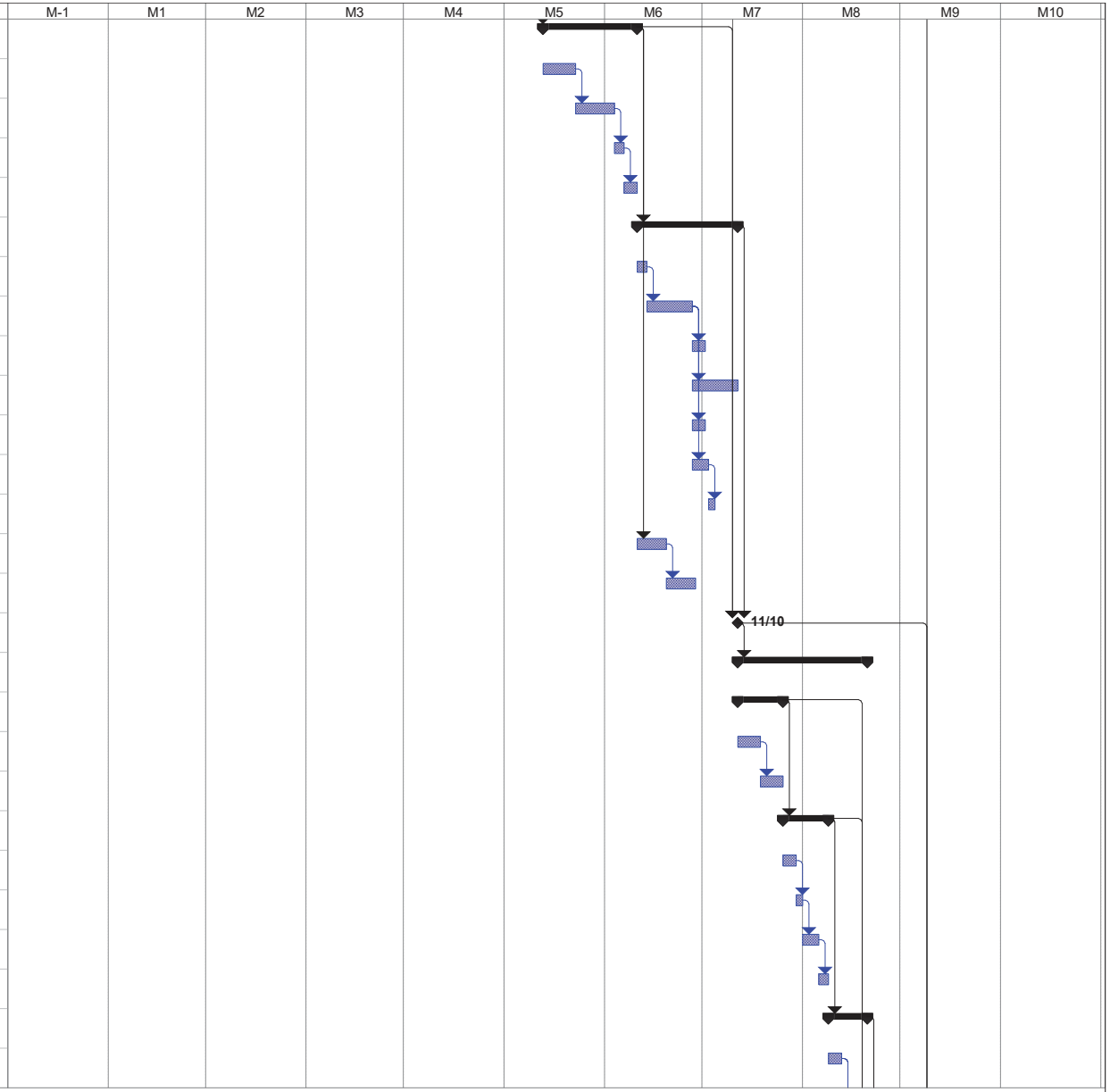
Id	Nombre de tarea	Duración
0	**REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA DE CORNELLÀ CENTRE**	**181 días**
1	**INICI D'OBRA**	**0 días**
2	REPLANTEIG INICIAL	2 días
3	PROPOSTA I VALIDACIÓ MATERIALS	15 días
4	COMANDA MATERIALS	15 días
5	**FASE 1**	**31 días**
6	**TREBALLS PREVIS**	**8 días**
7	ENDERROCS I DEMOLICIONS	5 días
8	CONSTRUCCIÓ DE PAREDATS	3 días
9	**ARQUITECTURA**	**11 días**
10	MOBILIARI	2 días
11	REVESTIMENTS VERTICALS	3 días
12	PAVIMENTS I SOSTRES	4 días
13	REMATS I ACABATS	2 días
14	**INSTAL·LACIONS**	**12 días**
15	CANALITZACIONS	2 días
16	CABLEJATS	4 días
17	XARXA DE TERRES	1 día
18	ENLLUMENAT I FORÇA	4 días
19	QUADRES ELÈCTRICS	1 día
20	INSTAL·LACIONS DE COM'S	2 días
21	PROTECCIO CONTRA INCENDIS	2 días
22	**FI FASE 1**	**0 días**
23	**FASE 2**	**76 días**
24	**TREBALLS PREVIS**	**32 días**
25	ENDERROCS I DEMOLICIONS	20 días
26	CONSTRUCCIÓ DE PAREDATS	12 días



PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA DE CORNELLÀ CENTRE

Tarea	Hito externo	Sólo duración	Hito de línea base		
División	Tarea inactiva	Informe de resumen manual	Resumen de línea base		
Hito	Tarea inactiva	Resumen manual	Progreso		
Resumen	Hito inactivo	Sólo el comienzo	Fecha límite		
Resumen del proyecto	Resumen inactivo	Sólo fin			
Tareas externas	Tarea manual	Línea base			

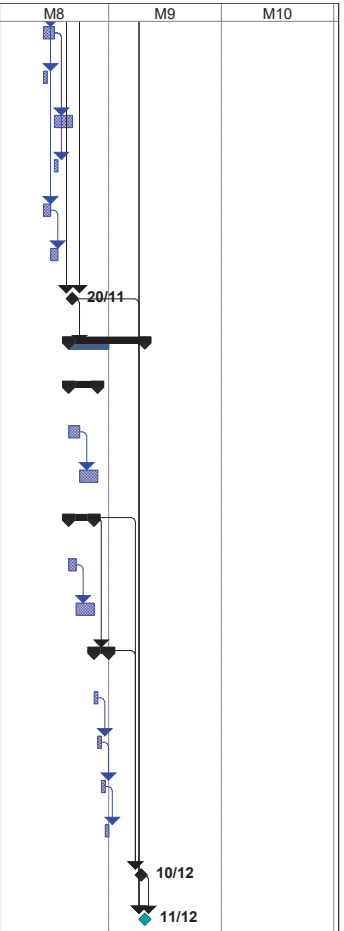
Id	Nombre de tarea	Duración
27	**ARQUITECTURA**	**21 días**
28	REVESTIMENTS VERTICALS	8 días
29	PAVIMENTS I SOSTRES	8 días
30	MOBILIARI	3 días
31	REMATS I ACABATS	2 días
32	**INSTAL·LACIONS**	**23 días**
33	CANALITZACIONS	3 días
34	CABLEJATS	10 días
35	XARXA DE TERRES	2 días
36	ENLLUMENAT I FORÇA	10 días
37	QUADRES ELÈCTRICS	2 días
38	INSTAL·LACIONS DE COM'S	3 días
39	PROTECCIO CONTRA INCENDIS	2 días
40	FONTANERIA	7 días
41	SANEJAMENT	7 días
42	**FI FASE 2**	**0 días**
43	**FASE 3**	**28 días**
44	**TREBALLS PREVIS**	**10 días**
45	ENDERROCS I DEMOLICIONS	5 días
46	CONSTRUCCIÓ DE PAREDATS	5 días
47	**ARQUITECTURA**	**10 días**
48	MOBILIARI	2 días
49	REVESTIMENTS VERTICALS	2 días
50	PAVIMENTS I SOSTRES	3 días
51	REMATS I ACABATS	3 días
52	**INSTAL·LACIONS**	**8 días**
53	CANALITZACIONS	2 días



PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA DE CORNELLÀ CENTRE

Tarea	Hito externo	Sólo duración	Hito de línea base		
División	Tarea inactiva	Informe de resumen manual	Resumen de línea base		
Hito	Tarea inactiva	Resumen manual	Progreso		
Resumen	Hito inactivo	Sólo el comienzo	Fecha límite		
Resumen del proyecto	Resumen inactivo	Sólo fin			
Tareas externas	Tarea manual	Línea base			

Id	Nombre de tarea	Duración
54	CABLEJATS	3 días
55	XARXA DE TERRES	1 día
56	ENLLUMENAT I FORÇA	3 días
57	QUADRES ELÈCTRICS	1 día
58	INSTAL·LACIONS DE COM'S	2 días
59	PROTECCIO CONTRA INCENDIS	2 días
60	**FI FASE 3**	**0 días**
61	**FASE 4**	**15 días**
62	**TREBALLS PREVIS**	**6 días**
63	ENDERROCS I DEMOLICIONS	3 días
64	CONSTRUCCIÓ DE PAREDATS	3 días
65	**ARQUITECTURA**	**5 días**
66	REVESTIMENTS VERTICALS	2 días
67	PAVIMENTS I SOSTRES	3 días
68	**INSTAL·LACIONS**	**4 días**
69	CANALITZACIONS	1 día
70	CABLEJATS	1 día
71	ENLLUMENAT I FORÇA	1 día
72	PROTECCIO CONTRA INCENDIS	1 día
73	**FI FASE 4**	**0 días**
74	**FI OBRA**	**0 días**



PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA DE CORNELLÀ CENTRE

Tarea	Hito externo	Sólo duración	Hito de línea base		
División	Tarea inactiva	Informe de resumen manual	Resumen de línea base		
Hito	Tarea inactiva	Resumen manual	Progreso		
Resumen	Hito inactivo	Sólo el comienzo	Fecha límite		
Resumen del proyecto	Resumen inactivo	Sólo fin			
Tareas externas	Tarea manual	Línea base			

ANNEX 5: GESTIÓ DE RESIDUS

INDEX

1 INTRODUCCIÓ 2

2 OBJECTIU I METODOLOGIA 2

3 MARC LEGAL 2

3.1 LEGISLACIÓ ESTATAL 2
3.2 LEGISLACIÓ AUTONÒMICA 3
3.3 LEGISLACIÓ LOCAL 3

4 DEFINICIÓ I CONCEPTES 3

5 IDENTIFICACIÓ I ESTIMACIÓ DE RESIDUS 3

5.1 INTRODUCCIÓ 3
5.2 IDENTIFICACIÓ I ESTIMACIÓ DE RESIDUS 4

6 MESURES DE PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA 4

6.1 ASPECTES GENERALS PER A LA MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS 4
6.2 MESURES GENÈRIQUES DE MINIMITZACIÓ DE RESIDUS 4
6.2.1 Fase de redacció del projecte i programació de l'obra 4
6.2.2 Fase d'execució de l'obra 5
6.2.3 Formació de personal 5
6.3 MESURES ESPECÍFIQUES DE MINIMITZACIÓ DE RESIDUS 5

7 MESURES PER A LA SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA 5

7.1 CONSIDERACIONS GENERALS 5
7.2 RESIDUS NO ESPECIALS 6
7.3 RESIDUS ESPECIALS 7
7.4 DOCUMENTACIÓ GRÀFICA 8

8 OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DE RESIDUS 9

8.1 CONSIDERACIONS GENERALS 9
8.2 REUTILITZACIÓ DELS RESIDUS 9
8.3 TRACTAMENT EXTERN DELS RESIDUS 9

9 PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA 12

10 PRESSUPOST DEL COST DE LA GESTIÓ DE RESIDUS 13

1 INTRODUCCIÓ

El sector de la construcció engloba un conjunt d'activitats que generen una elevada quantitat de residus procedents tant de la construcció de noves infraestructures i edificacions com de la demolició d'immobles i infraestructures antigues.

Davant d'aquesta situació, sorgeix la necessitat de disposar d'una normativa bàsica i específica per als residus de la construcció i demolició, que estableixi els requisits mínims per a la seva producció i gestió, amb l'objecte de promoure la seva prevenció, reutilització, reciclatge, valorització i adequat tractament dels materials destinats a l'eliminació.

Així, entre els antecedents normatius que recullen la necessitat de regular aquest aspecte a nivell estatal destaca el *Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (PNRCD) 2001-2006,* com a primer document en el que s'establia la necessitat d'elaborar una normativa específica per aquests residus (posteriorment es va elaborar el II PNRCD 2008-2015). Tanmateix cal esmentar també la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de Residus i sòls contaminats, permet al Govern fixar disposicions específiques i relatives a la producció i gestió de diferents tipus de residus.

A nivell català, destaca el *Programa de Gestió de Residus de la Construcció a Catalunya (PROGROC*), aprovat mitjançant el *Decret 89/2010 de 29 de juny* i que es configura com l'instrument de planificació, ordenació territorial, econòmica i mediambiental de les infraestructures i activitats dedicades a la gestió de residus de la construcció fins al període 2007-2012. Actualment, la planificació en matèria de residus s'encara fins l'any 2020 arran de l'entrada en vigor de normes europees que condicionen de manera important tant les fites que cal assolir, com els mecanismes i instruments que cal aplicar (especialment la Directiva 2008/98/CE). En aquest marc, l'Agència de Residus de Catalunya ha elaborat com a instrument bàsic per a l'any horitzó 2020, el *Programa general de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya* (PRECAT20).

Atesa la necessitat d'actualitzar la regulació dels residus de la construcció, va sorgir el *Real Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició*, que com a legislació bàsica, estableix les bases per a l'elaboració d'altres normatives més específiques i proporciona un marc comú quant a la gestió de residus en el conjunt de l'estat.

Una de les principals novetats aportades per aquest Real Decret és la inclusió en els projectes d'obres d'un estudi de gestió dels residus de construcció i demolició on es desenvolupin els següents continguts:

- L'estimació de la quantitat de residus de construcció i demolició que s'han de generar en l'obra, expressada en tones i en metres cúbics, codificats d'acord amb la llista europea de residus.
- Les mesures per a la prevenció de residus en l'obra objecte del projecte.
- Les operacions de reutilització, valorització o eliminació a què s'han de destinar els residus que es generen en l'obra.
- Les mesures per a la separació dels residus en l'obra.
- Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, si s'escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra.
- Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, si s'escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra.
- Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició que ha de formar part del pressupost del projecte en un capítol independent.

2 OBJECTIU I METODOLOGIA

Segons el que s'ha exposat, l'objecte del present Annex és la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus per al "**REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA DE CORNELLÀ CENTRE**".

L'objectiu principal d'un Estudi de Gestió de Residus és "fomentar la prevenció, reutilització i el reciclatge o altres formes de valorització de residus, així com l'adequat tractament dels residus destinats a eliminació per aconseguir un desenvolupament sostenible de l'activitat constructiva".

De forma específica, l'Estudi de Gestió de Residus preveu:

- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas, els objectius se centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.
- Establir mecanismes de gestió, tractament o valorització dels residus en funció de la seva tipologia i classificació al Catàleg Europeu de Residus.
- Incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus.

D'aquesta manera, en primer lloc s'identifiquen els residus que es generaran en l'obra projectada. Seguidament, es realitza una estimació de la quantitat dels mateixos. Per tal d'obtenir aquesta estimació s'han tingut en compte els criteris indicats a la "Guia per a la redacció de l'estudi de Gestió de residus de construcció i enderroc", publicada per l'ITEC i l'Agència de Residus de Catalunya, així com el full de càlcul del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya (COAC) relatiu a l'estimació de residus per obres de rehabilitació. A continuació, es desenvolupen les mesures de prevenció i minimització de residus a l'obra, així com les operacions de reutilització, valorització o eliminació de residus. Finalment, s'ha estimat el pressupost de la gestió de residus a partir de la quantificació obtinguda en l'estimació.

Per a l'execució de la present obra es divideix en dues fases, separant els treballs estructurals necessaris de les instal·lacions.

3 MARC LEGAL

Durant les obres, tal com s'ha descrit anteriorment, es generen una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn. A continuació es relacionen les principals normatives i referències en matèria de gestió de residus.

3.1 LEGISLACIÓ ESTATAL

- Reial Decret 110/2015, de 20 de febrer, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics.
- Ordre AAA/1783/2013, de 1 de octubre, per la que es modifica l'Annex 1 del reglament per al desenvolupament i execució de la Llei 11/1997, de 24 d'abril, d'envasos i residus d'envasos, aprovat pel Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- Llei 5/2013, de 11 de juny, per la qual es modifiquen la Llei 16/2002, de 1 de juliol, de prevenció i control integrats de la contaminació i la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.
- Reial Decret 777/2012, de 4 de maig, pel qual es modifica el Reial Decret 975/2009, de 12 de juny, sobre gestió dels residus de les indústries extractives i de protecció i rehabilitació de l'espai afectat per les activitats mineres.
- Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.
- Reial Decret 943/2010, de 23 de juliol, pel que es modifica el Reial Decret 106/2008, de 1 de febrer, sobre piles i acumuladors i la gestió ambiental dels seus residus.
- Reial Decret 1304/2009, de 31 de juliol, pel que es modifica el Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel que es regula l'eliminació de residus mitjançant el dipòsit a abocador.
- Reial Decret 975/2009, de 12 de juny de 2009, sobre gestió dels residus de les indústries extractives i de protecció i rehabilitació de l'espai afectat per activitats mineres.
- Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició.
- Reial Decret 106/2008, de 1 de febrer, sobre piles i acumuladors i la gestió ambiental dels seus residus.
- Reial Decret 679/2006, de 2 de juny, pel que es regula la gestió dels olis industrials usats.
- Reial Decret 252/2006, de 3 de març, pel que es revisen els objectius de reciclat i valorització establerts a la Llei 11/1997, de 24 de abril, d'Envasos i Residus d'Envasos, i pel qual es modifica el Reglament per al seu desenvolupament i execució, aprovat pel Reial Decret 782/1998, de 30 d'abril.
- Reial Decret 1619/2005, de 30 de desembre, sobre la gestió de pneumàtics fora d'ús.
- Reial Decret 208/2005, de 25 de febrer, sobre aparells elèctrics i electrònics i la gestió dels seus residus.
- Reial Decret 1416/2001, de 14 de desembre, sobre envasos de productes fitosanitaris.
- Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel que es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit controlat.

- Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- Reial Decret 952/1997, de 20 de juny, de modificació del Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, de 14 de maig, bàsica de residus tòxics i perillosos, aprovat mitjançant El Reial Decret 833/1988, de 20 de juliol.
- Llei 11/1997, de 24 de abril, d'Envasos i Residus d'Envasos.
- Reial Decret 108/1991, de 1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant.
- Reial Decret 1378/1999, de 27 d'agost, pel que s'estableixen mesures per a l'eliminació i gestió dels poloclorobifenils, policloroterfenils i aparells que el contenguin i Reial Decret 228/2006, de 24 de febrer, que el modifica.
- Reial Decret 833/1988 de 20 de juliol, pel que s'aprova el Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, bàsica de residus tòxics i perillosos.
- Reial Decret 782/1998, de 30 d'abril pel que s'aprova el Reglament per al desenvolupament i execució de la Llei 11/1997, de 24 d'abril, d'Envasos i Residus d'Envasos.
- Reial Decret 45/1997, de 19 de gener, pel que es regulen diversos aspectes relacionats amb les piles i els acumuladors que contenguin determinades substàncies perilloses.

3.2 LEGISLACIÓ AUTONÒMICA

- Decret 152/2017 sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
- Decret 197/2016m de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refòs de la Llei reguladora dels residus.
- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- Decret 88/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- Decret 87/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus municipals de Catalunya (PROGREMIC) i es regula el procediment de distribució de la recaptació dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus municipals.
- Decret 69/2009, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.
- Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- Decret 115/1994, de 6 d'abril, regulador del Registre general de gestors de residus a Catalunya.
- Decret 396/2006, de 17 d'octubre, pel que es regula la intervenció ambiental amb el procediment de llicència urbanística per a la millora de finques rústiques que s' efectuen amb l'aportació de terres procedents d'obres de la construcció.
- Ordre de 6 de setembre de 1988 sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.

3.3 LEGISLACIÓ LOCAL

Ajuntament de Barcelona:

- Ordenança de medi ambient urbà de Barcelona, aprovada el 25 de febrer de 2011.
- Ordenança sobre Procediments d'intervenció municipal en les obres, aprovada el 25 de febrer de 2011.
- Ordenança d'Obres i instal·lacions de serveis en el domini públic municipal, aprovada el 22 de març de 1991.
- Ordenança sobre l'ús de les vies i els espais públics, aprovada el 27 de novembre de 1998.
- Ordenança de circulació de vianants i de vehicles, aprovada el 27 de novembre de 1998.

En aquells aspectes que no hi hagi una reglamentació, o quan hi hagi conflicte, el Contractista presentarà una proposta a FMB, que serà el responsable de donar el vistiplau.

4 DEFINICIÓ I CONCEPTES

Classificació de residus. Procés de separació de barreges de residus diferents en fraccions segons criteris preestablerts.

Codi de residu. Codi format per sis xifres que identifica un residu d'acord amb la catalogació establerta per la Decisió 2000/532/CE.

Codificació de residus. Procediment reglat per assignar un codi a un residu, segons el procediment indicat a la Decisió 2000/532/CE.

Eliminació. Qualsevol de les operacions previstes a l'Annex I de la Directiva 2008/98/CE.

Gestió de residus. La recollida, el transport, la valorització i l'eliminació dels residus, inclosa la vigilància d'aquestes operacions, així com el manteniment posterior al tancament dels dipòsits controlats, incloses les actuacions realitzades en qualitat de negociant o agent.

Posseïdor de residus. El productor de residus o la persona física o jurídica que estigui en possessió de residus.

Productor de residus. Qualsevol persona l'activitat de la qual produeixi residus (productor inicial de residus) o qualsevol persona que efectuï operacions de tractament previ, de barreja o d'altre tipus que ocasionin un canvi de naturalesa o de composició d'aquests residus.

Reciclatge. Tota operació de valorització mitjançant la qual els materials de residus són transformats de nou en productes, materials o substàncies, tant si es amb la finalitat original com amb qualsevol altra finalitat. Inclou la transformació del material orgànic, però no la valorització energètica ni la transformació en materials que es vagin a fer servir com a combustibles o per a operacions de rebliment.

Recollida. Operació consistent a ajuntar residus, inclosa la seva classificació i emmagatzematge inicials, amb l'objecte de transportar-los a una instal·lació de tractament de residus.

Residu. Qualsevol substància o objecte de que el seu posseïdor es desprengui o tingui la intenció o l'obligació de desprendre-se'n.

Residu perillós. Residu que presenta una o diverses de les característiques de perillositat enumerades a l'annex III de la Directiva 2008/98/CE.

Residu no perillós. Residu que no presenta les característiques de perillositat enumerades a l'annex III de la Directiva 2008/98/CE.

Llista europea de residus (LER). Llista que codifica els residus en codis de sis xifres, agrupada per capítols i subcapítols, d'acord amb la Decisió 2014/955/UE, de 18 de desembre de 2014, sobre la llista de residus i que modifica la Decisió 2000/532/CE, sobre la llista de residus, de conformitat amb la Directiva 2008/98/CE del Parlament Europeu i del Consell.

5 IDENTIFICACIÓ I ESTIMACIÓ DE RESIDUS

5.1 INTRODUCCIÓ

En aquest apartat s'identifiquen les tipologies que es preveu que es generin, en funció de les característiques de l'obra i les fases d'actuació. Posteriorment, es classifiquen els residus previstos mitjançant la Llista europea de residus (LER), identificant-se la seva naturalesa (perillós o no perillós).

Una vegada determinats els residus que es preveu que es generin, es realitza una estimació de les quantitats que es produiran a partir de les recomanacions indicades a la Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc elaborada per l'agència de Residus de Catalunya i l'ITEC.

D'altra banda, cal indicar que també s'ha utilitzat com a referència, el full de càlcul elaborat pel Col·legi d'Arquitectes de Catalunya (COAC) on, a partir de les estimacions de diferents partides d'obra dels amidaments del Projecte i de la superfície d'actuació, s'obté l'estimació de residus tant d'enderroc com de nova construcció.

5.2 IDENTIFICACIÓ I ESTIMACIÓ DE RESIDUS

Les actuacions que s'engloben en el present Projecte constructiu consisteixen, bàsicament, en la reforma i acondicionament de la base d'operacions de l'estació de Cornellà Centre.

En aquest sentit, d'acord amb l'estimació realitzada, a la taula següent s'identifiquen els residus que s'ha previst que es generin segons la Llista europea de residus (LER), especificant la quantitat estimada per a cadascuna de les fraccions de residus previstes.

Cal indicar que per a l'estimació de residus s'han fet servir tant amidaments de projecte, com estimacions de residus generats a partir dels índex establerts a les eines de referència anteriorment esmentades.

Respecte els residus d'enderroc, en el present Annex s'han contemplat, només, el corresponent a les partides d'obra utilitzades en el Projecte que no tenen inclosa la gestió de residus.

Codi LER		Tipologia NP, P	Volum (m³) m³ res	Pes (Tn) Tn
Total per tipologies				
170101	(formigó)	NP	3,553	7,71
170102	(maons)	NP	4,656	18,62
170107	(mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmic)	NP	10,856	2,58
170103	(material ceràmic)	NP	6,578	5,88
170201	(fusta)	NP	0,886	0,223
170202	(vidre)	NP	0,027	0,67
170203	(plàstic)	NP	0,968	0,14
150101	(envasos de paper i cartró)	NP	0,956	0,05

Residu no perillós (NP); Residu Perillós (P)

Taula 1. Quantitat estimada de residus produïts durant el transcurs de l'obra

6 MESURES DE PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA

En aquest capítol es relacionen les mesures que s'aplicaran a l'obra amb la finalitat de preveure i minimitzar la producció de residus.

6.1 ASPECTES GENERALS PER A LA MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

En termes generals, es preveu que les obres compleixin una sèrie de requisits que asseguraran una bona gestió dels residus on, a més de tenir en compte la finalitat dels mateixos, també s'estabiliran vies per a prevenir i minimitzar la seva producció i per a reduir el volum de residu destinat a tractament extern mitjançant la reutilització de restes i materials dins la mateixa obra.

D'aquesta manera es preveu que durant l'execució de l'obra es tinguin en compte les mesures que a continuació s'enumeren, ja que afecten de manera genèrica al conjunt de l'obra o bé a algun dels seus aspectes particulars.

La identificació de les accions principals en relació a la minimització i prevenció dels residus es realitza a través del següent qüestionari, a mode de control de bones pràctiques:

Fitxa per a senyalar les accions de minimització i prevenció en fase d'execució de les obres		Sí	No
1	Es preservaran els productes o materials que siguin reutilitzables o reciclables durant els treballs ?	□	□
2	S'impartiran jornades de formació als treballadors i subcontractes per a incentivar la col·locació dels residus al contenidor o espai habilitat corresponent (segons el tipus de residu)?	□	□
3	S'intentarà comprar la quantitat de materials per ajustar-los al seu ús i s'intentarà optimitzar la quantitat de materials utilitzats, ajustant-los als estrictament necessaris per a l'execució de la obra?	□	□
4	Sempre que sigui viable, es procurarà la compra de materials a l'engròs o amb envasos d'una certa magnitud que permetin reduir la producció de residus d'embalatges?	□	□
5	Es donarà preferència a aquells proveïdors que envasen els seus productes amb sistemes d'embalatge que tendeixin a minimitzar residus o en recipients fabricats amb materials reciclats, biodegradables i que puguin ser retornats o, com a mínim, reutilitzats?	□	□
6	S'intentarà escollir materials i productes, d'acord amb les prescripcions establertes en el Projecte, subministrats pels fabricants que ofereixin garanties de fer-se responsables de la gestió dels residus que generen en l'obra els seus propis productes (pactant prèviament el percentatge i característiques dels residus que s'acceptaran com retorn) o, si això no es viable, que informin sobre les recomanacions per a la gestió més adequada dels residus produïts?	□	□
7	Es planificarà l'obra per a minimitzar els sobrants de terra i s'aplicaran les mesures adequades d'emmagatzematge per a garantir la qualitat de les terres destinades a reutilització?	□	□
8	S'aprofitaran els talls de material i s'intentarà realitzar aquests talls amb precisió, de materials com peces ceràmiques i paviments, aïllaments, tubs i altres materials d'instal·lacions (cables elèctrics,...), de forma que les dues parts es puguin aprofitar?	□	□
9	Es protegiran els materials d'acabar susceptibles de desaprofitar-se amb elements de protecció (a ser possible, que es puguin reutilitzar o reciclar)?	□	□
10	Es controlarà la preparació de les dosificacions per a la generació de materials in situ amb objecte d'evitar errors i, conseqüentment, residus?	□	□

Taula 2. Qüestionari de prevenció de residus en fase d'obra

6.2 MESURES GENÈRIQUES DE MINIMITZACIÓ DE RESIDUS

En tots els casos es realitzarà una separació i classificació dels residus en origen, segons la seva tipologia, per tal de permetre la seva reutilització en la pròpia obra o bé el seu reciclatge. Es tindrà en compte especialment la separació dels residus perillosos segons la seva naturalesa.

Les actuacions que poden tenir repercussió sobre la minimització dels residus durant les obres són diverses i afecten pràcticament totes les fases de l'obra. En aquest cas, un dels aspectes més rellevants a considerar és la planificació de les activitats constructives, ja que facilita la identificació de la producció de residus en cada fase d'obra i permet preveure el reciclatge del rebuig en altres fases.

En aquest sentit, a continuació s'esmenten un seguit de consideracions a tenir en compte en cada etapa de l'obra, per tal de minimitzar la producció de residus.

6.2.1 Fase de redacció del projecte i programació de l'obra

Per tal de reduir la generació de residus, a continuació es relacionen les mesures que s'han tingut en compte durant la fase de redacció del Projecte Constructiu i que s'hauran de tenir en compte també durant la fase de programació de l'obra. Aquestes mesures són les següents:

- Preveure, en el mateix projecte, la quantitat i naturalesa dels residus que es generaran en l'obra. En aquest cas, cal recordar que l'objectiu del present Annex és preveure i quantificar les fraccions de residu que es generaran amb la finalitat d'augmentar l'eficàcia de la seva gestió.
- Optimitzar la quantitat de materials, ajustant-los als estrictament necessaris per a l'execució de l'obra, ja que un excés de materials, a més de ser car, és origen de més residus sobrants d'execució.

- Preveure l'aplec dels materials fora de les zones de tràfec de l'obra, de forma que romanguin ben embalats i protegits fins al moment de la seva utilització, amb la finalitat d'evitar que el trencament de peces doni lloc a residus.
- Preveure les zones d'aplec i emmagatzematge de residus al llard de l'obra, especialment dels classificats com a perillosos o especials evitant que es barregin amb els no perillosos. Una barreja entre les diferents tipologies de residus contaminaria els no perillosos i eliminaria el seu potencial de reutilització o reciclatge.
- Gestionar els residus originats de la manera més eficaç possible per reduir la quantitat i millorar-ne la valorització. En aquest sentit, el Projecte inclou per una banda, el present Annex sobre la gestió dels residus generals durant l'obra, en el qual es proposen mesures per a la seva minimització, reciclatge i/o gestió externa i, d'altra banda, durant la planificació de l'obra es recomana l'elaboració d'un Pla de gestió de residus propi que optimitzi la seva gestió.
- Finalment, durant la planificació de l'obra s'haurà de preveure la realització de reunions amb el personal de l'obra per a donar a conèixer la problemàtica de la generació i gestió dels residus i els aspectes relacionats amb la seva minimització.

6.2.2 Fase d'execució de l'obra

Les mesures de caràcter general a aplicar en la fase d'execució de l'obra són les següents:

- Fomentar, mitjançant reunions informatives periòdiques amb el personal de l'obra, l'interès per reduir els recursos utilitzats i el volum de residus originats.
- Comprovar que tots aquells que intervenen a l'obra (incloses les subcontractes) coneguin les seves obligacions en relació amb els residus i que acompleixin les directrius del Pla de residus.
- Aplicar a la pròpia obra les operacions de reutilització de residus establertes en les fases de projecte i de programació.
- Incrementar, d'una manera prudent i sempre que sigui tècnicament viable, el nombre de vegades que els mitjans auxiliars, com els encofrats i motlles, es posin a l'obra, ja que un cop usats es convertiran en residus.
- Establir una zona especial per a l'aplec de materials, protegida d'accions que puguin inutilitzar-los.
- Disposar dels contenidors més adequats per a cada tipus de material sobrant. A més, la separació selectiva s'ha d'efectuar en el moment en que s'originen els residus.
- El control dels residus des del moment en que es produeixen és la manera més eficaç de reduir-ne la quantitat. Això vol dir que han de romandre sota control des del primer moment, en recipients preparats per al seu emmagatzematge, perquè si es mesclen amb altres de diferents, la posterior separació incrementa els costos de gestió i disminueix el seu potencial de reciclatge.
- Supervisar el moviment dels residus, de forma que no en quedin restes descontrolades.
- Mantenir el seguiment previst sobre els materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en que es generin i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics de l'obra fins que un gestor autoritzat en completi la valorització.
- Transportar els recipients que continguin residus en vehicles de caixa coberta. Els recipients, ja siguin contenidors, sacs, barrils, o la pròpia caixa del camió que transporta els residus, han d'estar coberts, de manera que els moviments i les accions a que es troben sotmesos no siguin caus d'un abocament descontrolat o una caiguda de material.
- Impedir les males pràctiques que, de forma indirecta, originen residus imprevistos i el malbaratament de materials durant l'execució de l'obra.

6.2.3 Formació de personal

Es realitzarà un programa de formació del personal en matèria de residus, de realització obligatòria per part del Contractista i d'assistència preceptiva per tots els treballadors abans de la seva incorporació, que inclogui proves de comprensió.

El contingut bàsic d'aquesta formació haurà de ser, com a mínim, el següent:

- Normativa d'aplicació.
- Tipologia de residus: no especials i especials.
- Identificació de les activitats generadores de residus.
- Organització de l'obra: punts de recollida en obra.
- Mesures d'actuació davant abocaments accidentals.
- Mesures de gestió:
  - Separació i emmagatzematge de residus
  - Eliminació dels residus

6.3 MESURES ESPECÍFIQUES DE MINIMITZACIÓ DE RESIDUS

Emmagatzematge i adquisició de materials d'obra

Les operacions d'adquisició de material per a l'obra i el seu posterior emmagatzematge fins a la utilització final poden comportar increments en la producció de residus, ja que en el cas que es realitzi una incorrecta manipulació o aplec de materials recentment adquirits, aquests es convertiran en residus. Per aquest motiu, també caldrà aplicar les següents mesures:

- Adquirir només la quantitat de material necessari d'acord amb el ritme d'execució de l'obra, evitant l'acumulació de material en la mateix, ja que comportaria una disminució de la superfície disponible per altres tasques i un augment del risc que part del material es faci malbé i esdevingui residu.
- Emmagatzemar ordenadament els materials per tal de no generar residus innecessaris en espais allunyats de les zones de tràfec de l'obra.
- Protegir del sol, la pluja i la humitat els materials susceptibles i les eines mitjançant lones i/o elements separadors del sòl.
- Es recomana que els contractes de subministrament de materials incloguin un apartat en que es defineixi clarament que el subministrador dels materials i productes de l'obra es faci càrrec dels embalatges en que es transporten fins l'obra.
- Manipular amb cura els materials susceptibles d'originar residus potencialment perillosos.
- Prioritzar l'ús de productes procedents del reciclatge de residus de la construcció davant l'adquisició de materials nous.
- Emmagatzemar els materials segons les indicacions del fabricant, consultant les fitxes de seguretat per tal de respectar el volum d'apilament màxim, les condicions atmosfèriques, etc.
- Disposar d'un directori de compradors/venedors potencials de materials usats o reciclats propers a la ubicació de l'obra.

7 MESURES PER A LA SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

7.1 CONSIDERACIONS GENERALS

En aquest apartat es defineixen les mesures necessàries per a permetre la separació dels residus en origen, en base a les tipologies de residus identificades anteriorment. Una bona separació en origen serà bàsica tant per permetre la reutilització de residus en l'obra, com per valoritzar els residus externament.

A continuació s'adjunten una sèrie de consideracions genèriques a tenir en compte per assegurar una correcta gestió i segregació dels residus a l'obra:

- Donar-se d'alta com a productor de residus industrials davant l'Agència de Residus de Catalunya i donar-se de baixa un cop finalitzi l'obra.
- Realitzar sessions informatives al personal de l'obra en les que es donin a conèixer les obligacions en relació amb els residus i que permetin donar compliment al Pla de Residus.
- Establir una zona protegida i delimitada per a l'aplec de residus, amb els contenidors adequats per a cada residu.
- Realitzar una separació selectiva dels residus en origen i supervisar el moviment dels residus per evitar que quedin restes descontrolades.
- Supervisar el moviment dels residus, per evitar que quedin restes descontrolades.
- Vigilar que els residus líquids i orgànics no es barregin amb altres per tal d'evitar contaminacions.
- Realitzar el seguiment dels materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en el que es generin i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics dins l'obra.
- El gestor autoritzat proporcionarà còpia del full de seguiment quan retiri els residus.

- En funció de la tipologia de residu, es contactarà amb el gestor autoritzat perquè complimenti la fitxa d'acceptació i la presenti a l'Agència de residus degudament segellada.
- Els registres derivats de la gestió de residus s'emmagatzemaran per un període de cinc anys.

7.2 RESIDUS NO ESPECIALS

Segons el què s'ha indicat fins ara, la primera de les opcions possibles per a la gestió de residus ha de ser la reutilització dins la mateixa obra, ja que no només aporta avantatges des del punt de vista ambiental, sinó també des del punt de vista econòmic. D'aquesta manera es minimitzen els residus originats d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

Els residus especials queden exclosos de les operacions de reutilització interna, ja que hauran de ser aïllats per a ser sotmesos a un tractament especial o bé dipositar-los en un abocador específic.

Tenint en compte les característiques de l'obra i donat que es preveu una quantitat de residus molt petita, no s'identifiquen residus o materials reutilitzables dins la mateixa obra.

Tenint en compte la previsió de residus generals durant la fase d'execució de les obres, la seva tipologia i quantitat, i segons els requisits del Reial Decret 150/2008, a continuació s'especifiquen les fraccions que es troben sotmeses a la necessitat de separació selectiva en obra segons les quantitats estimades.

Residu / Fracció	Límit RD 150/2008	Quantitat total estimada	Necessitat de separació en obra
Formigó	80 T	7,71 T	NO (no obligatòria)
Maons, teules, materials ceràmics	40 T	18,23 T	NO (no obligatòria)
Fusta	1 T	0,223 T	NO (no obligatòria)
Vidre	1T	0,67 T	NO (no obligatòria)
Plàstics	0,5 T	0,14 T	NO (no obligatòria)
Paper i cartró	0,5 T	0,05 T	NO (no obligatòria)

Taula 3. Necessitat de separació de residus en l'obra

Tot i que segons les quantitats de residus estimades i tenint en compte les indicacions del RD 105/2008, no se superen les quantitats indicades per a l'obligació de separació de residus, es recomana la separació de les diferents fraccions de residus generades en l'obra en la mesura del possible, a mode de bones pràctiques. Així doncs, els contenidors que es proposen per a la gestió dels residus generades en l'obra en la mesura del possible, a mode de bones pràctiques. Així doncs, els contenidors que es proposen per a la gestió dels residus inerts i no perillosos seran els següents:

- Contenidor de 9 m³ per a la recollida e formigó.
- Contenidor de 5 m³ per a la recollida de maons, teules, materials ceràmics i materials amb guix.
- Contenidor de 2 m³ per a la resta de materials.

Condicions generals d'emmagatzematge:

- Les zones d'aplec o els contenidors hauran d'estar correctament identificats, per tal d'evitar una mala segregació de residus.
- Les etiquetes identificadores hauran de ser de gran format i resistents a l'aigua preferiblement.
- Per a la ubicació de les zones d'aplec o contenidors s'evitarà utilitzar zones properes a la xarxa de sanejament de la zona.
- Es procurarà no sobrecarregar els contenidors destinats al transport dels residus donat que un contenidor excessivament ple és més difícil de maniobrar i transportar i pot donar lloc a la caiguda de residus.
- Es podran emmagatzemar com a màxim durant un període de dos anys.
- La zona d'oficines i serveis disposarà de bidons o recipients similars per a la recollida de residus assimilables a domèstics (vidre, plàstic, llaunes, etc) que hauran de buidar-se i traslladar el seu contingut als punts nets generals de l'obra.

En les següents fitxes es presenta un model per a la gestió dels residus dins de l'obra, especificant els contenidors proposats per a realitzar la gestió interna dels residus a l'obra.

MODEL DE FITA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINS DE L'OBRA	
Separació segons tipologia de residu	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació: ☐ Formigó: 80 T ☐ Maons, teules, ceràmics: 40 T ☐ Metall: 2 T ☐ Fusta: 1 T ☐ Vidre: 1 T ☐ Plàstic: 0,5T ☐ Paper i cartró: 0,5T
Especials	☑ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: – No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. – El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals – Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. – Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. – Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites
Inerts	☑ Contenidor per inerts barrejats ☐ Contenidor per inerts formigó ☐ Contenidor per inerts ceràmica ☐ Contenidor per altres inerts ☐ Contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador
No Especials	☑ Contenidor per metalls ☐ Contenidor per fustes ☑ Contenidor per plàstic ☑ Contenidor per paper i cartró ☐ Contenidor per residus ☐ Contenidor per vidre ☐ Contenidor per la resta de residus No Especials barrejats ☐ Contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats
Inerts+No Especials	Inerts + No Especials: ☑ Contenidor amb Inerts i No Especials barrejats Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.

Taula 4. Fitxa resum de la gestió de residus dins l'obra.

MODEL DE FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINS DE L'OBRA	
Reciclatge de residus petris inerts en la mateixa obra	Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador: (kg): (m3): Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris) (kg): (m3):
Senyalització dels contenidors	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)
No especials barrejats 	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu: Fusta  Ferralla  Paper i cartró  Plàstic  Cables 
Especials 	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.

Taula 5. Fitxa resum de la gestió de residus dins l'obra.

7.3 RESIDUS ESPECIALS

La generació de residus especials o perillosos (envasos contaminats, aerosols, olis minerals, terres contaminades, tòner d'impressora productes químics de laboratori, piles, fluorescents, etc.) es preveu que serà baixa tenint en compte la resta de residus generats. Aquests residus s'hauran de recollir i emmagatzemar en recipients estancs i coberts, tenint en compte les següents consideracions:

Condicions generals d'emmagatzematge:

- El punt de recollida de residus especials ha d'estar condicionat per tal d'evitar que els residus entrin en contacte directe amb el sòl (impermeabilització de la zona, recipients estancs, etc) i a resguard de les inclemències meteorològiques.
- El punt de recollida de residus perillosos haurà de disposar de sistemes de prevenció i contenció per a possibles vessaments accidentals de residus líquids (muret de seguretat, material absorbent, etc).
- La identificació del residu a recollir en cada contenidor ha de seguir les normes d'etiquetatge de residus perillosos descrites en el Real Decret 833/1988 comprovant específicament que en l'etiqueta s'inclogui la data d'inici d'emmagatzematge del residu i que aquesta no sobrepassi els 6 mesos.
- Tots els residus hauran de dipositar-se en el contenidor corresponent de manera que no s'ajuntin productes que puguin reaccionar al barrejar-se.
- Els residus perillosos no s'emmagatzemaran a l'obra per un període superior a sis mesos. En cas necessari, si hi ha raons justificades en base a l'estimació de producció de residus especials i la durada de l'obra, se sol·licitarà a l'Agència de Residus de Catalunya el permís corresponent d'emmagatzematge de residus especials a l'obra per un període superior a sis mesos.

Els mitjans previstos en obra per a la recollida i separació dels residus especials són els següents:

- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'envasos contaminants

A la següent fitxa s'identifiquen els possibles residus perillosos que poden sorgir directament de les activitats de l'obra:

TIPUS DE RESIDU	Codi CER	S'ha detectat?		Quantitat		
		SI	NO	n	m³	ut
RESIDUS D'ENVASOS, ABSORVENTS, DRAPS DE NETEJA, MATERIAL DE FILTRACIÓ I ROBA DE PROTECCIÓ						
Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes (pintures, vernissos, adhesius, silicones, aerosols, etc)	150110	□	□			
RESIDUS DE LA FABRICACIÓ, FORMULACIÓ, DISTRIBUCIÓ I UTILITZACIÓ FFDU I DEL DECAPAT O ELIMINACIÓ DE PINTURES I BARNISSOS						
Residus del decapat o eliminació de pintura que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080117	□	□			
Residus de decapat o desvernitzants	080121	□	□			
Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080111	□	□			
RESIDUS DE LA FFDU DE PRODUCTES QUÍMICS ORGÀNICS DE BASE						
Dissolvent (inclòs el tricloroetilè)	070103 070403 070404	□	□			
RESIDUS DE LA FFDU D'ADHESIUS I SEGELLATS (INCLOSOS ELS PRODUCTES D'IMPERMEABILITZACIÓ)						
Residus d'adhesius i segellats que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	040409	□	□			
RESIDUS DE LA FFDU DE PLÀSTICS, CAUTXÚ SINTÈTIC I FIBRES ARTIFICIALS						
Residus que contenen substàncies perilloses	070216	□	□			
ALTRES RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ						
Restes de desencofrants	170903	□	□			
Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	170903	□	□			
RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA						
Tubs fluorescents i bombetes de vapor de mercuri defectuoses	170903	□	□			
.....						

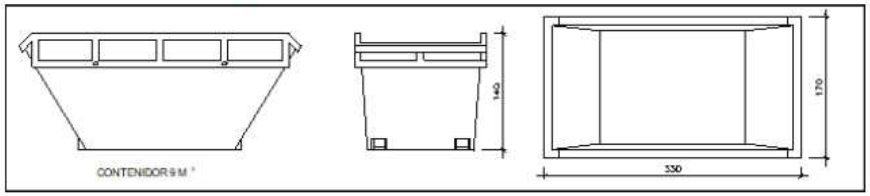
Taula 6. Model d'inventari de residus perillosos per a les activitats de nova construcció

7.4 DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

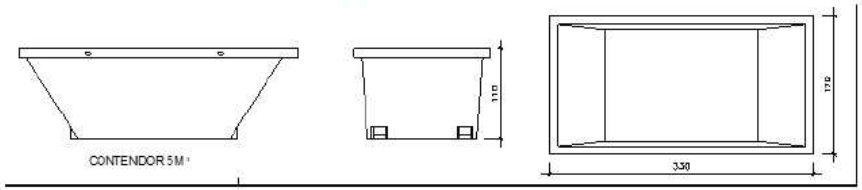
Respecte la ubicació de la zona de gestió de residus, tenint en compte que s'estimen quantitats reduïdes de la majoria de fraccions contemplades i tenint en compte la localització de les obres, la ubicació dels contenidors es decidirà en fase d'obra, abans de l'inici de les mateixes. El Contractista proposarà la ubicació de la zona de gestió de residus, que haurà de ser aprovada per TMB i per la DO.

Com a documentació gràfica, a continuació es presenta un esquema de les instal·lacions previstes per a la gestió de residus en el present Projecte, amb el tipus i les dimensions dels contenidors de residus proposats.

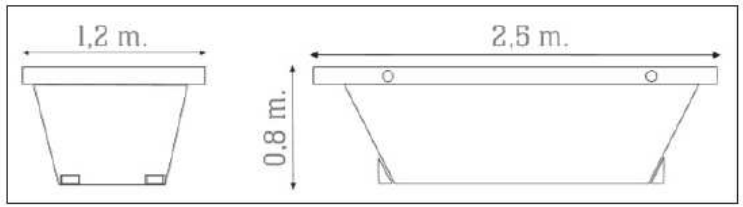
Contenidor de 9 m^3 apte per a formigó



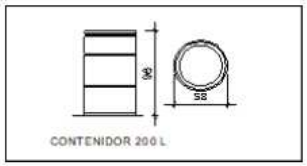
Contenidor de 5 m^3 apte per a ceràmics, petris, etc



Contenidor de 2 m^3 apte per a paper-cartró, plàstics, etc



Bidó 200 L apte per a residus especials



8 OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DE RESIDUS

8.1 CONSIDERACIONS GENERALS

Segons la tipologia de residus generada i la planificació de la seva generació realitzada, en primer lloc s'identificaran aquelles fraccions i aquelles quantitats de residus que poden ser reutilitzats dins de la mateixa obra.

Per als residus que no puguin ser reutilitzats, es prioritzaran les operacions de valorització o reciclatge extern a centres que permetin allargar la via útil del material mitjançant la seva transformació o trituració (fomentant per exemple l'obtenció d'àrids reciclats, reciclatge de fusta, reciclatge d'acer o ferro, etc).

L'ultima opció a considerar en cas que les alternatives anteriors no siguin possibles és l'abocament controlat dels residus en abocadors autoritzats.

Durant la fase d'obres es generaran un seguit de tipologies de residus la gestió dels quals s'emmarca legalment tant a nivell autonòmic com estatal-

A continuació, i en base a la identificació de les tipologies de residus produïdes en cada fase de l'obra, es concreten els tractaments previstos per a cadascuna d'elles.

8.2 REUTILITZACIÓ DELS RESIDUS

La primera de les opcions possibles per a la gestió de residus ha de ser la utilització dins de la mateixa obra, ja que no només aporta avantatges des del punt de vista ambiental, sinó que també des del punt de vista econòmic. Es tracta d'una manera de minimitzar els residus originals d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

Els residus especials queden exclosos de les operacions de reutilització de residus per la seva perillositat. Aquests hauran de ser aïllats per ser sotmesos a un tractament especial o bé dipositar-los en un abocador específic.

8.3 TRACTAMENT EXTERN DELS RESIDUS

Existeixen dos tipus de tractament extern a realitzar sobre els residus a través d'un gestor autoritzat, essent els següents: valorització i eliminació.

Es defineix la valorització de residus com tot procediment que permet l'aprofitament dels recursos continguts en els residus. En aquest concepte s'inclouen dos processos: el reciclatge i la valorització. Energètica.

El reciclatge engloba les gestions realitzades amb els residus amb la finalitat d'extreure'n algun recurs material, mentre que la valorització energètica fa referència a les gestions d'aprofitament energètic dels residus com a combustibles.

Els residus que o bé no poden esser valoritzats o reutilitzats, de forma general, seran dipositats en abocadors. Si la naturalesa del residu és inert, els residus es dipositaran en un abocador controlat autoritzat que evitarà l'afectació sobre el paisatge.

Però si els residus són perillosos, hauran de dipositar-se en un abocador específic per aquest tipus de productes i, en alguns casos, hauran de ser sotmesos a un tractament especial perquè deixin de representar una amenaça per al medi.

A continuació es presenta una taula en la qual s'identifica la destinació preferent i el tipus de gestió o tractament recomanat per a cadascun dels residus previsiblement generats en obra, agrupats segons la codificació de la Llista europea de residus (LER) i el Decret 152/2017 sobre la classificació, codificació i vies de gestió dels residus a Catalunya:

Codi	Residu	Tractament / Gestió	Destí
170101	Formigó	Reciclatge de residus per a la fabricació de nous productes (R05)	Gestor autoritzat RNPs
170102	Maons	Reciclatge de residus per a la fabricació de nous productes (R05)	Gestor autoritzat RNPs
170103	Material Ceràmic	Reciclatge de residus per a la fabricació de nous productes (R05)	Gestor autoritzat RNPs
170107	Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106	Reciclatge de residus per a la fabricació de nous productes (R05)	Gestor autoritzat RNPs
170802	Materials de construcció a base de guix diferents dels especificats en el codi 17081	Reciclatge de residus per a la fabricació de nous productes (R05)	Gestor autoritzat RNPs
170904	Residus mesclats de construcció i demolició diferents de 170901, 170902 i 170903	Dipòsit controlat de residus inerts (D05)	Dipòsit controlat de residus inerts
150101	Envasos de paper i cartró	Reciclatge de paper / cartró (R03)	Gestor autoritzat RNPs
170202	Vidre	Reciclatge de residus per a la fabricació de nous productes (R05)	Gestor autoritzat RNPs
170201	Fustes	Reciclatge de fustes (R03)	Gestor autoritzat RNPs
170203	Plàstic	Reciclatge de plàstics (R03)	Gestor autoritzat RNPs
170407	Metalls mesclats	Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics (R04)	Gestor autoritzat RNPs
150110*	Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes	Dipòsit controlat de residus perillosos (D0503)	Gestor autoritzat RNPs

RNPs: Residus no perillosos; RPs: Residus (D: Eliminació; R: Valorització)
Codificació segons el Decret 152/2017 sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió de residus a Catalunya

Taula 7. Gestió externa de residus

Les instal·lacions per a la gestió d'enderrocs i altres residus de la construcció a Catalunya es divideixen en els següents tipus:

- Plantes de selecció de residus
- Plantes de transvasament o transferència
- Plantes de compostatges
- Plantes de metanització
- Plantes d'incineració i altres tractaments tèrmics
- Plantes per a tractaments específics
- Dipòsits controlats

Les instal·lacions per a la gestió d'enderrocs i altres residus de la construcció a Catalunya corresponen als que indica l'Agència de Residus de Catalunya a la seva pàgina web.

A continuació es presenten les instal·lacions disponibles a l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB) i a la comarca del Baix Llobregat més properes a les zones d'actuació:

1. Dipòsit controlar d'El Papiol

INSTAL·LACIÓ

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física	
en Servei	E-921.06	Runes	CTRA. C-1413 DE MOLINS DE REI A RUBÍ, KM.4,3 08754 **EL PAPIOL**	
Telèfon		**Fax**	**a/e**	**Web**
936731800				

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular
CESPA-GTR UTE LLEI 18/82

Adreça	Telèfon
CTRA. C-1413, KM.4,3 EL PAPIOL (08754)	936730427

2. Dipòsit controlat de residus no perillosos

PUIGFEL, SA

Codi de gestor	Adreça física	Adreça de correspondència
E-1012.07	CTRA. SANT CUGAT, KM 3 (08290) **CERDANYOLA DEL VALLÈS**	CTRA. SANT CUGAT, KM 3 (08290) **CERDANYOLA DEL VALLÈS**

Telèfon	Fax	a/e	web
935864644			

LOCALITZACIÓ **Coordenades UTM**
X:426324 // Y:4592863

DADES DE L'ACTIVITAT

Activitat
DIPÒSIT CONTROLAT DE RESIDUS NO PERILLOSOS (CLASSE II), SEGONS AUTORITZACIÓ.

Operacions autoritzades
T12 Deposició de residus no especials

3. Planta de reciclatge de Barcelona

INSTAL·LACIÓ

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física	
en Servei	E-790.02	Runes	POL. IND. ZONA FRANCA C/ SECTOR B, C/ D, 60 08040 **BARCELONA**	
Telèfon		**Fax**	**a/e**	**Web**
902100635				

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular
CENTRE DE TRIATGE BARCELONA, SA

Adreça	Telèfon

4. Planta de Transvasament de l'Hospitalet de Llobregat

INSTAL·LACIÓ

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física	
en Servei	E-806.03	Runes	CTRA. ANTIGA DEL PRAT, 1 08908 **L'HOSPITALET DE LLOBREGAT**	
Telèfon		**Fax**	**a/e**	**Web**
933350896		932632546	gelabert@jazzfree.com	www.gelabert.net

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular	
GELABERT SERVICIOS Y MANTENIMIENTOS, SA	
Adreça	**Telèfon**
CTRA. ANTIGA DEL PRAT, 1 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (08908)	933350896

Altres possibles instal·lacions receptores de residus que es troben properes a l'àmbit d'actuació de les obres a executar són:

5. Planta de reciclatge al Port de Barcelona

INSTAL·LACIÓ

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física	
en Servei	E-609.99	Runes	AV. DE L'ESTANY DEL PORT, 62 08820 **EL PRAT DE LLOBREGAT**	
Telèfon		**Fax**	**a/e**	**Web**
934147488				

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular	
GESTIO DE TERRES I RUNES, SA	
Adreça	**Telèfon**
C/ NAPOLS, 222,BX BARCELONA (08013)	934147488

6. Planta de reciclatge al Prat de Llobregat

INSTAL·LACIÓ

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física	
en Servei	E-1166.10	Runes	POL. IND. PRATENSE C/ 110, 31 08820 **EL PRAT DE LLOBREGAT**	
Telèfon		**Fax**	**a/e**	**Web**
932647572				

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular	
GESTORA DE RUNES DEL LLOBREGAT	
Adreça	**Telèfon**
POL. IND. POL.IND.PRATENC C/ 110, 31,BX,BX, Escala BX EL PRAT DE LLOBREGAT (08820)	690190675

7. Planta de transvasament de Barcelona (III)

INSTAL·LACIÓ

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física	
en Servei	E-959.06	Runes	C/ VIA TRAJANA, 42 08026 **BARCELONA**	
Telèfon		**Fax**	**a/e**	**Web**
934342280		932114619		

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular	
TRANSPORTES J. CUATRECASAS, SL	
Adreça	**Telèfon**
C/ VIA TRAJANA, 42,BX BARCELONA (08020)	933592433

8. Planta de transvasament de Viladecans

INSTAL·LACIÓ

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física	
en Servei	E-1017.07	Runes	C/ NOU, 1, LOCAL 5 08840 **VILADECANS**	
Telèfon		**Fax**	**a/e**	**Web**
936588793				

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular	
CONTENIDORS I RECICLATGES BERMUDEZ, SL	
Adreça	**Telèfon**
C/ NOU, 1, BIS, L 5 VILADECANS (08840)	936588793

9. Dipòsit controlar d'Esparraguera

INSTAL·LACIÓ

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física	
en Servei	E-676.99	Runes	PEDRERA MONTSERRAT 08292 **ESPARREGUERA**	
Telèfon		**Fax**	**a/e**	**Web**
935864644				www.puigfelsa.es

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular	
PUIGFEL, SA	
Adreça	**Telèfon**
CTRA. CERDAYOLA-SANT CUGAT, KM. 3 CERDANYOLA DEL VALLÈS (08290)	935864644

Les principals instal·lacions públiques per la gestió dels residus son les següents:

Dipòsit controlat. Un dipòsit controlat és una instal·lació a on es dipositen els residus que no s'han pogut reciclar ni valoritzar. Aquestes deixalles es dipositen en superfície de forma controlada per mirar de no contaminar el sòl ni l'atmosfera.

Transvasament. Les plantes de transvasament són instal·lacions on es separen els residus de la recollida, que posteriorment es duran a les plantes de gestió específiques.

Reciclatge. Les plantes de reciclatge són instal·lacions on es netegen i es preparen els residus procedents de la construcció (terres i runes) deixant-los aptes per a la utilització en d'altres obres.

Els gestors de residus que intervinguin en l'obra hauran de disposar tots ells de la corresponent autorització de gestió per part d'aquest organisme. A la pàgina web existent de l'Agència de Residus de Catalunya http://residus.gencat/consultes_i_tramits_-_nou/consultes es poden consultar altres instal·lacions properes a les zones d'obres (instal·lacions de residus industrials municipals, deixalleries).

Finalment, es presenta una fitxa model per a la gestió externa dels residus generats durant l'obra.

FITXA RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA					
Destí dels residus segons tipologia	Identificar les empreses recicladores, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:				
Inerts	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
	m³	Tones	Codi	Nom	
□ Reciclatge					
□ Planta de transferència					
□ Dipòsit					
□ Planta de selecció					
Residus No Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
	m³	Tones	Codi	Nom	
Reciclatge:					
□ Reciclatge de metall					
□ Reciclatge de fusta					
□ Reciclatge de plàstic					
□ Reciclatge de paper-cartró					
□ Reciclatge de vidre					
□ Planta de transferència					
□ Reciclatge de selecció					
□ Dipòsit					
□ Planta de compostatge					
Residus Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
	m³	Tones	Codi	Nom	
□ Instal·lació de gestió de residus especials					
□ Dipòsit controlat per a residus perillosos					
□ Instal·lació de gestió de residus especials					

Taula 8. Gestió externa dels residus

9 PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA

Els residus hauran de segregar-se a la mateixa obra a través de contenidors, abassegaments separatius o altres mitjans de manera que s'identifiqui clarament el tipus de residu. Per tal d'aconseguir la separació dels residus es duran a terme les següents accions:

- Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus: restes de formigó, ferralla, fustes, runa, banals etc.
- En cada zona d'obra es disposarà de bidons o recipients similars per a residus orgànics, llaunes i plàstics, vidres i aerosols si la naturalesa del treball exigeix el seu ús. El altres residus com restes de ferralla, fusta i altres es podran aplegar separadament.
- Aquests recipients hauran de buidar-se i traslladar el seu contingut als punts nets generals de l'obra, almenys, un cop per setmana.
- Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus: Identificació del residu; Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus; Nom, direcció i telèfon del titular dels residus.

Abans de l'inici de les obres s'haurà de planificar la contractació d'un gestor autoritzat i el condicionament de l'acopi dels residus generats per tal que aquests es puguin segregar correctament des del començament de la fase constructiva. Durant la construcció de l'obra s'anirà realitzant un control dels volums de residus generats i de la correcta gestió de cadascun d'ells.

Gestió de residus no especials:

S'aconsella que la gestió dels residus no especials en obra sigui la següent:

- Establir zones o contenidors clarament identificats d'emmagatzematge i abassegament de material, segons les necessitats i l'evolució dels treballs d'obra.
- Al definir les diferents àrees s'aconsella prendre les mesures necessàries per tal d'aconseguir:
  - La mínima afecció visual de les zones d'abassegament i emmagatzematge.
  - Les mínimes emissions de pols en les zones d'accés i de moviment de terres.
  - La situació de les zones d'abassegament i emmagatzematge dins dels límits físics de l'obra, sense afectar a vies públiques, xarxes de sanejament, a excepció que es disposi d'un permís exprés de l'autoritat competent.
- Identificar tots els contenidors de recollida de residus no especials mitjançant etiquetes de gran format i resistents a l'aigua.
- Es procurarà no sobrecarregar els contenidors destinats al transport dels residus ja que un contenidor excessivament ple és més difícil de maniobrar i transportar i pot donar lloc a la caiguda de residus.
- Es podran emmagatzemar com a màxim durant dos anys.
- S'aconsella que els residus procedents de la neteja de canaletes de les formigoneres i els sobrants de formigó segueixin un procediment concret, basat en la localització de punts específics de recollida definits prèviament. Les zones de recollida i neteja de les formigoneres hauran de complir les següents condicions:
  - Ubicar-les en indrets propers als talls d'obra oberts.
  - Localitzar-les en indrets visibles i de fàcil accés.
  - Senyalitzar-les convenientment.
  - Incorporar sistemes d'impermeabilització per tal d'evitar la contaminació del sòl (làmines plàstiques o revestiment de formigó pobre en el cas de basses realitzades directament al terreny), o bé col·locar contenidors estancs.
- Les restes menors de conglomerat es recolliran i es traslladaran a un lloc d'aplec d'aquests materials almenys, dos cops per setmana.

Gestió de residus especials:
S'aconsella que la gestió dels residus especials tingui en compte les recomanacions següents:

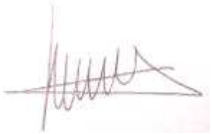
- Cada residu haurà de dipositar-se al llarg de la jornada laboral, en els contenidors o zones habilitades per a la seva deposició. Aquests punts de deposició estaran situats en una zona delimitada i clarament senyalitzada.

- Els contenidors per a residus perillosos s'hauran de col·locar en una zona on no estiguin en contacte directe amb el terra o condicionar-la com a tal (impermeabilització de la zona, recipients estancs, etc).
- Es prendran les mesures necessàries per evitar vessaments accidentals (muret de seguretat, material absorbent, etc).
- L'emmagatzematge de residus especials haurà d'estar protegit de les inclemències meteorològiques.
- Tots els residus hauran de dipositar-se en el contenidor corresponent de manera que no s'ajuntin productes que puguin reaccionar al barrejar-se.
- La identificació del residu en cada contenidor ha de seguir les normes d'etiquetatge de residus perillosos descrites en el Real Decret 833/1988, comprovant específicament que en l'etiqueta s'inclogui la data d'inici d'emmagatzematge del residu i que aquesta no sobrepassi els 6 mesos.
- El temps màxim per l'emmagatzematge de residus especials és de 6 mesos.

10 PRESSUPOST DEL COST DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

En referència als costos derivats de la gestió de residus, s'ha contemplat un partida econòmica en cada un dels capítols a on es preveu desmuntatges o enderrocs, i així està contemplat en el pressupost general del projecte.

Barcelona, Desembre de 2023
ELS AUTORS DEL PROJECTE



David Jiménez Abelenda
Enginyer Industrial
Núm. Col·legiat 14.720



Enric Figueras Alvaro
Enginyer Tècnic Industrial
Núm. Associat EIC 19.254

DOCUMENT II

PLÀNOLS

INDEX DE PLÀNOLS

1 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

1.A SITUACIÓ
1.B EMPLAÇAMENT

2 ESTAT ACTUAL

2.A DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

2.A.1 PLANTA
2.A.2 SECCIONS

2.B DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA

2.B.1 TANCAMENTS I REVESTIMENTS VERTICALS
2.B.2 PAVIMENTS
2.B.3 CELS RASOS
2.B.4 FUSTERIES

2.C DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS

2.C.1 ESQUEMA DE PRINCIPI BAIXA TENSIÓ
2.C.2 CAMBRA DE BAIXA TENSIÓ
2.C.3 ESQUEMES UNIFILARS BAIXA TENSIÓ
2.C.4 ENLLUMENAT I FORÇA
2.C.5 CANALITZACIONS
2.C.6 COMUNICACIONS
2.C.7 VENTILACIÓ I CLIMATITZACIÓ
2.C.8 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
2.C.9 FONTANERIA I SANEJAMENT

2.D DESMUNTATGES I TRASLLATS

2.D DESMUNTATGES I TRASLLATS

3 PROPOSTA

3.A FASES CONSTRUCTIVES D'OBRA

3.A PLANTES

3.B DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

3.B.1 PLANTA
3.B.2 SECCIONS
3.B.3 IMATGES VIRTUALS 3D

3.C DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA

3.C.1 ENDERROCS I OBRA NOVA
3.C.2 TANCAMENTS
3.C.3 PAVIMENTS
3.C.4 CELS RASOS
3.C.5 REVESTIMENTS I ACABATS
3.C.6 FUSTERIES
3.C.7 DETALLS

3.D DEFINICIÓ ESTRUCTURAL

3.D.1 SUBESTRUCTURA METÀL·LICA SOSTRE
3.D.2 ALTELL PER A INSTAL·LACIONS
3.D.3 PASSOS D'INSTAL·LACIONS

3.E BAIXA TENSIÓ

3.E.1 ESQUEMA DE PRINCIPI
3.E.2 UBICACIÓ QUADRES ELÈCTRICS PLANTA
3.E.3 ESQUEMES UNIFILARS
3.E.4 ENLLUMENAT NORMAL
3.E.5 ENLLUMENAT EMERGÈNCIA
3.E.6 PRESSES DE CORRENT
3.E.7 DETALLS CONNEXIONATS

3.F XARXA DE TERRES

3.F.1 XARXA DE TERRES

3.G CANALITZACIONS

3.G.1 PLANTA
3.G.2 DETALLS I SECCIONS

3.H INSTAL·LACIONS COMUNICACIONS

3.H.1 ESQUEMA XARXA ESTRUCTURADA VEU I DADES
3.H.2 XARXA ESTRUCTURADA VEU I DADES
3.H.3 CONTROL D'ACCESSOS
3.H.4 MEGAFONIA

3.I CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ

3.I.1 ESQUEMA DE PRINCIPI CLIMA
3.I.2 DISTRIBUCIÓ D'EQUIPS INTERIORS I CONDUCTES CLIMA
3.I.3 RECUPERADORS DE CALOR I CONDUCTES
3.I.4 VENTILACIÓ EXTRACCIÓ ZONA SANITÀRIA

3.J PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

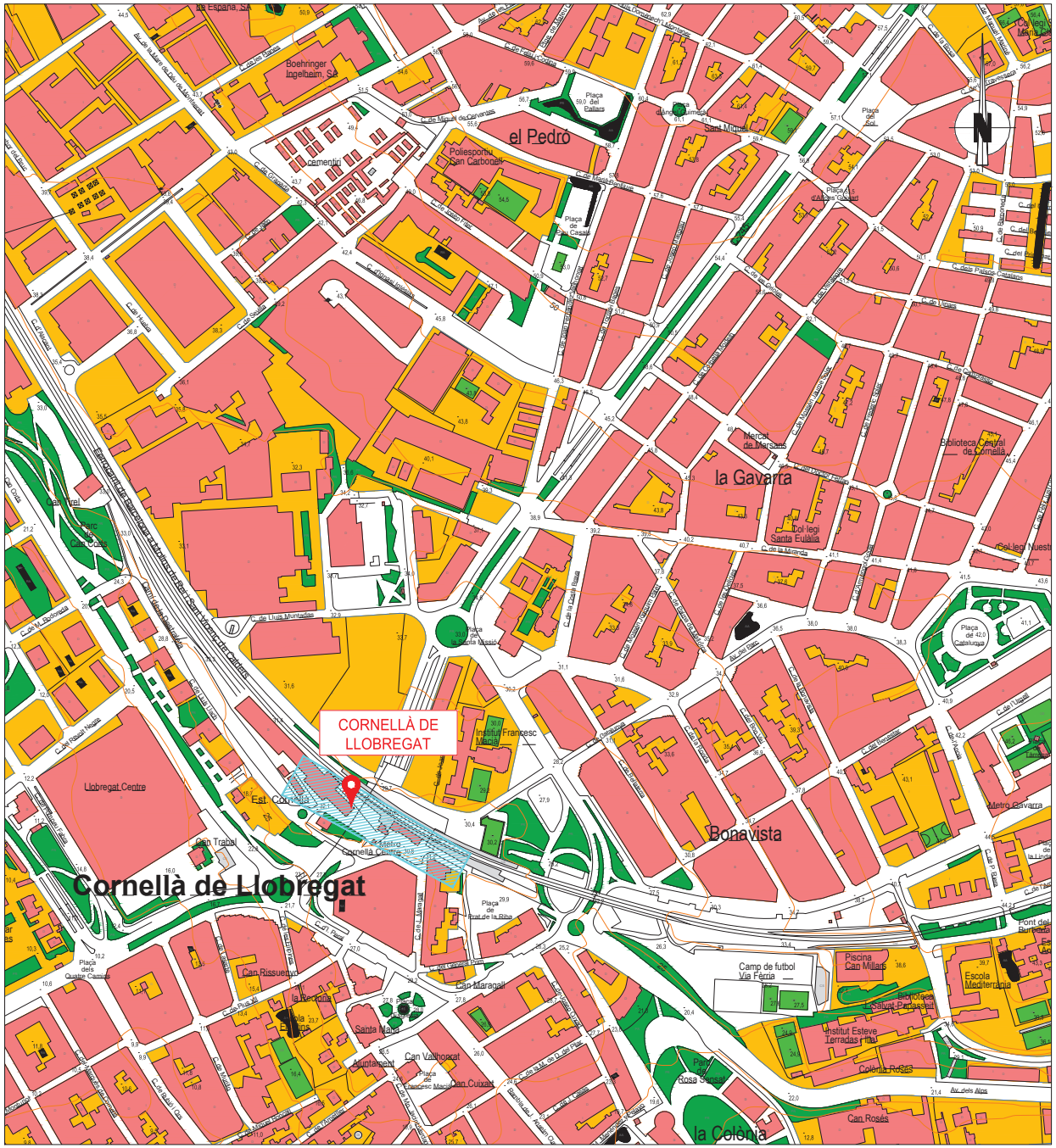
3.J.1 DETECCIÓ D'INCENDIS
3.J.2 EXTINCIÓ D'INCENDIS
3.J.3 SENYALITZACIÓ
3.J.4 SECTORITZACIÓ

3.K FONTANERIA I SANEJAMENT

3.K.1 ESQUEMA DE PRINCIPI
3.K.2 FONTANERIA
3.K.3 SANEJAMENT

4 NOU CLIMA VESTUARIS SAGRADA FAMILIA

4.A DISTRIBUCIÓ D'EQUIPS
4.B ESQUEMES ELÈCTRICS UNIFILARS



ESCALA 1/5000

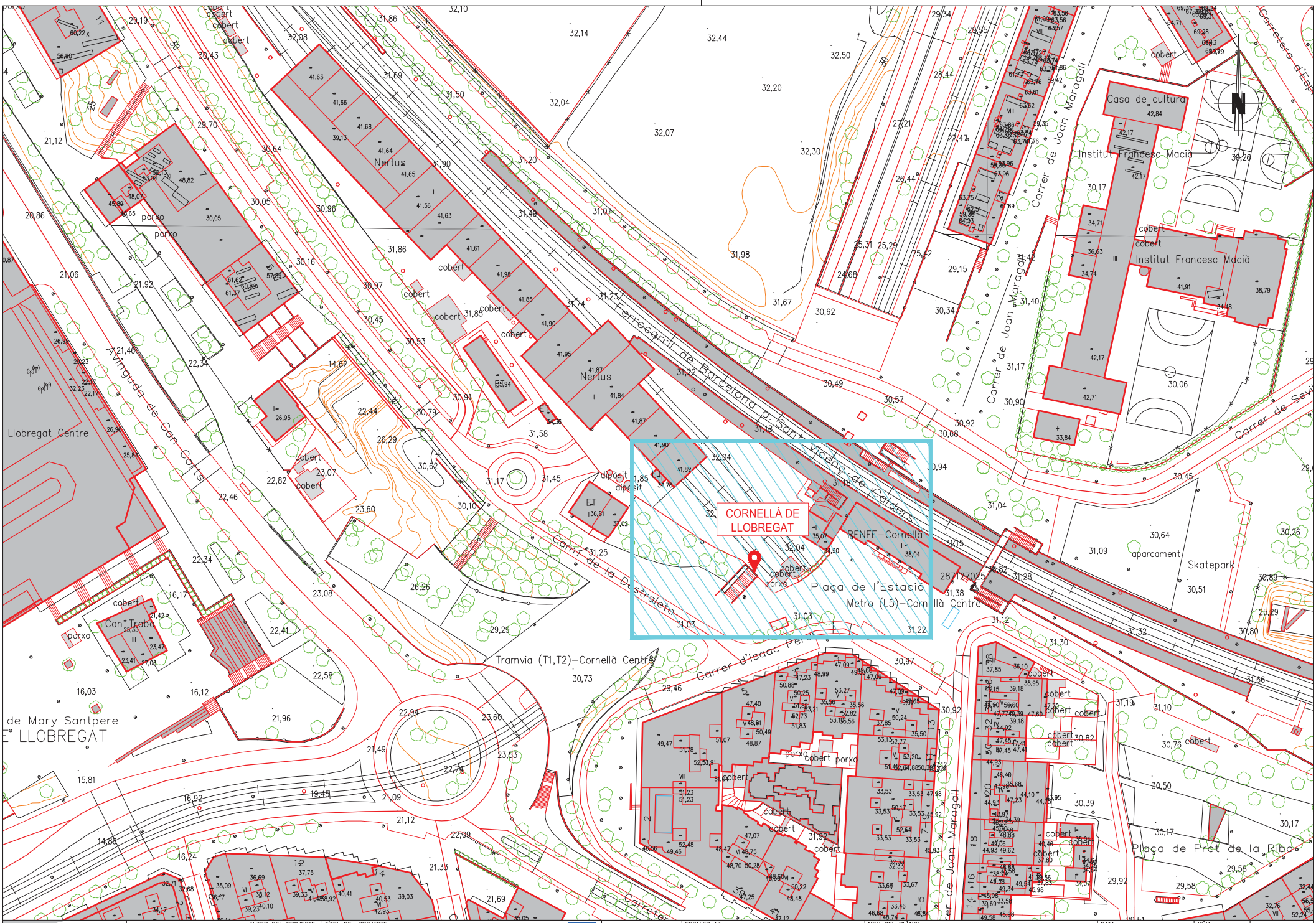


MAPA COMARQUES



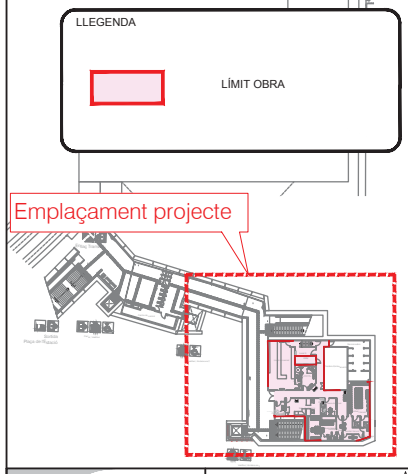
ESCALA 1/20000

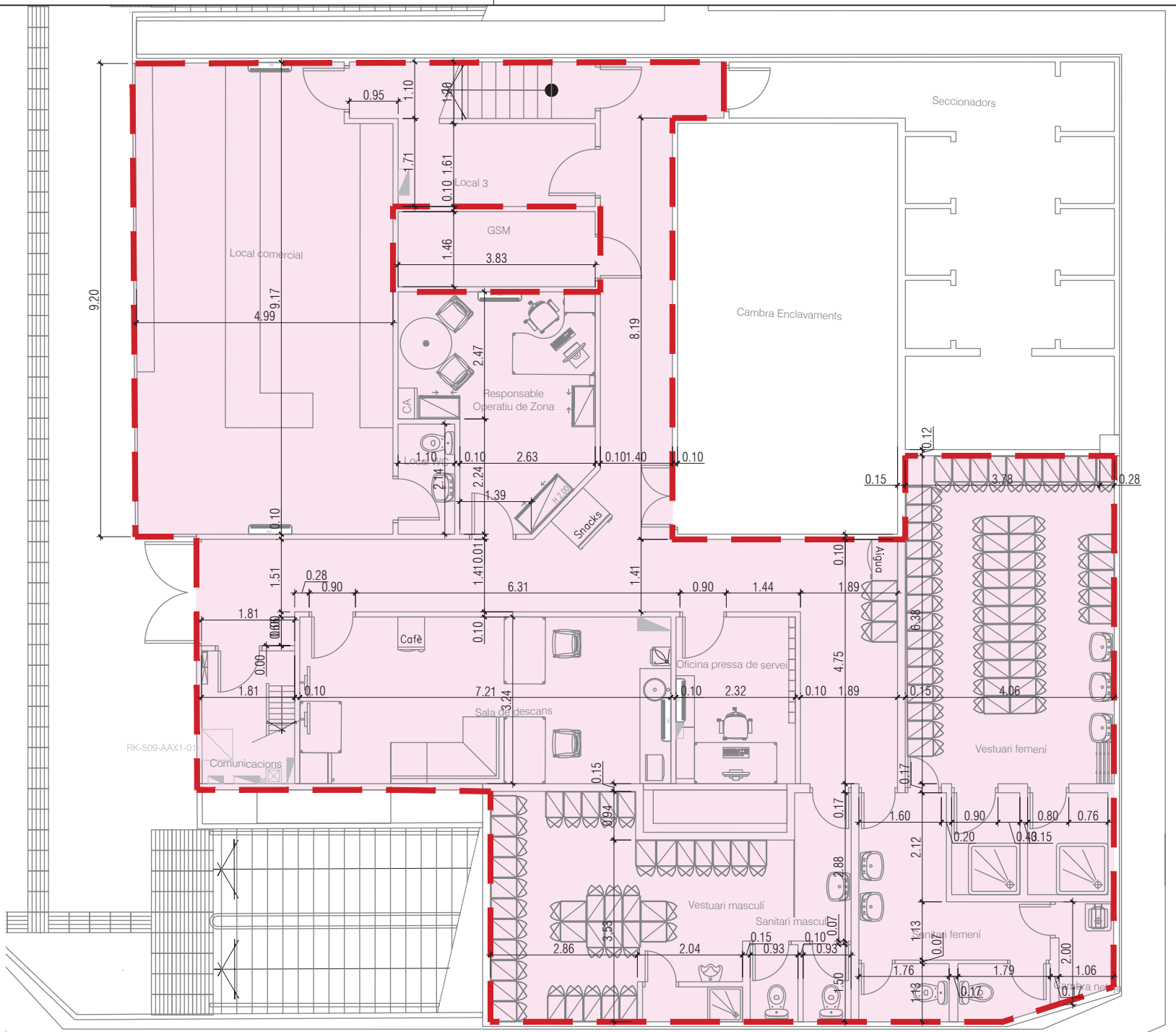
Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE: ACTIVE ENGINYERIA, ENRIC FIGUERAS, DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ	CLAU: P23026	ESCALES A3: 1/5000; 0 100.00 200.00m.; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT SITUACIÓ	DATA: DESEMBRE 2023; FITXER: 1AF01.dwg	NÚM.: 1.A; FULL 1 DE 1



Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE: ACTIVE ENGINYERIA — ENRIC FIGUERAS, DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ	L5	CLAU: P23026	ESCALES A3: 1/1000 — 0 — 20.00 — 40.00m. — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT EMPLAÇAMENT	DATA: DESEMBRE 2023 — FITXER: 1BF01.dwg — NÚM.: 1.B — FULL 1 DE 1

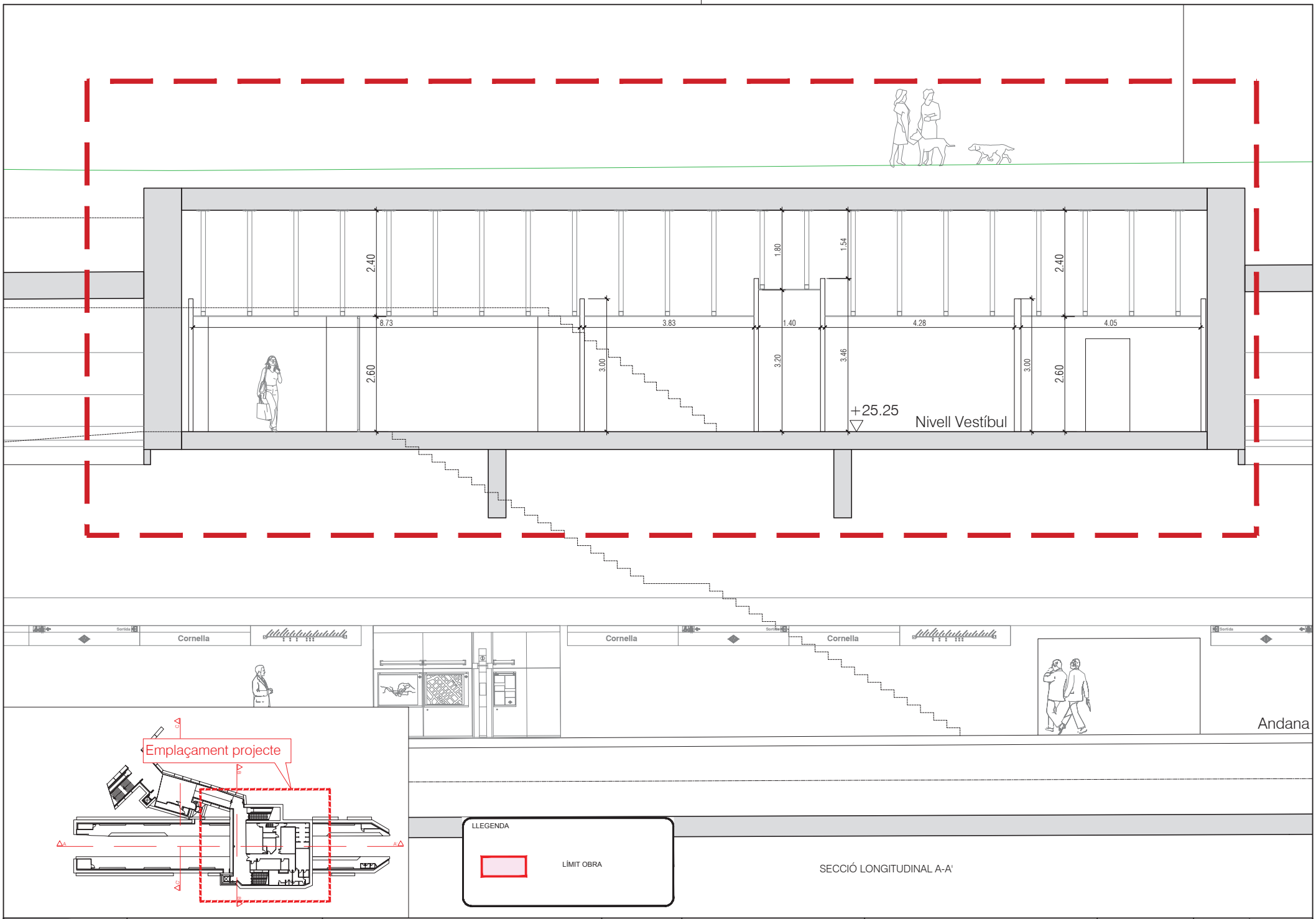
QUADRE DE SUPERFICIES	
SALA	m2
LOCAL 3	8.40
PASSADIS	41.53
COMUNICACIONS	4.67
GSM	5.59
LOCAL COMERCIAL	44.56
LOCAL WC	2.35
RESPONSABLE OPERATIU ZONA	14.54
SANITARI FEMENI	12.15
VESTUARI FEMENI	32.49
SANITARI MASCULI	7.95
VESTUARI MASCULI	20.26
CAMBRA NETEJA	1.98
SALA DESCANS	23.35
PRESA DE SERVEI	7.52





Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ	L5	CLAU P23026	ESCALES A3 1/75 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ESTAT ACTUAL DEFINICIÓ GEOMÈTRICA PLANTA VESTIBUL

DATA	DESEMBRE 2023	NÚM.	FULL 1 DE 1
FITXER	2A1F01.DWG	2.A.1	



SECCIÓ LONGITUDINAL A-A'

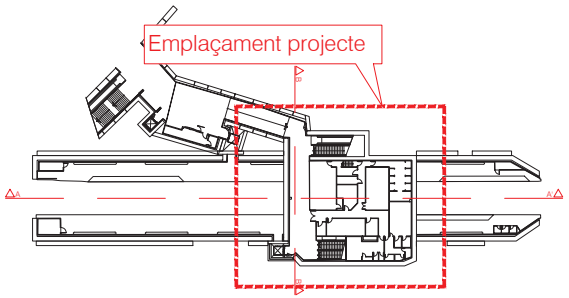
Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE: ACTIVE ENGINYERIA — ENRIC FIGUERAS, DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ	CLAU: P23026	ESCALES A3: 1/75 — 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL DEFINICIÓ GEOMÈTRICA SECCIONS	DATA: DESEMBRE 2023 — FITXER: 2A2F01.dwg	NÚM.: 2.A.2	FULL 1 DE 2

RENFE

Plaça de l'Estació

Carrer d'Isac Peral

Ventilació Ve-5-09-1 2 i 3



LLEGENDA

LÍMIT OBRA

Andana Via 2

SECCIÓ TRANSVERSAL B-B'

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75
0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

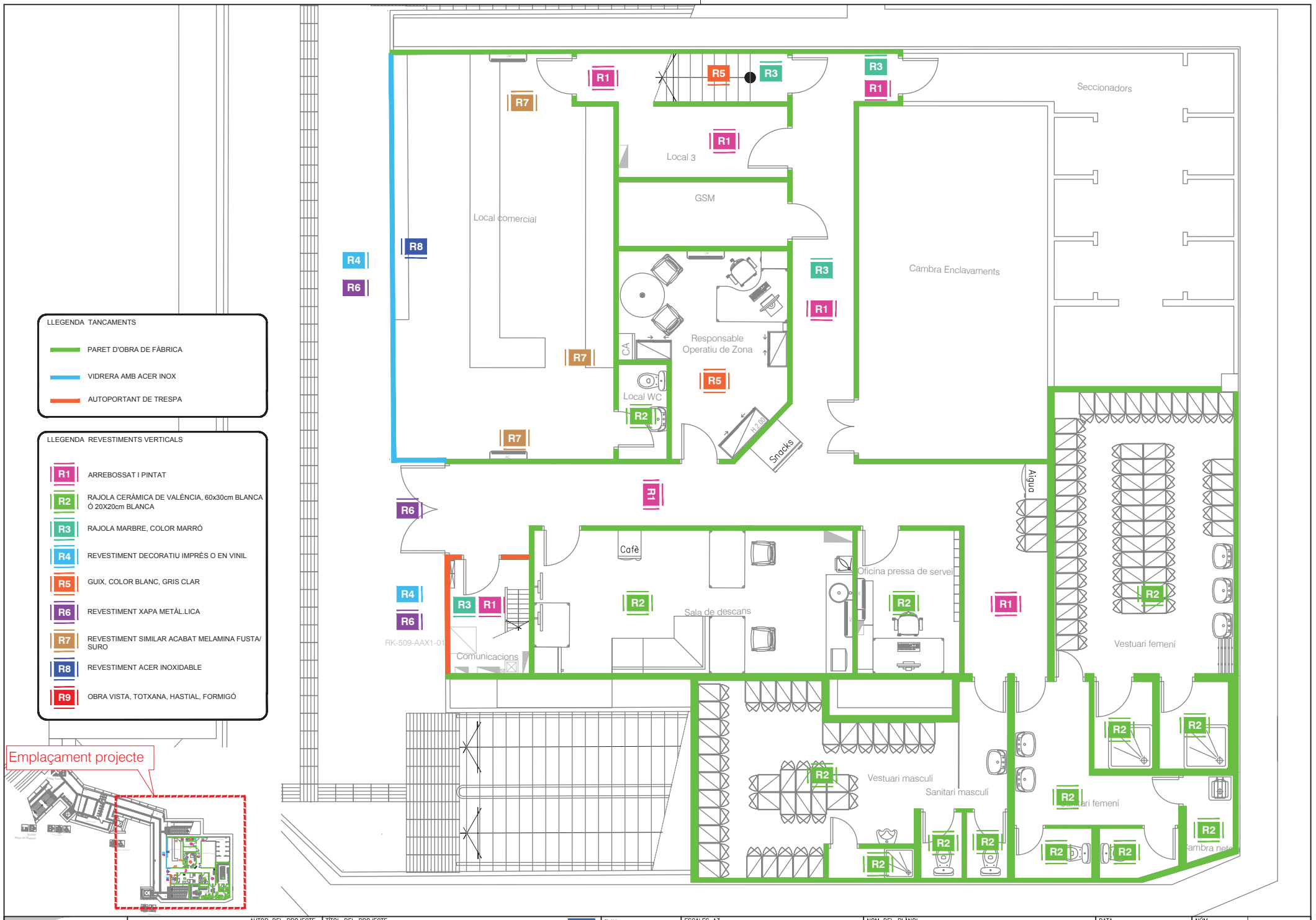
NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
SECCIONS

DATA
DESEMBRE 2023

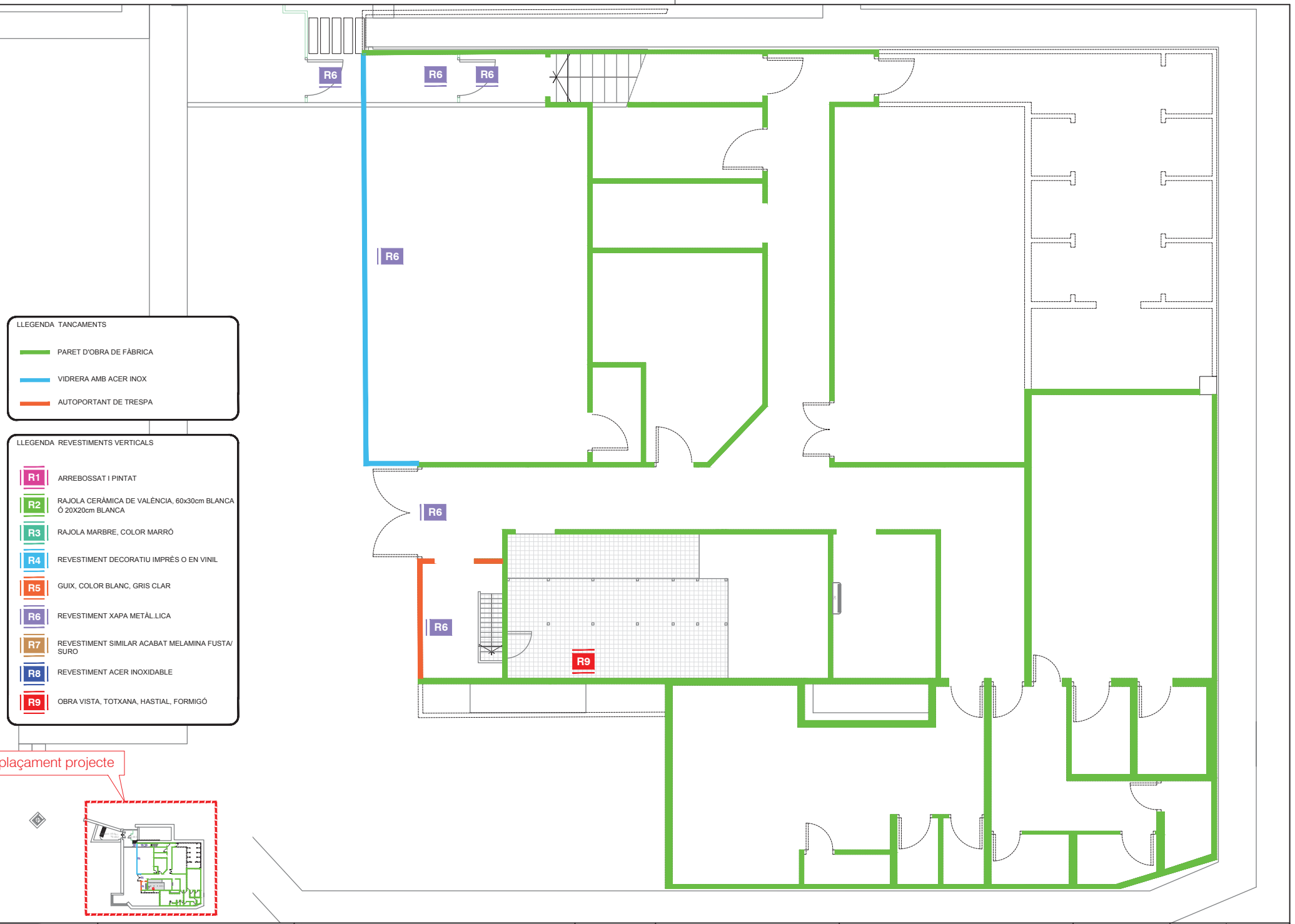
FITXER
2A2F02.dwg

NÚM.
2.A.2

FULL 2 DE 2



Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ	L5	CLAU P23026	ESCALES A3 1/75 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ESTAT ACTUAL DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA TANCAMENTS I REVESTIMENTS VERTICALS	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 2B1F01.dwg	NÚM. 2.B.1	FULL 1 DE 2



LLEGENDA TANCAMENTS

- PARET D'OBRA DE FÀBRICA
- VIDRERA AMB ACER INOX
- AUTOPORTANT DE TRESPA

LLEGENDA REVESTIMENTS VERTICALS

- R1 ARREBOSSAT I PINTAT
- R2 RAJOLA CERÀMICA DE VALÈNCIA, 60x30cm BLANCA Ó 20X20cm BLANCA
- R3 RAJOLA MARBRE, COLOR MARRÓ
- R4 REVESTIMENT DECORATIU IMPRÈS O EN VINIL
- R5 GUIX, COLOR BLANC, GRIS CLAR
- R6 REVESTIMENT XAPA METÀL.LICA
- R7 REVESTIMENT SIMILAR ACABAT MELAMINA FUSTA/ SURO
- R8 REVESTIMENT ACER INOXIDABLE
- R9 OBRA VISTA, TOTXANA, HASTIAL, FORMIGÓ

Emplaçament projecte

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75

0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

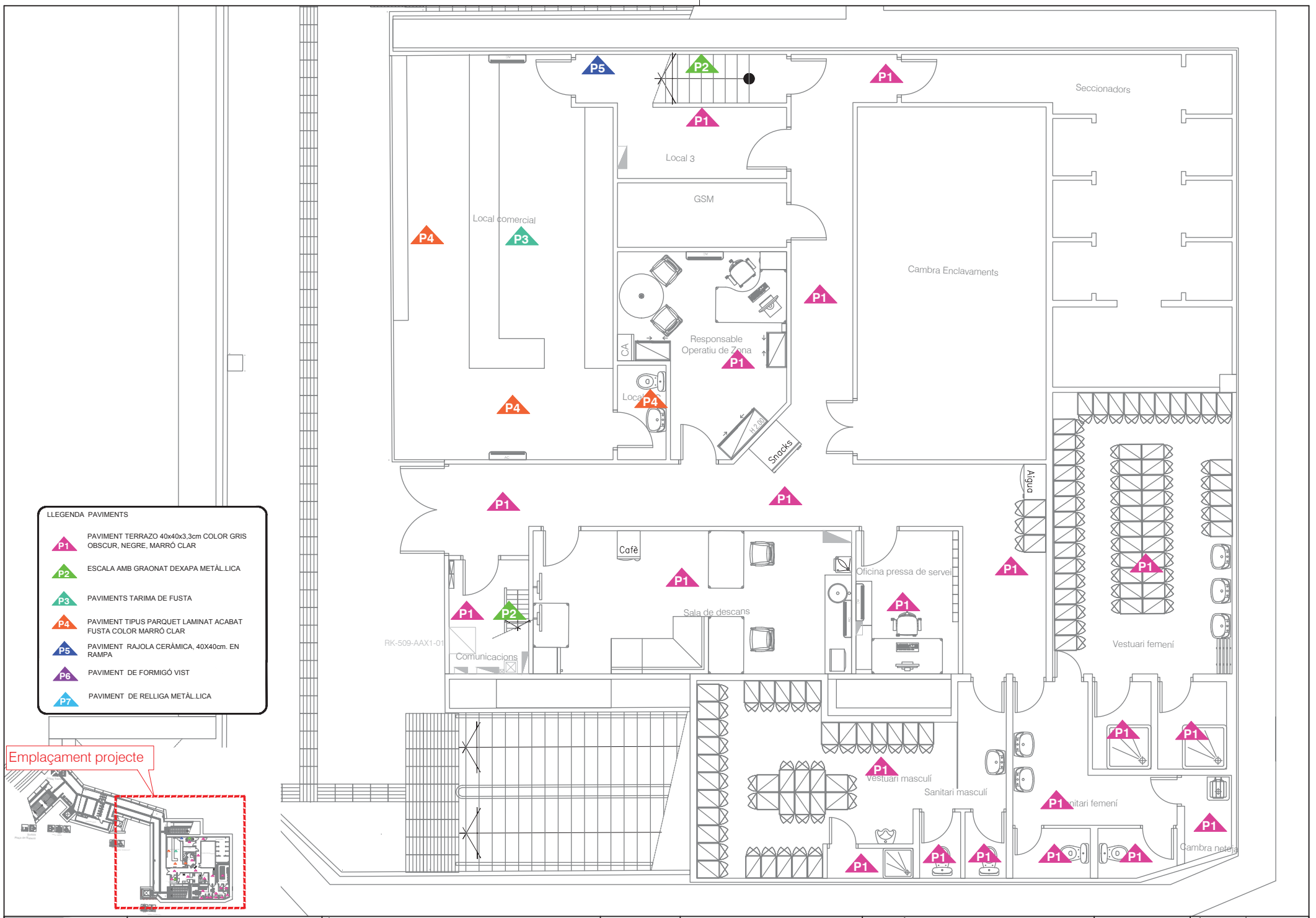
NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA
PAVIMENTS ALTELL

DATA
DESEMBRE 2023

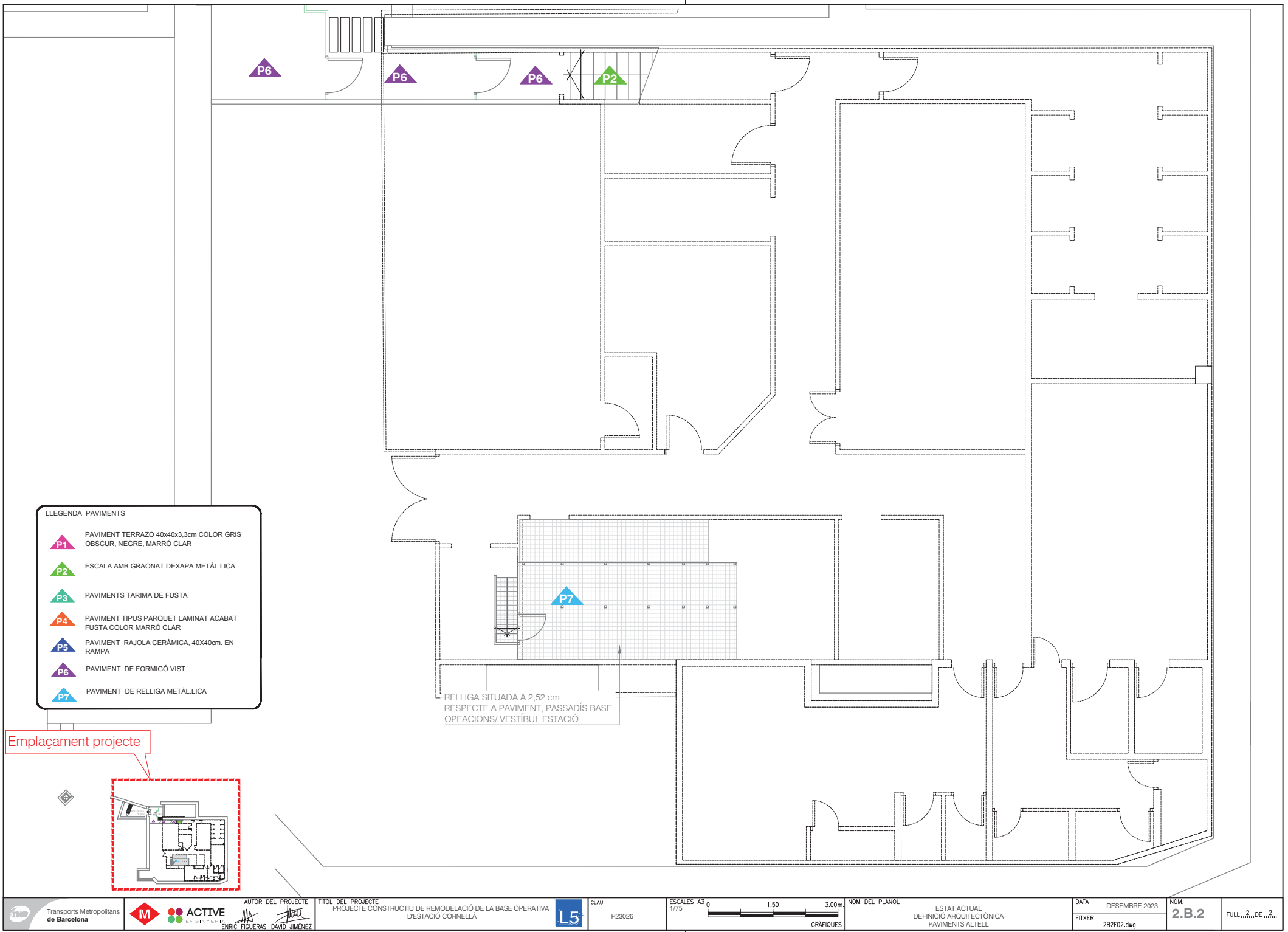
FITXER
2B1F02.dwg

NÚM.
2.B.1

FULL 2 DE 2



Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE: ACTIVE ENGINYERIA — ENRIC FIGUERAS, DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ	CLAU: P23026	ESCALES A3 1/75 — 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA PAVIMENTS	DATA: DESEMBRE 2023 — FITXER: 2B2F01.dwg	NÚM.: 2.B.2 — FULL 1 DE 1



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75
0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

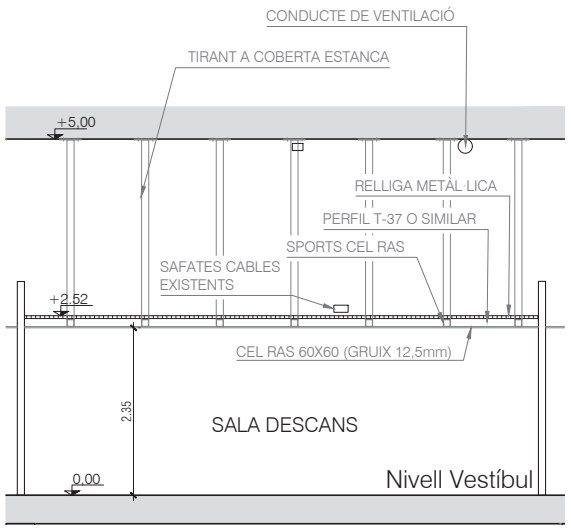
NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA
PAVIMENTS ALTELL

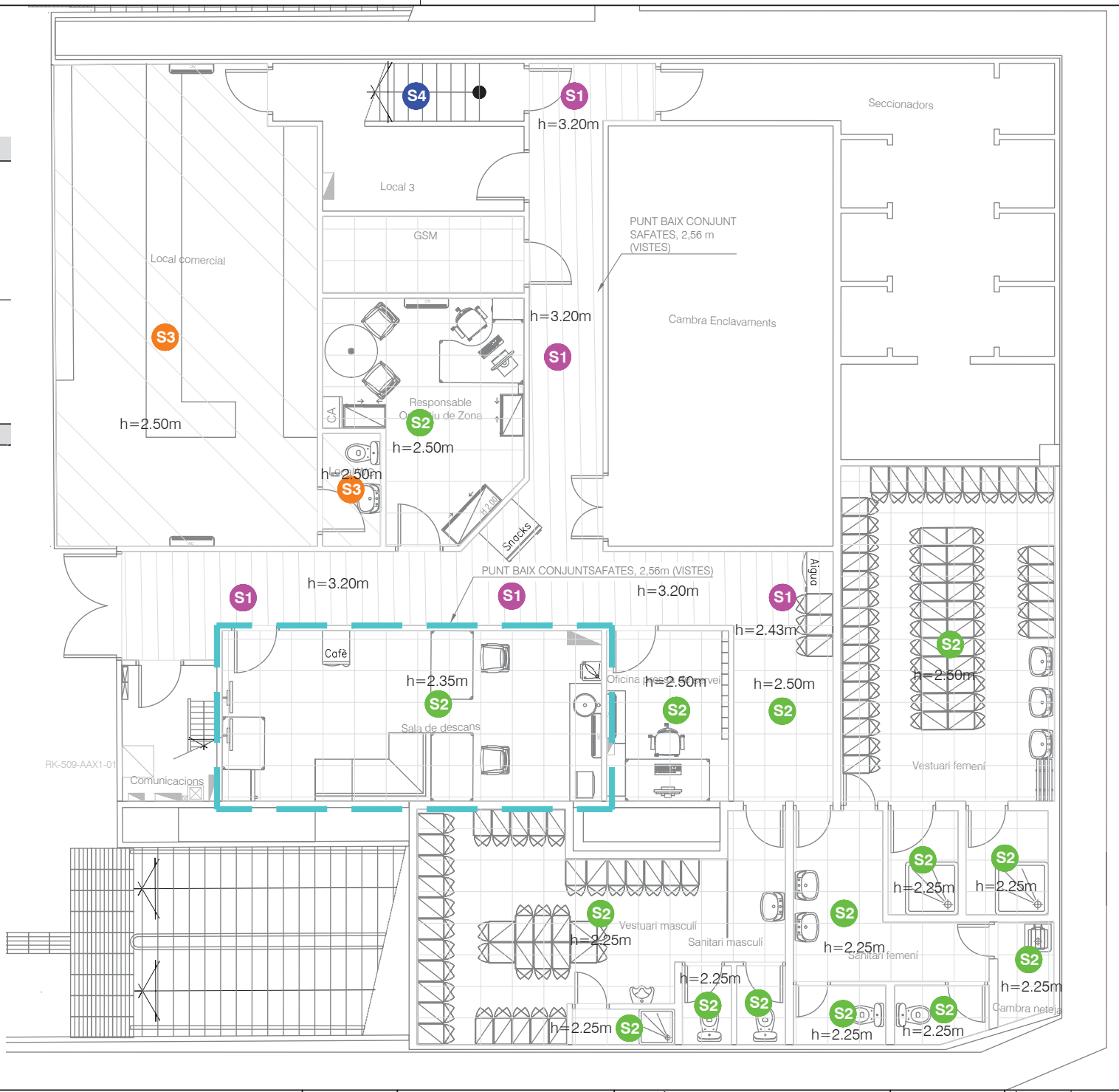
DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
2B2F02.dwg

NÚM.
2.B.2

FULL 2 DE 2

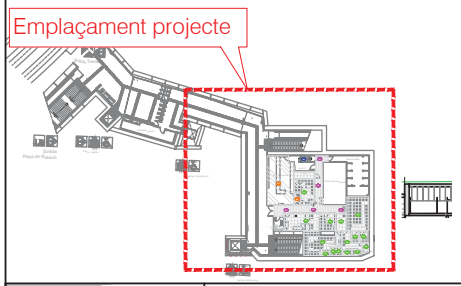




LLEGENDA SOSTRES

- S1 — CEL RAS XAPA METÀL.LICA, TIPUS DREMEN, AMB INSTAL.LACIONS EN SUPERFÍCIE
- S2 — CEL RAS 60x60cm PVC ACABAT VINÍLIC, REGISTRABLE AMB INSTAL.LACIONS ENCASTADES
- S3 — CEL RAS CONTINU DE PLADUR AMB INSTAL.LACIONS ENCASTADES
- S4 — COBERTA EDIFICI PINTADA COLOR NEGRE

NOTA:
TOTS ELS CELS RAS ESTAN SUPORTATS A LA COBERTA DE L'ESTACIÓ MONTADA EN UNA SUBESTRUCTURA METÀL·LICA EN FORMA DE TIRANTS



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75
0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

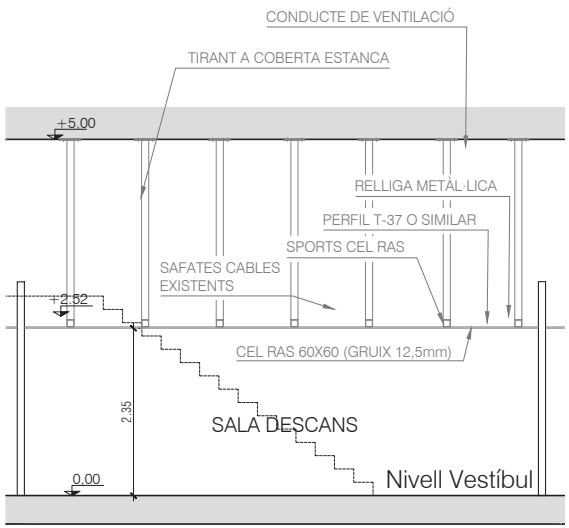
NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA
CEL RASOS

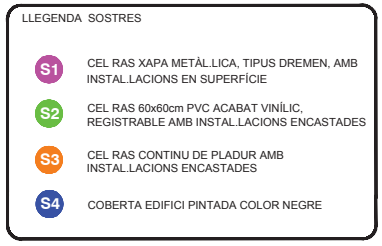
DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
2B3F01.dwg

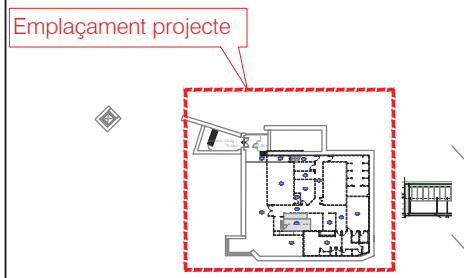
NÚM.
2.B.3

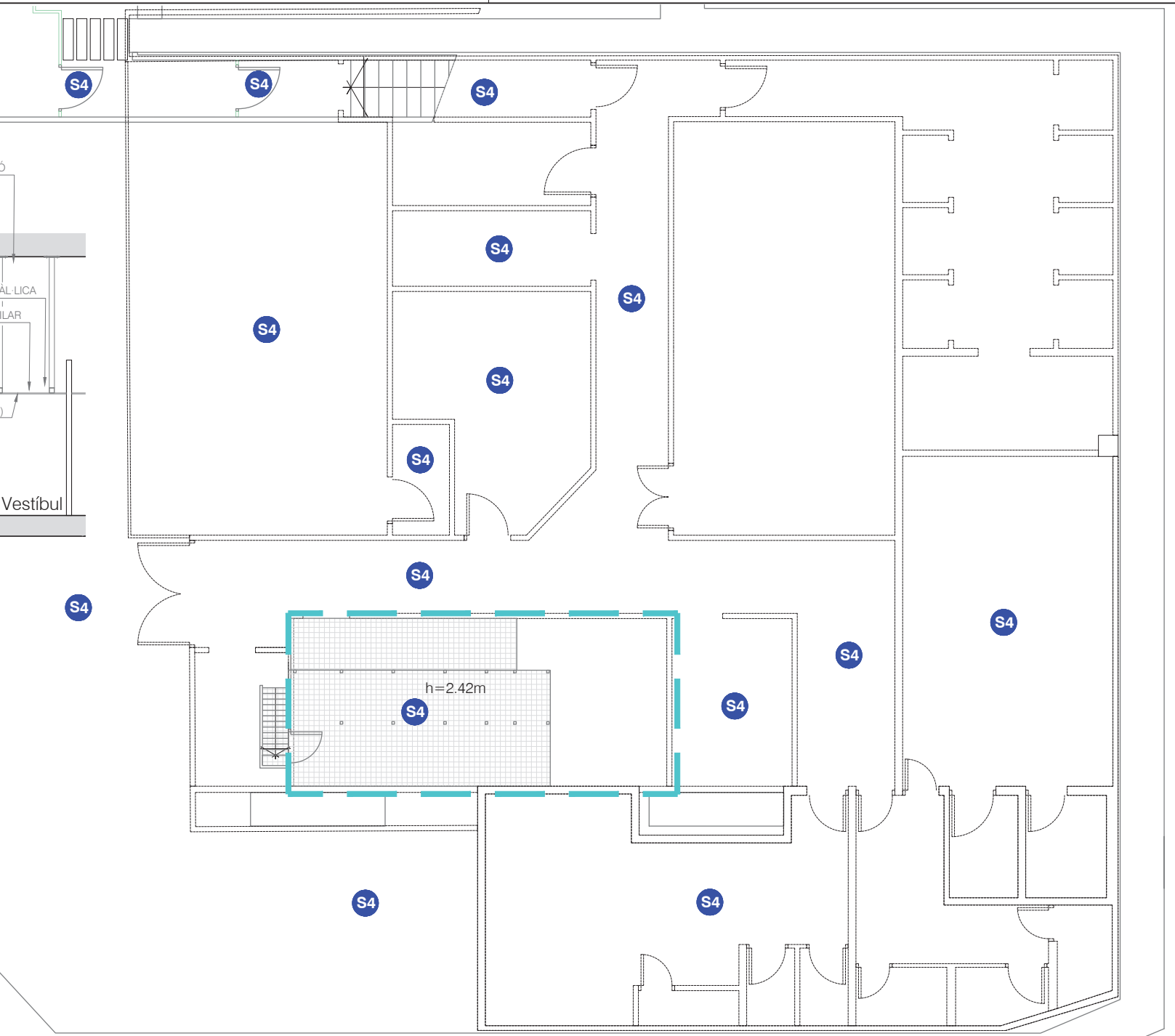
FULL 1 DE 2





NOTA:
TOTS ELS CELS RAS ESTAN SUPORTATS A LA COBERTA DE L'ESTACIÓ MONTADA EN UNA SUBESTRUCTURA METÀL·LICA EN FORMA DE TIRANTS





Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE
ACTIVE ENGINYERIA
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75
0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

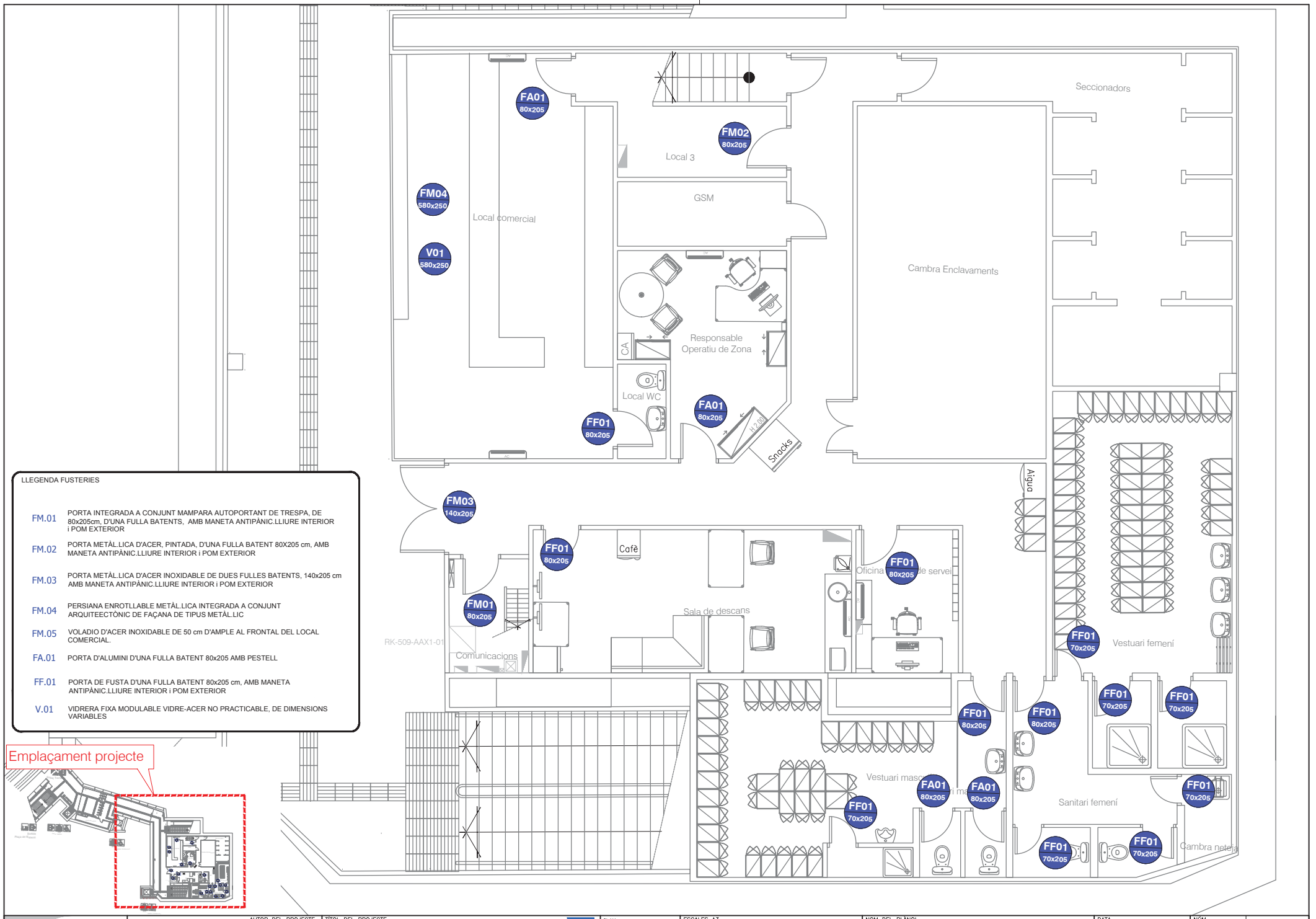
NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA
CEL RASOS ALTELL

DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
2B3F02.dwg

NÚM.
2.B.3

FULL 2 DE 2



LLEGENDA FUSTERIES

FM.01	PORTA INTEGRADA A CONJUNT MAMPARA AUTOPORTANT DE TRESPA, DE 80x205cm, D'UNA FULLA BATENTS, AMB MANETA ANTIPÀNIC.LLIURE INTERIOR i POM EXTERIOR
FM.02	PORTA METÀL.LICA D'ACER, PINTADA, D'UNA FULLA BATENT 80X205 cm, AMB MANETA ANTIPÀNIC.LLIURE INTERIOR i POM EXTERIOR
FM.03	PORTA METÀL.LICA D'ACER INOXIDABLE DE DUES FULLES BATENTS, 140x205 cm AMB MANETA ANTIPÀNIC.LLIURE INTERIOR i POM EXTERIOR
FM.04	PERSIANA ENROTLLABLE METÀL.LICA INTEGRADA A CONJUNT ARQUITECTÒNIC DE FAÇANA DE TIPUS METÀL.LIC
FM.05	VOLADIO D'ACER INOXIDABLE DE 50 cm D'AMPLE AL FRONTAL DEL LOCAL COMERCIAL.
FA.01	PORTA D'ALUMINI D'UNA FULLA BATENT 80x205 AMB PESTELL
FF.01	PORTA DE FUSTA D'UNA FULLA BATENT 80x205 cm, AMB MANETA ANTIPÀNIC.LLIURE INTERIOR i POM EXTERIOR
V.01	VIDRERA FIXA MODULABLE VIDRE-ACER NO PRACTICABLE, DE DIMENSIONS VARIABLES

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75
0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

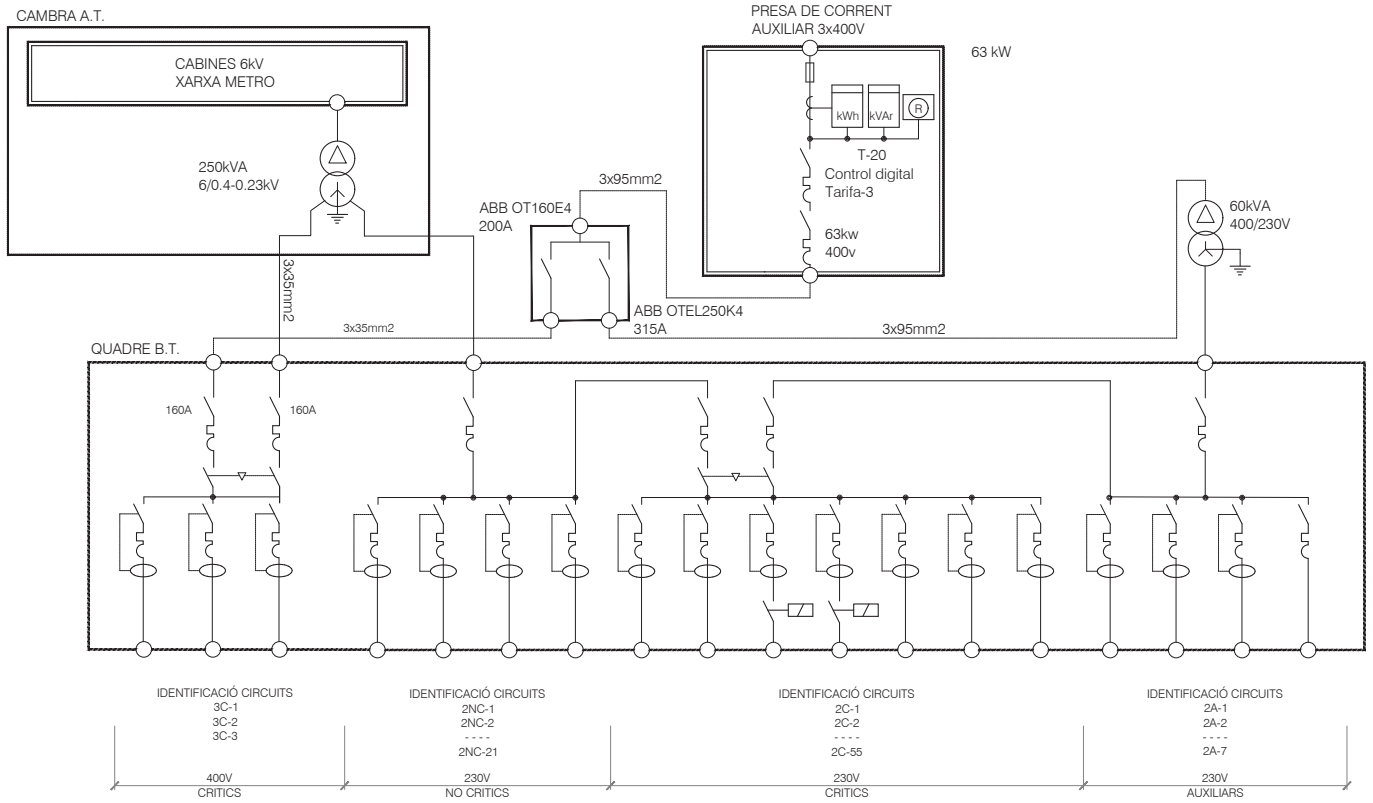
NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA
FUSTERIES

DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
2B4F01.dwg

NÚM.
2.B.4

FULL 1 DE 1



IDENTIFICACIÓ CIRCUITS	IDENTIFICACIÓ CIRCUITS	IDENTIFICACIÓ CIRCUITS	IDENTIFICACIÓ CIRCUITS
3C-1 3C-2 3C-3	2NC-1 2NC-2 - - - - 2NC-21	2C-1 2C-2 - - - - 2C-55	2A-1 2A-2 - - - - 2A-7
400V CRITICS	230V NO CRITICS	230V CRITICS	230V AUXILIARS
MÒDUL PELS ASCENSORS - ALIMENTACIÓ 380V ASC1 - ALIMENTACIÓ 380V ASC2 -EXTRACCIÓ C.CONDENSADORES AIRE CONDICIONAT	- ESCALES MECÀNIQUES - VENTILACIÓ ESTACIÓ - FOSSATS SÈPTICS - CONCESSIONARIS - ENDOLLS ANDANES - ENDOLLS VESTIBULS - ENDOLLS DEPENDÈNCIES - AIRE CONDICIONAT CAP D'ESTACIÓ - AIRE CONDICIONAT SALA ESPERA - ENLLUMENAT NORMAL (C2-C4) - OFICINES F.M.B. - SUBQUADRE SALA DE DESCANS	- PRESSA DE CORRENT M.T. B.T. - POU D'ESGOTAMENT - ENLLUMENAT NORMAL (C3) - ENLLUMENATS D'EMERGÈNCIA - ENLLUMENAT DEPENDÈNCIES - ENLLUMENAT TUNEL - ENDOLLS TUNEL - SERVEIS AUXILIARS CAP D'ESTACIÓ (II) - VALIDADORES - EXPENEDORES BITLLETS (II) - SERVEIS AUXILIARS E.T. / B.T. - TAQUILLA - EQUIPS COMUNICACIÓ (II) - FOCUS D'AGULLA (II) - AIRE CONDICIONAT SALA RELES - MANIOBRA VENTILADORS I BOMBES - ENLLUMENAT ESCALA MECÀNICA VIA 2 - ALIMENTACIÓ 220V ASC1 - ALIMENTACIÓ 220V ASC2 - PORTES PAE ACCÉS ESTACIÓ	- ENLLUMENAT DE SERE (C1) - TRAFO - ENCLAVAMENT I SENYALS.

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE
ACTIVE ENGINYERIA
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/1000
0 20.00 40.00m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS
ESQUEMA DE PRINCIPI BAIXA TENSIÓ

DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
2C1F01.dwg

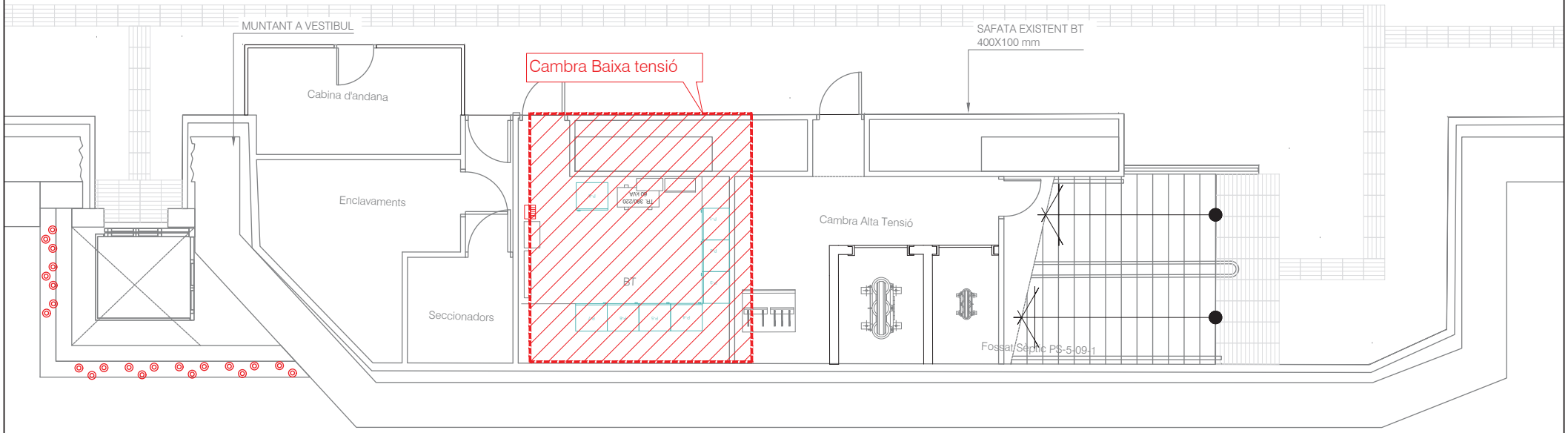
NÚM.
2.C.1

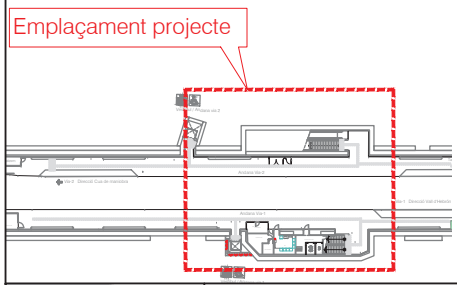
FULL 1 DE 1

LLEGENDA

- CANAL COM'S EXISTENT
- SAFATA BT EXISTENT
- SAFATA BT+COM'S EXISTENT
- SAFATA CLIMA EXISTENT
- CANAL TIPÙS PVC "UNEX" DE BT I COMS (DISTRIBUCIÓ HORITZONTAL DE DEPENDÈNCIES)

Andana Via-1





via 1

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE
ACTIVE ENGINYERIA
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75

0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

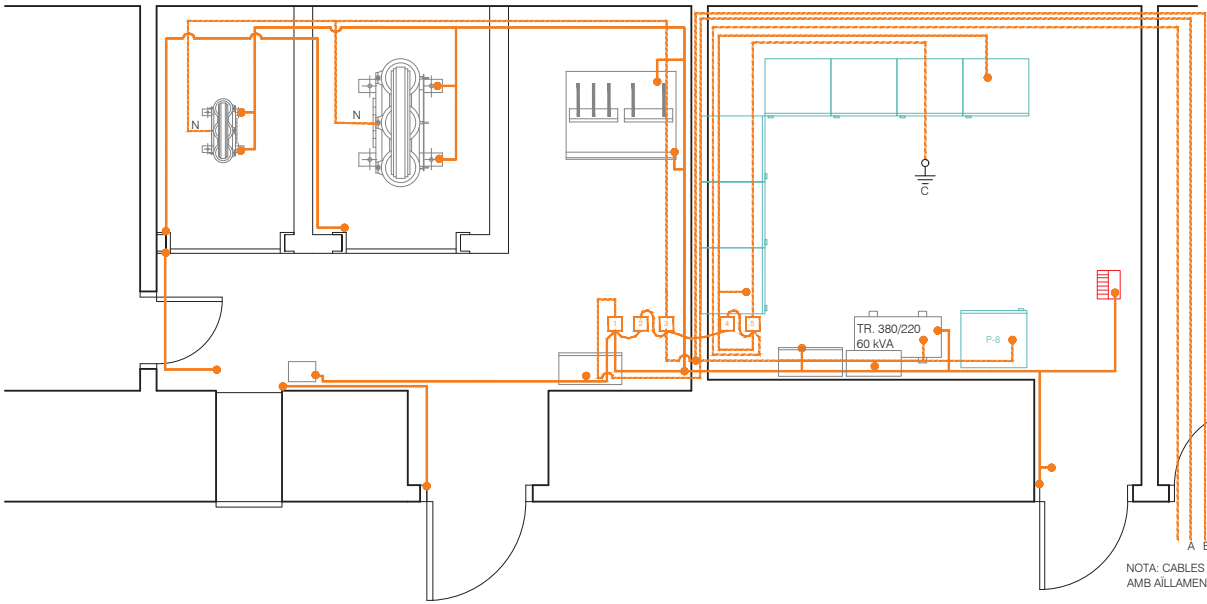
NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS
CAMBRA DE BAIXA TENSIÓ

DATA
DESEMBRE 2023

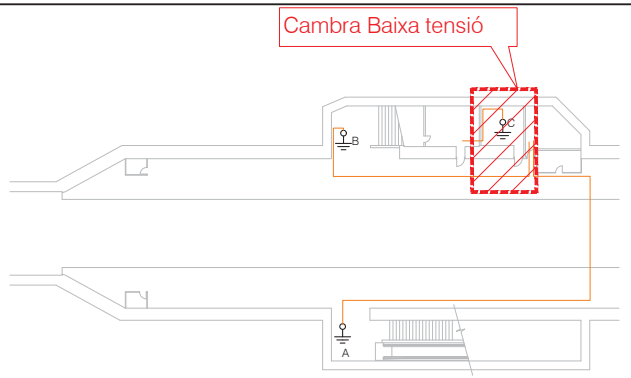
FITXER
2C2F01.dwg

NÚM.
2.C.2

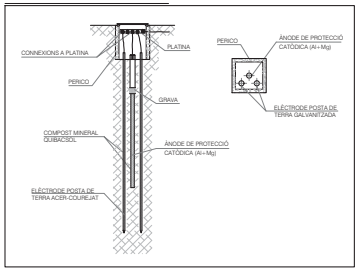
FULL 1 DE 3



NOTA: CABLES D'ENTRADA A SALA
AMB AÏLLAMENT 0.6 kV/1kV I ENTUBATS

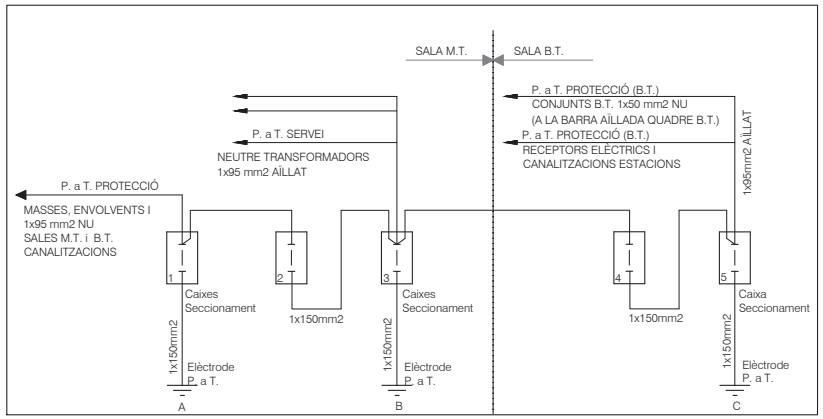


PERICO DE POSTA A TERRA



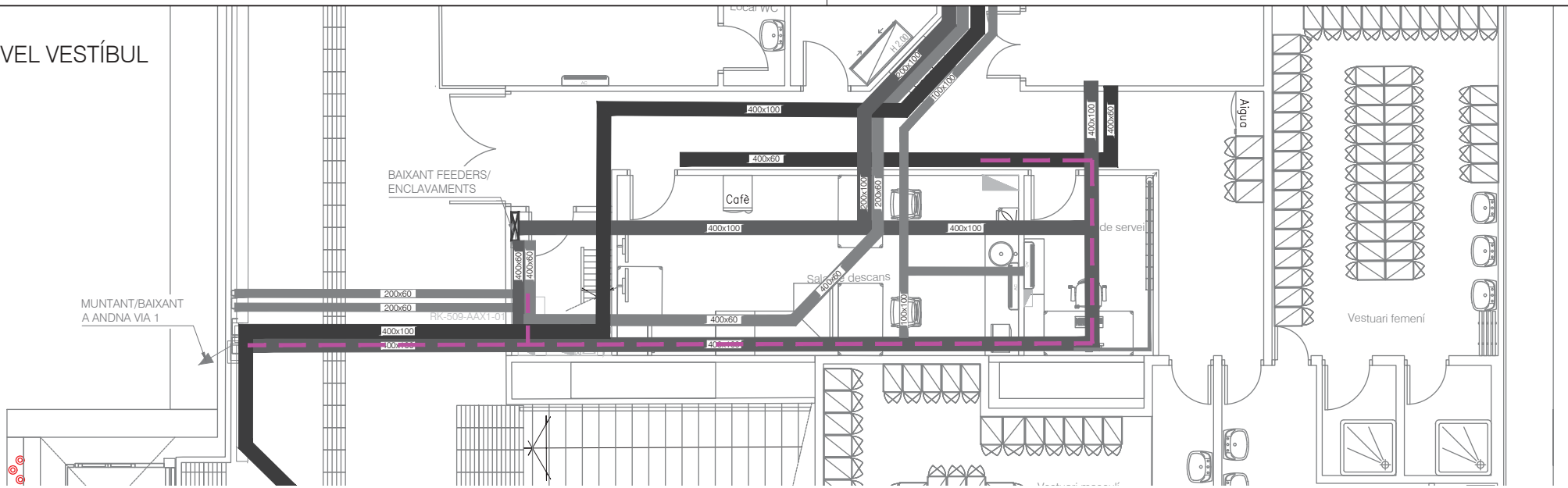
LLEGENDA

	CABLE DE 1x95mm2 Cu NU POSTA A TERRA PROTECCIÓ GRAPEJAT (MASSES, EMBOLCALLS I CANALITZACIONS. M.T I B.T.)
	CABLE DE 1x95mm2 PG21 POSTA A TERRA NEUTRES TRAÇOS
	CABLE DE 1x95mm2 PG21 POSTA A TERRA BAIXA TENSIÓ
	PUNT DE CONNEXIÓ
	TRENA DE Cu 95 mm 2 (extra flexible)
A	PERICO DE FARRATGES (4P+A) 2,2 Ohm.
B	PERICO DEL NEUTRE (2P+A) 1 Ohm.
C	PERICO DE B.T. (2P+A) 3,3 Ohm.

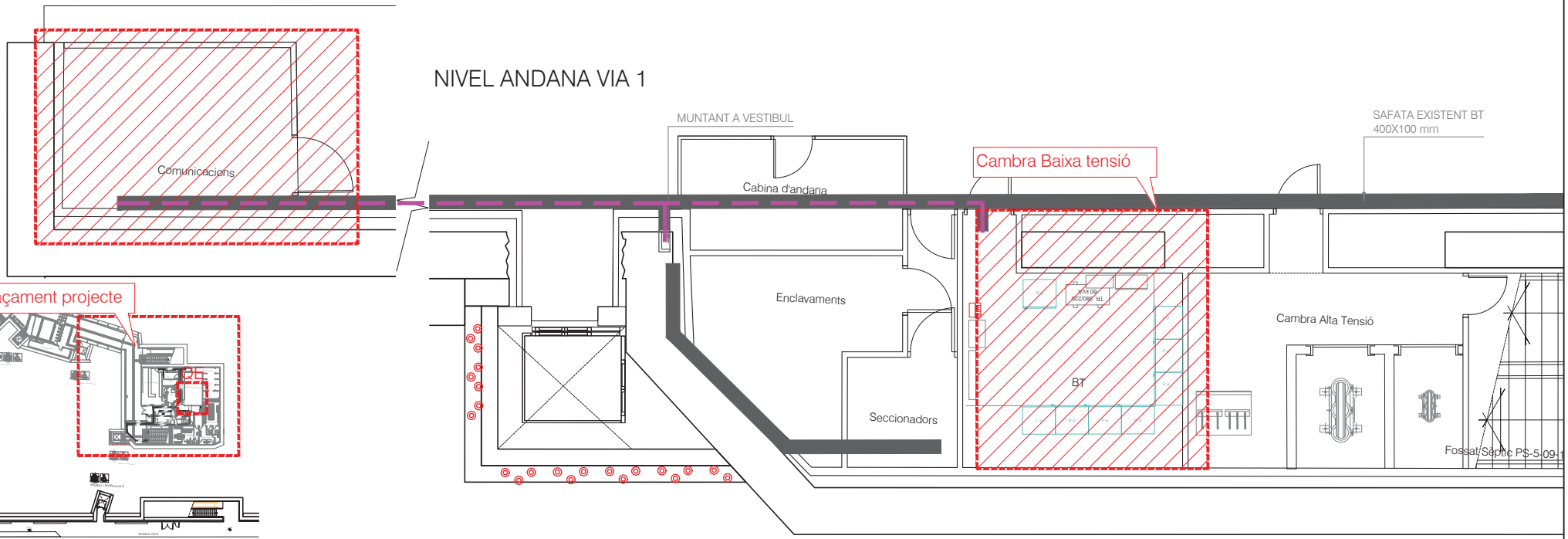


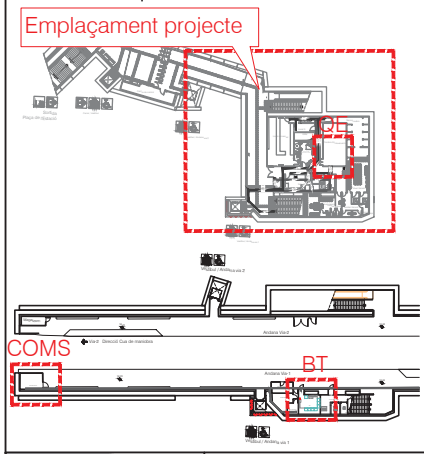
Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE: ACTIVE ENGINYERIA — ENRIC FIGUERAS, DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ	L5	CLAU: P23026	ESCALES A3 1/1000 — 0 20.00 40.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS CAMBRA DE BAIXA TENSIÓ	DATA: DESEMBRE 2023 — FITXER: 2C2F02.dwg	NÚM. 2.C.2	FULL 2 DE 3

NIVEL VESTÍBUL

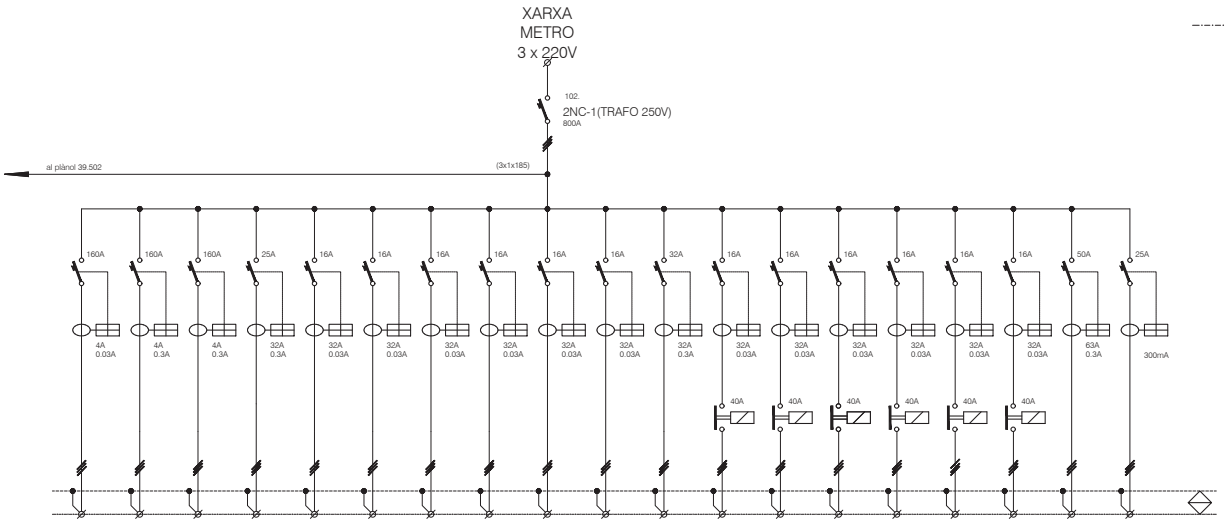


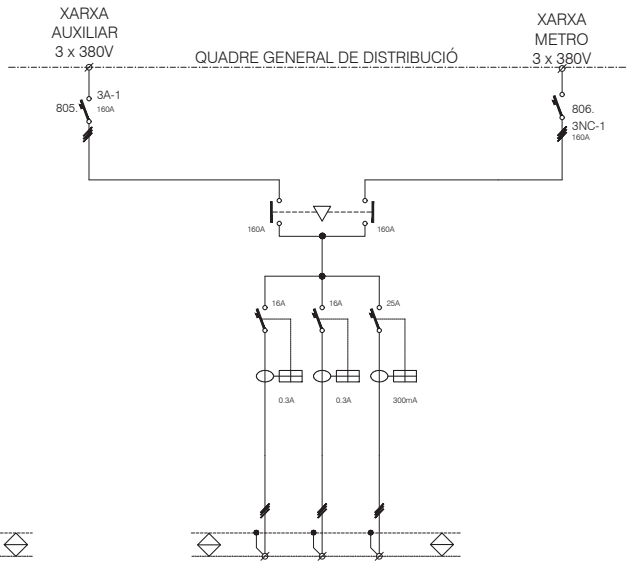
NIVEL ANDANA VIA 1





Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ	L5	CLAU P23026	ESCALES A3 1/75 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ESTAT ACTUAL DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS CANALITZACIONS	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 2C2F03.dwg	NÚM. 2.C.2	FULL 3 DE 3





	201./204.	202./205.	203./206.	207.	208.	209.	210.	211.	212.	213.	214.	301.	302.	303.	304.	305.	306.	307.	308.
CIRCUIT Nom.	2NC-2	2NC-3	2NC-4	2NC-5	2NC-6	2NC-7	2NC-8	2NC-9	2NC-10	2NC-11	2NC-12	2NC-15	2NC-16	2NC-17	2NC-18	2NC-19	2NC-20	2NC-21	2NC-22
SECCIÓ PREVISTA BORN	3x50+35T	3x25+16T	3x35+16T	3x4+4T	3x4+4T	3x4+4T	3x4+4T	3x4+4T	3x10+10T	3x4+4T	3x4+4T	3x4+4T	3x4+4T	3x4+4T	3x4+4T	3x4+4T	3x4+4T	3x16+16T	-
SECCIÓ	3x35	3x16	3x16	3x2.5	3x4	3x4	3x4	3x4	3x6	3x4	3x4	3x4	3x4	3x4	3x4	3x4	3x4	3x16	-
LONGITUD (m)																			
INTENSITAT (A)																			
c. d. t. %																			
DESIGNACIÓ	VENTILACIÓ ESTACIÓ	ESCALES MECÀNIQUES ANDANA VIA 2 VESTÍBUL 0	CONCESSIONARIS SUBQUADRE	FOSSAT SÈPTIC	ENDOLLS ANDAN VIA 1	ENDOLLS ANDAN VIA 2	ENDOLLS DEP.TEC, TÚNEL, C.C	ENDOLLS DEPENDÈNCIES	ENDOLLS NETEJA	AIRE CONDICIONAT CAP D'ESTACIÓ	AIRE CONDICIONAT SALA D'ESPERA	ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 2 ANDANA VIA 1	ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 4 ANDANA VIA 1	ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 2 ANDANA VIA 2	ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 4 ANDANA VIA 2	ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 2 VESTÍBUL 0	ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 4 VESTÍBUL 0	SUBQUADRE SALA DE DESCANS	LAVABOS ANDANA VIA 1
POTENCIA ESTIMADA (kW)	2x11	15	20	1.5	3	3	3	3	4	2	3	2.1	2.1	2.1	2.1	1.72	2.1	9.5	-
	PANNELL P2											PANNELL P3							

804.	805.	810.
3C-1	3C-2	3C-3
3x6+TTx6mm2	3x6+TTx6mm2	4G10
ASCENSOR 1	ASCENSOR 2	EXTRACCIÓ CAMBRA CONDENSADORES A/C
7	7	4
PANNELL P8		

°LLEGENDA

INTERRUPTOR AUTOMÀTIC Icc SEGONSTRANSFORMADOR

BLOC DIFERENCIAL ASSOCIAT A L'INTERRUPTOR AUTOMÀTIC R = SELECTIVITAT PER RETARD

CONTACTOR

AÏLLADOR PER A LA BARRA DE TERRA

ENCLAVAMENT MECÀNIC DE LA COMMUTACIÓ ENTRE INTERRUPTORS AUTOMÀTICS

* LES POTÈNCIES I INTENSITATS SÓN ORIENTATIVES.

(X) VEURE PLÀNOL DE DETALLS DE MANIOBRA.

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE: ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU: P23026

ESCALES A3 Personal: 0 ##### #####m. GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS ESQUEMES UNIFILARS BAIXA TENSIÓ

DATA: DESEMBRE 2023

FITXER: 2C3F01.dwg

NÚM.: 2.C.3

FULL 1 DE 6

XARXA AUXILIAR 3 x 220V

QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ

701.
2A-1
160A

3x1x95T+95T

PROVÉ DE LA XARXA DE METRO DE 3 x 220V. PLÀNOL NÚM. 39.501

160A 160A

"LLEGENDA

- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC Icc SEGONS TRANSFORMADOR
- BLOC DIFERENCIAL ASSOCIAT A L'INTERRUPTOR AUTOMÀTIC R = SELECTIVITAT PER RETARD
- CONTACTOR
- AÏLLADOR PER A LA BARRA DE TERRA
- ENCLAVAMENT MECÀNIC DE LA COMMUTACIÓ ENTRE INTERRUPTORS AUTOMÀTICS

	703.	704.	705.	707.	702.
CIRCUIT Nom.	2A-2	2A-3	2A-4	2A-6	2A-7
SECCIÓ PREVISTA BORN	3x4+4T	3x4+4T	3x4+4T	-	2x35
SECCIÓ	3x2.5	3x2.5	3x2.5	-	3x1x35
LONGITUD (m)					
INTENSITAT (A)					
c. d. t. %					
DESIGNACIÓ	ENLLUMENAT SERÉ CIRCUIT 1 ANDANA VIA 1	ENLLUMENAT SERÉ CIRCUIT 1 ANDANA VIA 2	ENLLUMENAT SERÉ CIRCUIT 1 VESTÍBUL 0	RESERVA	SAI ENCLAVAMENTS
POTENCIA ESTIMADA (kW)	2.1	2.1	1.72		18kVA
PANNELL P7					

	414.	416.	417.	401./403.	402./406.	404.	405.	407.	408.	409.	410.	411.	412.	413.	415.
CIRCUIT Nom.	2C-49	2C-50	2C-51	2C-2	2C-37	2C-35	2C-36	2C-12	2C-13	2C-14	2C-15	2C-16	2C-17	2C-18	2C-32
SECCIÓ PREVISTA BORN	2x10	2x10	2x10	-	-	3x10+10T	3x10+10T	3x4+4T	3x4+4T	3x4+4T	3x4+4T	3x4+4T	3x16+16T	3x16+16T	16x1.5+6x1.5
SECCIÓ	3x10	3x10	3x4	3x2.5	3x25	3x6	3x6	3x2.5	3x2.5	3x2.5	3x2.5	3x2.5	3x10	3x10	
DESIGNACIÓ	AIRE CONDICIONAT 1 CAMBRA ENCLAVAMENTS	AIRE CONDICIONAT 2 CAMBRA ENCLAVAMENTS	QUADRE COMMUTACIÓ A/C CAMBRA ENCLAVAMENTS	AIRE CONDICIONAT SALA DE RELLES	RESERVA	ENLLUMENAT NORMAL NETEJA VIA 1	ENLLUMENAT NORMAL NETEJA VIA 2	ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 2 ANDANA VIA 1	ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 3 ANDANA VIA 2	ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 3 VESTÍBUL 0	ENLLUMENAT NORMAL TÚNEL 1 CUA VIA 1	ENLLUMENAT NORMAL TÚNEL 1 CUA VIA 2	ENLLUMENAT NORMAL TÚNEL2 DIRECCIÓ GAVARRA	VALIDADORS VESTÍBUL	COFRET MANIOBRA CAP D'ESTACIÓ
POTENCIA ESTIMADA (kW)	4.27	4.27	1	-	-	4.66	4.66	2.1	2.1	1.72	0.36	0.36	2.04	1	-
PANNELL P4															

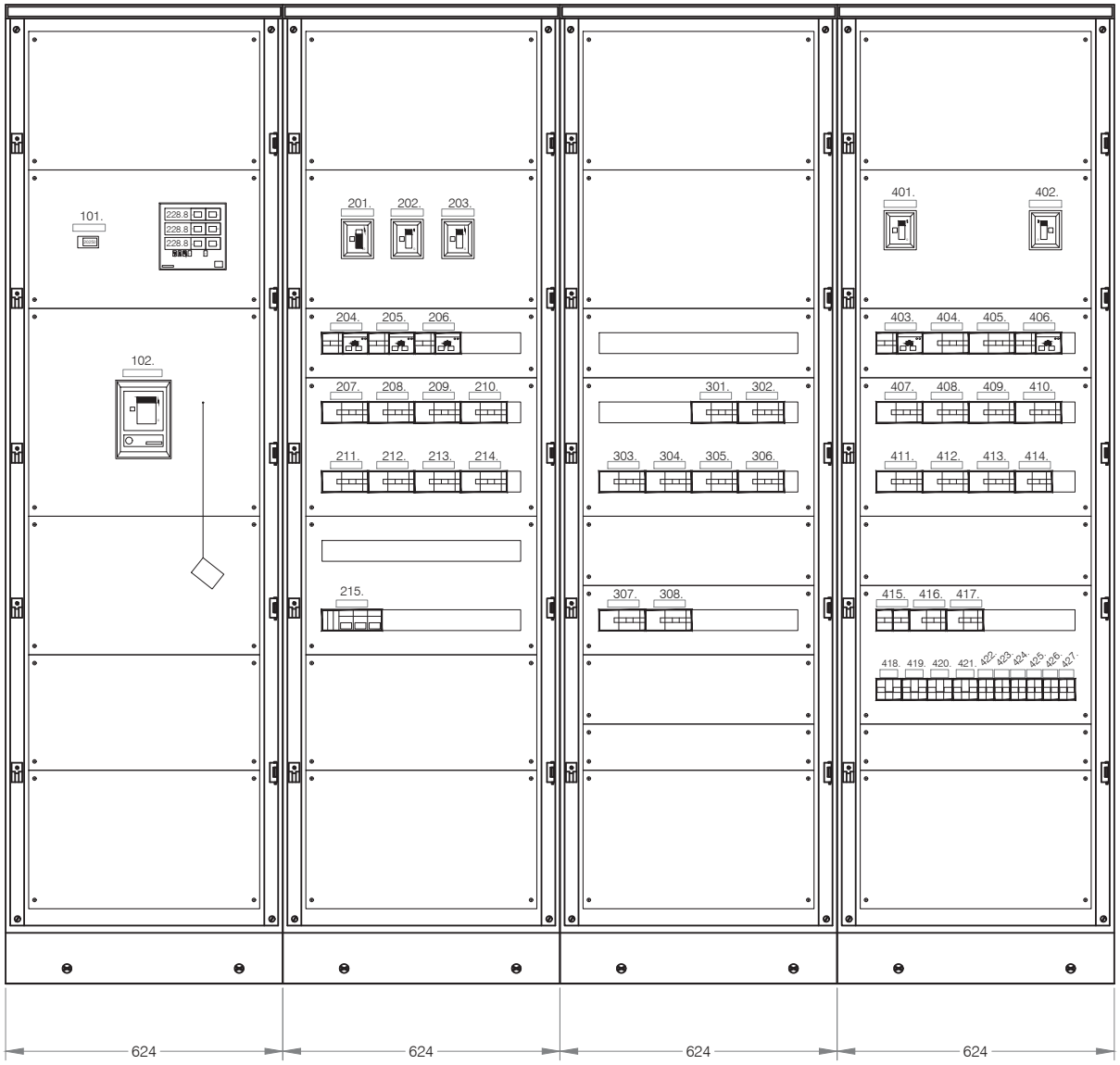
	501.	502.	503.	504.	505.	506.	507.	508.	509.	510.	511.	512.	513.	514.	515.	516.	517.	518.	519.	520.	521.	522.	523.	524.	525.	526.	527.	528.	529.	531.	609.	610.	611.	612.	613.	614./616.	615./617.
CIRCUIT Nom.	2C-1	2C-3	2C-4	2C-5	2C-6	2C-7	2C-8	2C-9	2C-48	2C-11	2C-19	2C-20	2C-21	2C-46	2C-22	2C-23	2C-24	2C-25	2C-26	2C-27	2C-28	2C-29	2C-30	2C-31	2C-34	2C-40	2C-41	2C-42	2C-47	2C-55	2C-38	2C-39	2C-43	2C-44	2C-45	2C-10	2C-33
SECCIÓ PREVISTA BORN	3x50	3x10+10T	3x10+10T	3x16+16T	3x2.5+2.5T	3x2.5+2.5T	2x4+4T	2x6+6T	3x6	3x4+4T	-	-	2x1.5+1.5T	-	2x1.5+1.5T	2x1.5+1.5T	2x1.5+1.5T	2x1.5+1.5T	2x1.5+1.5T	2x1.5+1.5T	2x1.5+1.5T	2x1.5+1.5T	2x4+4T	2x4+4T	2x6+6T	3x2.5	3x2.5	3x2.5	-	-	3x10+10T	3x10+10T	-	-	-	2x16+16T	2x6+6T
SECCIÓ	3x35	3x6	3x6	3x10	3x2.5	3x1.5	2x2.5	2x4		3x4	2x6	2x6	2x1.5	-	2x1.5	2x1.5	2x1.5	2x1.5	2x1.5	2x1.5		2x1.5	2x6	2x4	2x4					4x6	3x10	3x10	-	-	-	2x10	3x6
LONGITUD (m)																																					
INTENSITAT (A)																																					
c. d. t. %																																					
DESIGNACIÓ	POU DESGOTAMENT DIRECCIÓ GAVARRA	ENDOLLS TÚNEL COSTAT VIA 1	ENDOLLS TÚNEL COSTAT VIA 2	ENDOLLS TÚNEL DIRECCIÓ GAVARRA	SERVEIS AUXILIARS E.T.B.T.	SERVEIS AUXILIARS CAMBRA SECCIONADORS	SERVEIS AUXILIARS FOCUS D'AGUILLES	SERVEIS AUXILIARS CAP D'ESTACIÓ	ENLLUMENAT ESCALA MECÀNICA VIA 2	ENLLUMENAT NORMAL DEPENDÈNCIES	EXPENEDORES BITLLETS CIRCUIT 1 VESTÍBUL0	EXPENEDORES BITLLETS CIRCUIT 2 VESTÍBUL0	ENLLUMENAT EMERGÈNCIA CIRCUIT 1 ANDANA VIA 1	AIRE CONDICIONAT ENCLAVAMENTS	ENLLUMENAT EMERGÈNCIA CIRCUIT 2 ANDANA VIA 1	ENLLUMENAT EMERGÈNCIA CIRCUIT 1 ANDANA VIA 2	ENLLUMENAT EMERGÈNCIA CIRCUIT 2 ANDANA VIA 2	ENLLUMENAT EMERGÈNCIA CIRCUIT 1 VESTÍBUL	ENLLUMENAT EMERGÈNCIA CIRCUIT 2 VESTÍBUL	ENLLUMENAT EMERGÈNCIA CIRCUIT 1 DEPENDÈNCIES	RESERVA	RESERVA	RESERVA	ENDOLLS DEPENDÈNCIES TÈCNIQUES	AIRE CONDICIONAT CAMBRA COMUNICACIONS	SERVEIS AUXILIARS ASCENSOR 1	SERVEIS AUXILIARS ASCENSOR 2	CENTRALETA DETECCIÓ D'INCENDIS	AIRE CONDICIONAT ENCLAVAMENTS	OPAE ACCÉS PLAÇA DE LLISTADÓ EFAM 0491	ENLLUMENAT NETEJA VIA 1 DIRECCIÓ GAVARRA	ENLLUMENAT NETEJA VIA 2 DIRECCIÓ GAVARRA	EXPENEDORES BITLLETS CIRCUIT 3 VESTÍBUL 0	EXPENEDORES BITLLETS CIRCUIT 4 VESTÍBUL 0	EXPENEDORES BITLLETS CIRCUIT 5 VESTÍBUL 0	SERVEIS AUXILIARS EQUIPS COMUNICACIONS	SERVEIS AUXILIARS CAMBRA COMUNICACIONS
POTENCIA ESTIMADA (kW)	2x1.4	3	3	3	1	1	0.4	2	0.5	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	1.5	1.5	0.3	-	1	1	1	-	-	-	5	-
PANNELL P5																														PANNELL P6							

CAIXA DESCONNEXIÓ TERRA
35mm2
T.T. BAIXA TENSIÓ

CAIXA DESCONNEXIÓ TERRA
35mm2
T.T. FARRATGES

Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ L5	CLAU P23026	ESCALES A3 S/E 0 m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ESTAT ACTUAL DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS ESQUEMES UNIFILARS BAIXA TENSIÓ	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 2C3F02.dwg	NÚM. 2.C.3	FULL 2 DE 6

FRONTIS PANNELL 1 FRONTIS PANNELL 2 FRONTIS PANNELL 3 FRONTIS PANNELL 4



PANNELL P1

101. CONTADOR METRO 220V.
102. 2NC-1 B.T. 220V. TRAFO 6kV.

PANNELL P2

201. 2NC-2 VENTILACIÓ ESTACIÓ.
202. 2NC-3 ESCALA MECÀNICA ANDANA VIA 2 VESTÍBUL 0.
203. 2NC-4 CONCESSIONARIS SUBQUADRE.
204. 2NC-2 DIFERENCIAL VENTILACIÓ ESTACIÓ.
205. 2NC-3 DIFERENCIAL ESCALA MECÀNICA ANDANA VIA 2 VESTÍBUL 0.
206. 2NC-4 DIFERENCIAL CONCESSIONARIS SUBQUADRE.
207. 2NC-5 FOSSAT SÈPTIC.
208. 2NC-6 ENDOLLS ANDANA VIA 1.
209. 2NC-7 ENDOLLS ANDANA VIA 2.
210. 2NC-8 ENDOLLS DEPENDÈNCIES TÈCNIQUES, TÚNEL, C.C.
211. 2NC-9 ENDOLLS DEPENDÈNCIES.
212. 2NC-10 ENDOLLS NETEJA.
213. 2NC-11 AIRE CONDICIONAT CAP D'ESTACIÓ.
214. 2NC-12 AIRE CONDICIONAT SALA D'ESPERA.
215. DESCARREGADOR DE SOBRETENSIÓ.

PANNELLS P3

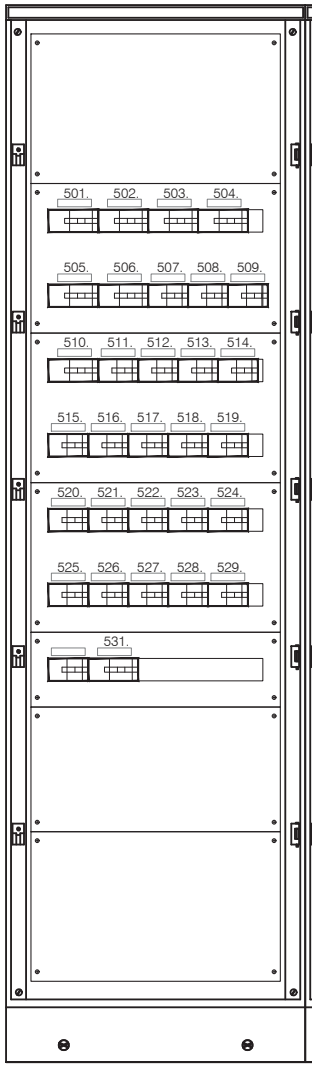
301. 2NC-15 ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 2 ANDANA VIA 1.
302. 2NC-16 ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 4 ANDANA VIA 1.
303. 2NC-17 ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 2 ANDANA VIA 2.
304. 2NC-18 ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 4 ANDANA VIA 2.
305. 2NC-19 ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 2 VESTÍBUL 0.
306. 2NC-20 ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 4 VESTÍBUL 0.
307. 2NC-21 SUBQUADRE SALA DESCANS.
308. 2NC-22 LAVABOS ANDANA VIA 1.

PANNELL P4

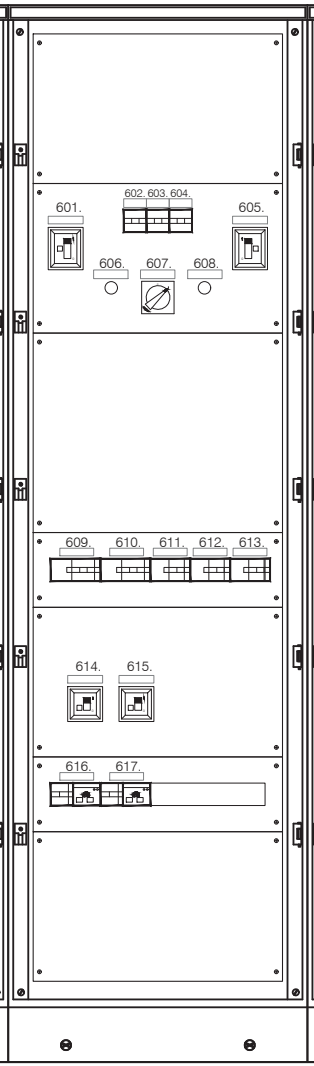
401. 2C-2 AIRE CONDICIONAT SALA RELÈS.
402. 2C-37 RESERVA.
403. 2C-2 DIFERENCIAL AIRE CONDICIONAT SALA RELÈS.
404. 2C-35 ENLLUMENAT NORMAL NETEJA VIA-1.
405. 2C-36 ENLLUMENAT NORMAL NETEJA VIA-2.
406. 2C-37 DIFERENCIAL RESERVA.
407. 2C-12 ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 3 ANDANA VIA-1.
408. 2C-13 ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 3 ANDANA VIA-2.
409. 2C-14 ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 3 VESTÍBUL 0.
410. 2C-15 ENLLUMENAT NORMAL TÚNEL 1 CUA VIA-1.
411. 2C-16 ENLLUMENAT NORMAL TÚNEL 1 CUA VIA-2.
412. 2C-17 ENLLUMENAT NORMAL TÚNEL 2 DIRECCIÓ GAVARRA.
413. 2C-18 VALIDADORES VESTÍBUL.
414. 2C-49 AIRE CONDICIONAT 1 CAMBRA ENCLAVAMENTS.
415. 2C-32 COFRET MANIOBRA CAP D'ESTACIÓ.
416. 2C-50 AIRE CONDICIONAT 2 CAMBRA ENCLAVAMENTS.
417. 2C-51 QUADRE COMMUTACIÓ A/C CAMBRA ENCLAVAMENTS.
418. ENLLUMENAT NORMAL ANDANA VIA-1.
419. ENLLUMENAT NORMAL ANDANA VIA-2.
420. ENLLUMENAT NORMAL VESTÍBUL 0.
421. VALIDADORES VESTÍBUL.
422. ENLLUMENAT NETEJA VIA-1.
423. ENLLUMENAT NETEJA VIA-2.
424. ENLLUMENAT TÚNEL 1 CUA VIA-1.
425. ENLLUMENAT TÚNEL 1 CUA VIA-2.
426. ENLLUMENAT TÚNEL 2 DIRECCIÓ GAVARRA.
427. ENLLUMENAT ESCALES MECÀNIQUES.

NOTA: LA CAMBRA DE REL.LES DEL CIRCUIT 2C-2 CORRESPON A L'ANTIGA CAMBRA D'ENCLAVAMENTS SITUADA AL COSTAT DE LA CBT, LES MÀQUINES D'AIRE CONTINUEN CONNECTADES EN ESPERA DE LA NOVA UTILITZACIÓ D'AQUESTA CAMBRA.

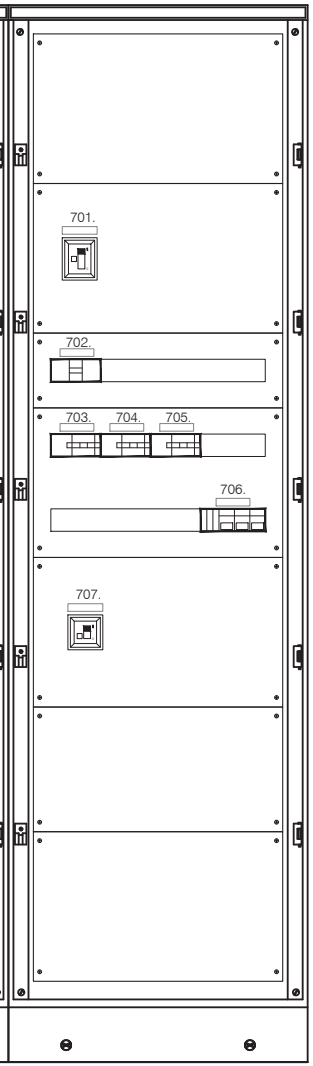
FRONTIS PANNELL 5



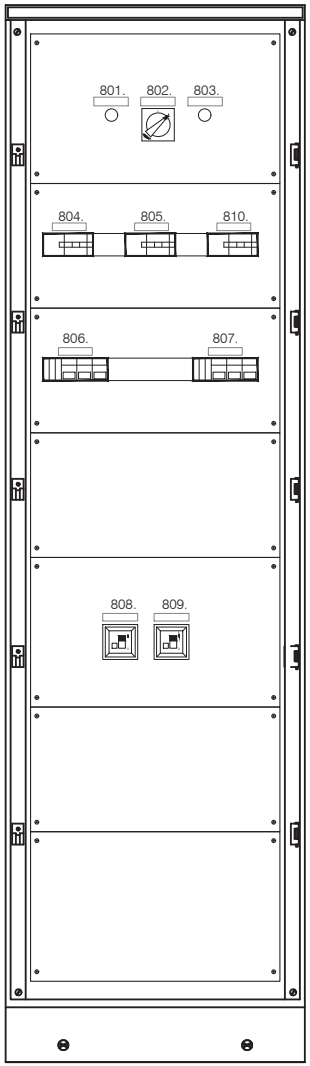
FRONTIS PANNELL 6



FRONTIS PANNELL 7



FRONTIS PANNELL 8



504. 2C-5 ENDOLLS TÚNEL DIRECCIÓ GAVARRA.
505. 2C-6 SERVEIS AUXILIARS E.T/B.T.
506. 2C-7 SERVEIS AUXILIARS CAMBRA SECCIONADORS.
507. 2C-8 SERVEIS AUXILIARS FOCUS D'AGULLES.
508. 2C-9 SERVEIS AUXILIARS CAP D'ESTACIÓ.
509. 2C-48 ENLLUMENAT NORMAL ESCALA VIA-2.
510. 2C-11 ENLLUMENAT NORMAL DEPENDÈNCIES.
511. 2C-19 EXPENEDORES BITLLETS CIRCUITS 1 VESTÍBUL 0.
512. 2C-20 EXPENEDORES BITLLETS CIRCUITS 2 VESTÍBUL 0.
513. 2C-21 ENLLUMENAT EMERGÈNCIA CIRCUIT 1 ANDANA VIA 1.
514. 2C-46 AIRE CONDICIONAT ENCLAVAMENTS.
515. 2C-22 ENLLUMENAT EMERGÈNCIA CIRCUIT 2 ANDANA VIA 1.
516. 2C-23 ENLLUMENAT EMERGÈNCIA CIRCUIT 1 ANDANA VIA 2.
517. 2C-24 ENLLUMENAT EMERGÈNCIA CIRCUIT 2 ANDANA VIA 2.
518. 2C-25 ENLLUMENAT EMERGÈNCIA CIRCUIT 1 VESTÍBUL.
519. 2C-26 ENLLUMENAT EMERGÈNCIA CIRCUIT 2 VESTÍBUL.
520. 2C-27 ENLLUMENAT EMERGÈNCIA CIRCUIT 1 DEPENDÈNCIES.
521. 2C-28 RESERVA.
522. 2C-29 RESERVA.
523. 2C-30 RESERVA.
524. 2C-31 ENDOLLS DEPENDÈNCIES TÈCNIQUES.
525. 2C-34 AIRE CONDICIONAT CAMBRA COMUNICACIONS.
526. 2C-40 SERVEIS AUXILIARS ASCENSOR 1.
527. 2C-41 SERVEIS AUXILIARS ASCENSOR 2.
528. 2C-42 CENTRALETA DETECCIÓ D'INCENDIS.
529. 2C-47 AIRE CONDICIONAT ENCLAVAMENTS.
531. 2C-55 QPAE ACCÉS PLAÇA DE L'ESTACIÓ EPAM0491

PANNELL P6

601. XARXA METRO.
602. "METRO".
603. "COMMUTACIÓ".
604. "AUXILIAR".
605. XARXA AUXILIAR.
606. XARXA METRO.
607. PARO AUTOMÀTIC.
608. XARXA AUXILIAR.
609. 2C-38 ENLLUMENAT NETEJA VIA 1 DIRECCIÓ GAVARRA.
610. 2C-39 ENLLUMENAT NETEJA VIA 2 DIRECCIÓ GAVARRA.
611. 2C-43 EXPENEDORES BITLLETS CIRCUIT 3 VESTÍBUL 0.
612. 2C-44 EXPENEDORES BITLLETS CIRCUIT 4 VESTÍBUL 0.
613. 2C-45 EXPENEDORES BITLLETS CIRCUIT 5 VESTÍBUL 0.
614. 2C-10 SERVEIS AUXILIARS EQUIPS COMUNICACIONS.
615. 2C-33 SERVEIS AUXILIARS CAMBRA COMUNICACIONS.
616. 2C-10 DIFERENCIAL SERVEIS AUXILIARS EQUIPS COMUNICACIONS.
617. 2C-33 DIFERENCIAL SERVEIS AUXILIARS CAMBRA COMUNICACIONS.

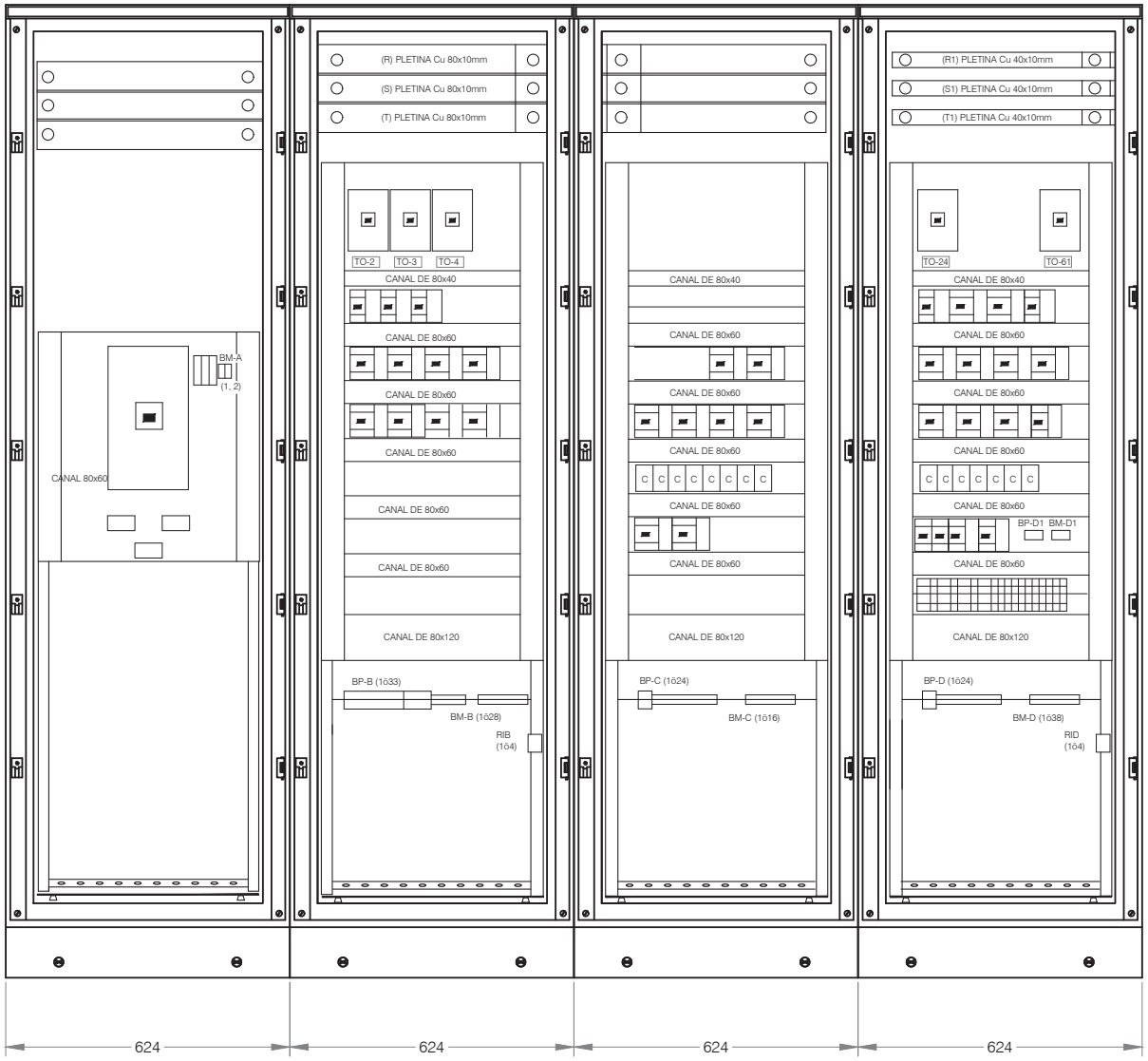
PANNELL P7

701. 2A-1 SECUNDARI TRAFO 380V/220V.
702. 2A-7 SAI ENCLAVAMENTS.
703. 2A-2 ENLLUMENAT SERÉ CIRCUIT 1 ANDANA VIA 1.
704. 2A-3 ENLLUMENAT SERÉ CIRCUIT 1 ANDANA VIA 2.
705. 2A-4 ENLLUMENAT SERÉ CIRCUIT 1 VESTÍBUL 0.
706. DESCARREGADOR DE SOBRETENSIÓ.
707. 2A-6 RESERVA.

PANNELL P8

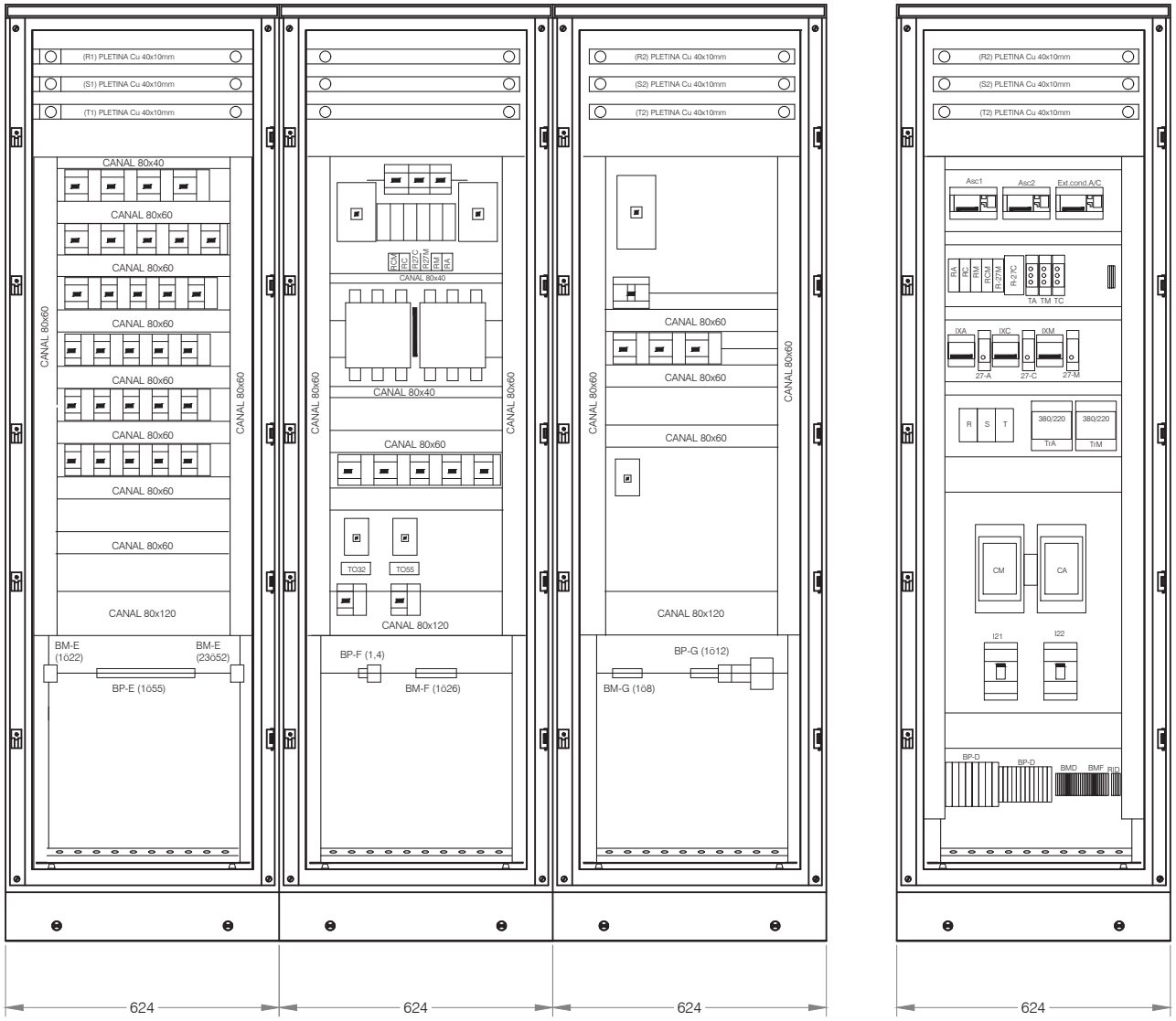
801. XARXA METRO.
802. SELECTOR.
803. XARXA AUXILIAR.
804. 3C-1 ASCENSOR 1.
805. 3C-2 ASCENSOR 2.
806. DESCARREGADOR DE SOBRETENSIÓ.
807. DESCARREGADOR DE SOBRETENSIÓ.
808. XARXA METRO.
809. XARXA AUXILIAR.
810. 3C-3 EXTRACCIÓ CONDENSADORES AIRE CONDICIONAT.

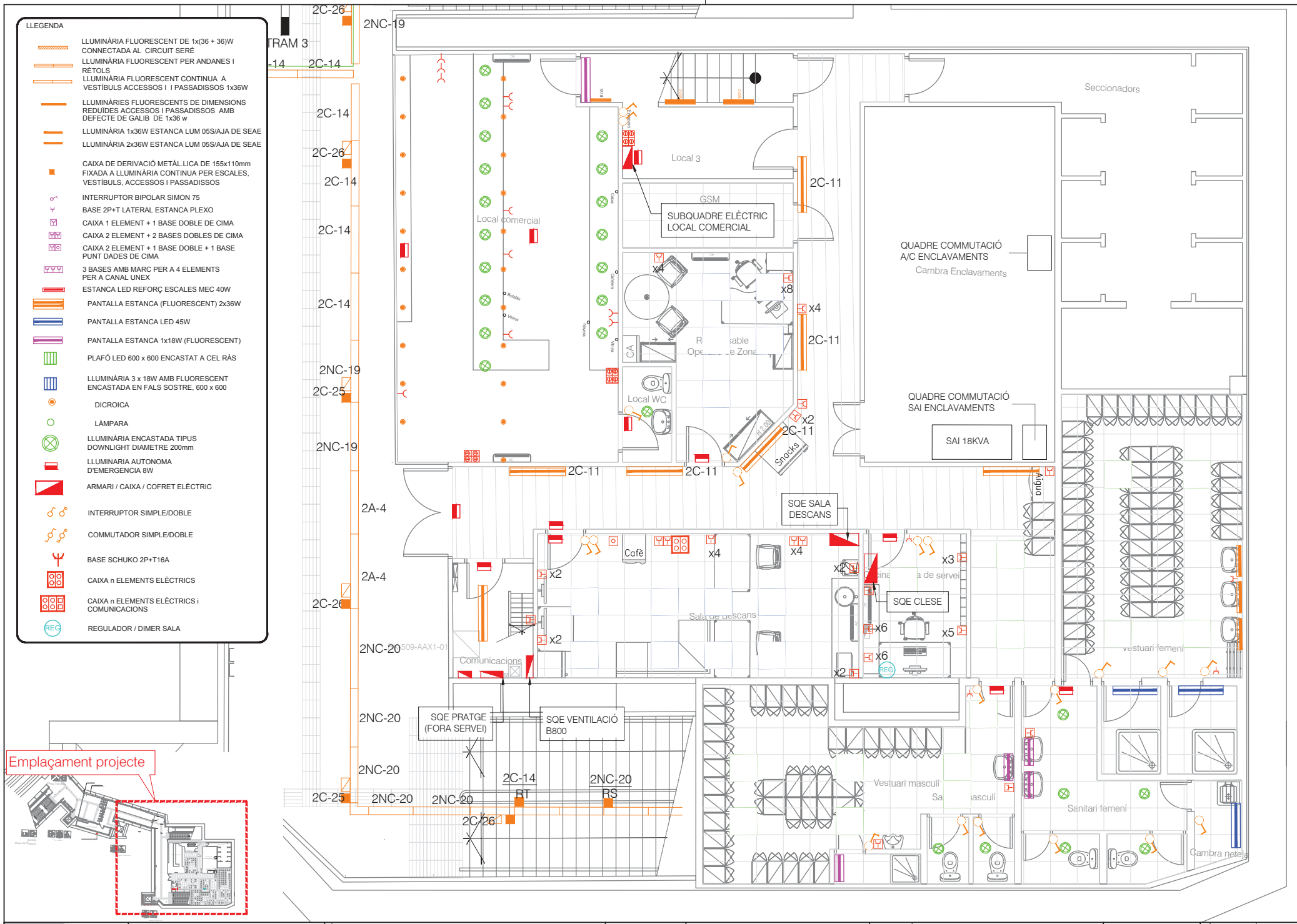
INTERIOR PANNELL 1 | INTERIOR PANNELL 2 | INTERIOR PANNELL 3 | INTERIOR PANNELL 4



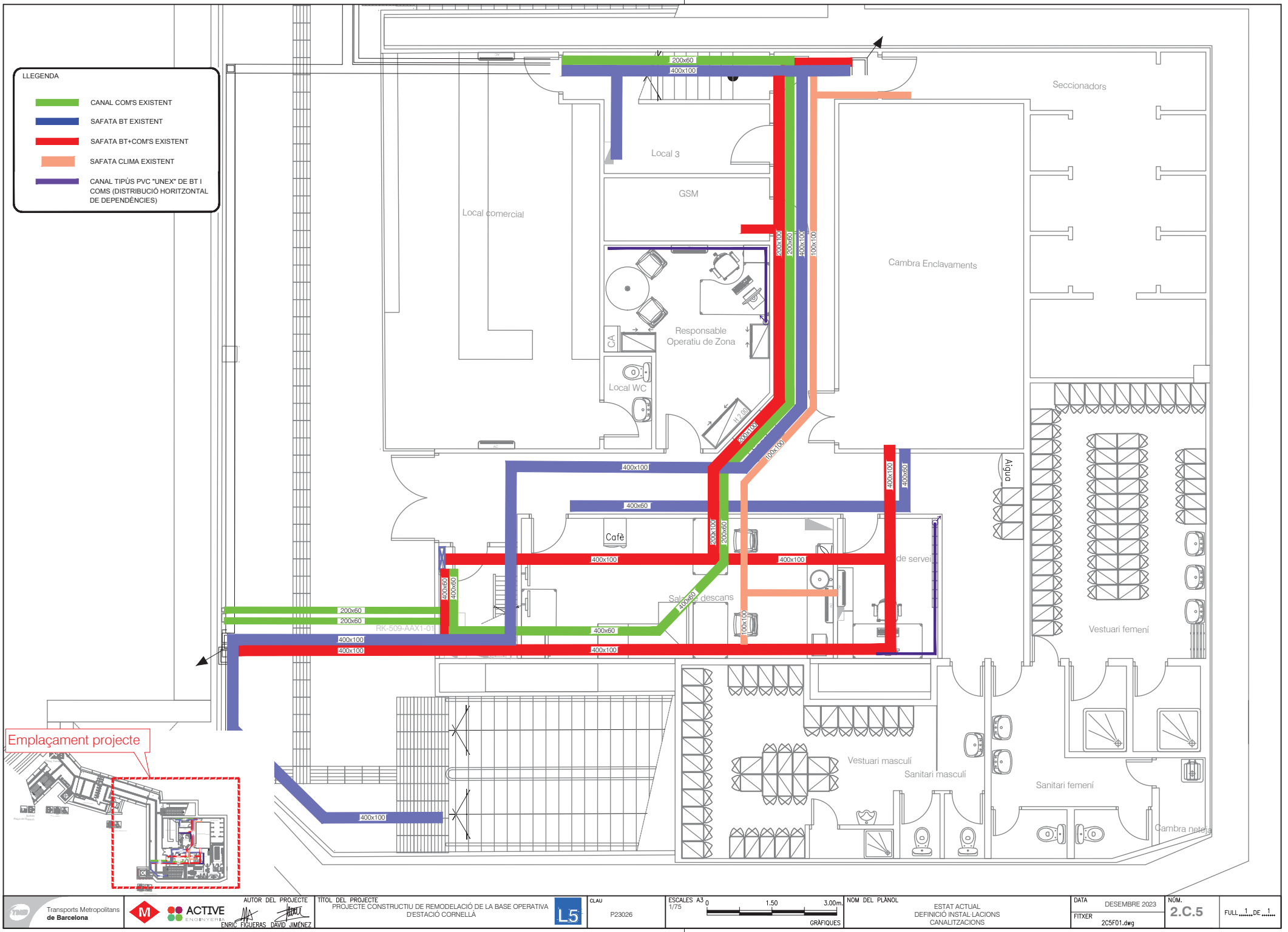
Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE: ACTIVE ENGINYERIA — ENRIC FIGUERAS, DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ	L5	CLAU: P23026	ESCALES A3: 1/1000 — 0 / 20.00 / 40.00m. — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS ESQUEMES UNIFILARS BAIXA TENSIÓ	DATA: DESEMBRE 2023 — FITXER: 2C3F05.dwg	NÚM.: 2.C.3	FULL 5 DE 6

INTERIOR PANNELL 5 INTERIOR PANNELL 6 INTERIOR PANNELL 7 INTERIOR PANNELL 8





Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ	L5	CLAU P23026	ESCALES A3 1/75 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ESTAT ACTUAL DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS ENLLUMENAT I FORÇA	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 2C4F01.dwg	NÚM. 2.C.4	FULL 1 DE 1



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75
0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

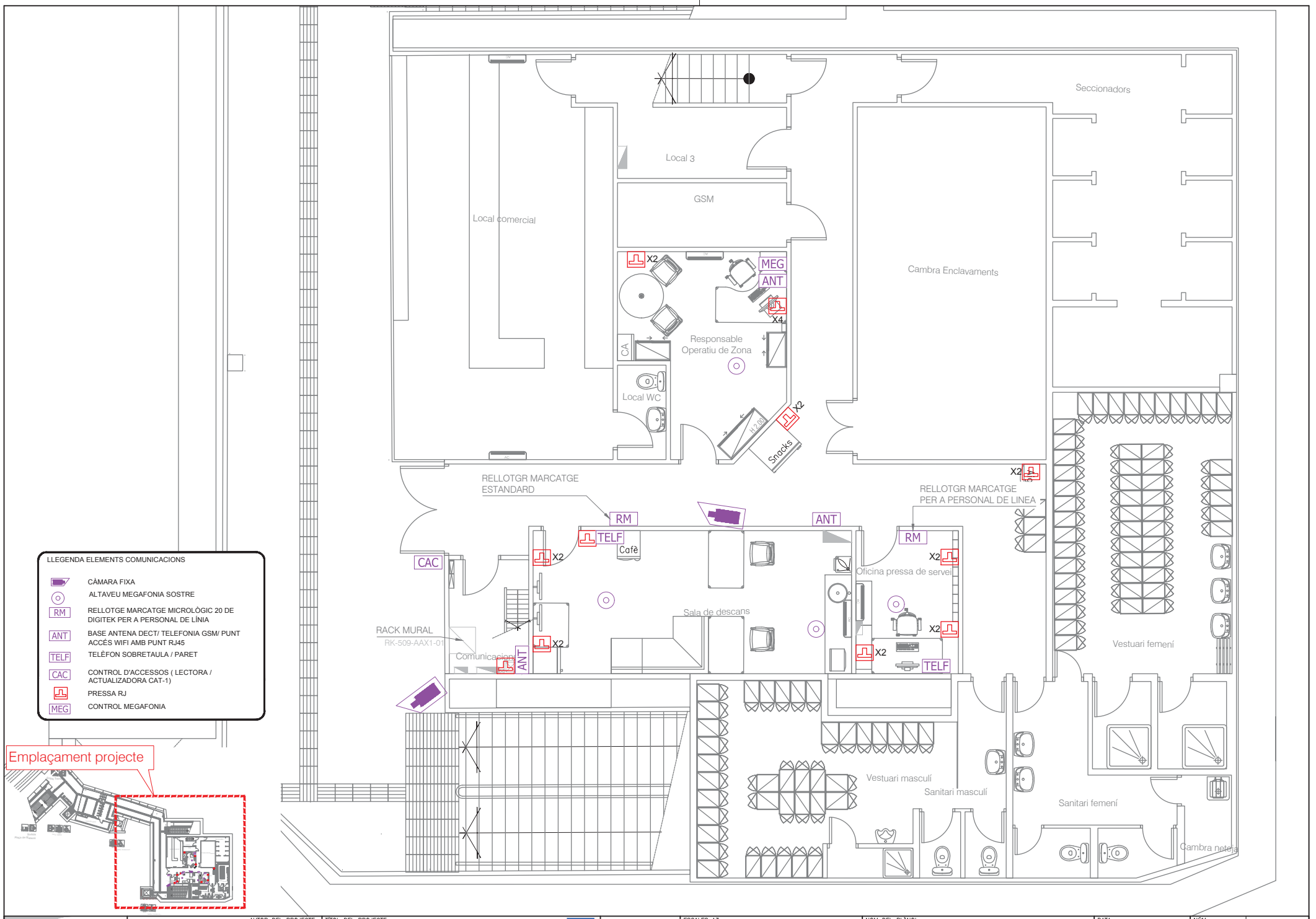
NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS
CANALITZACIONS

DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
2C5F01.dwg

NÚM.
2.C.5

FULL 1 DE 1



Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE
ACTIVE ENGINYERIA
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75

0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS
COMUNICACIONS

DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
2C6F01.dwg

NÚM.
2.C.6

FULL 1 DE 1

LLEGENDA CLIMATITZACIÓ

NOTA : LES BOQUES i REIXETES AMB REGULACIÓ DE CABAL

- REGISTRES ANTIRETORN, TOTS DE Ø 125
- BOQUES D'EXTRACCIÓ, TOTES DE Ø 125
- REIXETES D'EXTRACCIÓ, TOTES DE 325x75
- DIFUSOR D'AIRE CONCÈNTRIC
- REIXA VENTILACIÓ
- BOCA EXT. VENTIDEC- Ø150
- VALV. ANTIRETORN
- COND. APORTACIÓ XAPA GALV.
- COND. APORTACIÓ FIBRA (NETO)
- COND. EXTRACCIÓ FIBRA (NETO)
- CAIXA VENT. BD 33/33
- VENTILADOR, TURBO 3000
- UNITAT INTERIOR SPLIT
- UNITAT INTERIOR CASSETTE.
- UNITATS EXTERIORS.
- MC COMANDAMENT CLIMA
- INSTAL.LACIÓ CLIMA DESAGUÀS
- RI REIXA INT UMESCENT 30X30 cm
- RP REIXETA ENCASTADA A PORTA
- BOMBA CONDENSATS CLIMA
- EXTRACTOR WC TIPUS S&P ENCASTAT A CELRAS
- SUBQUADRE ELÈCTRIC VENTILACIÓ BASE OPERACIONS

Emplaçament projecte

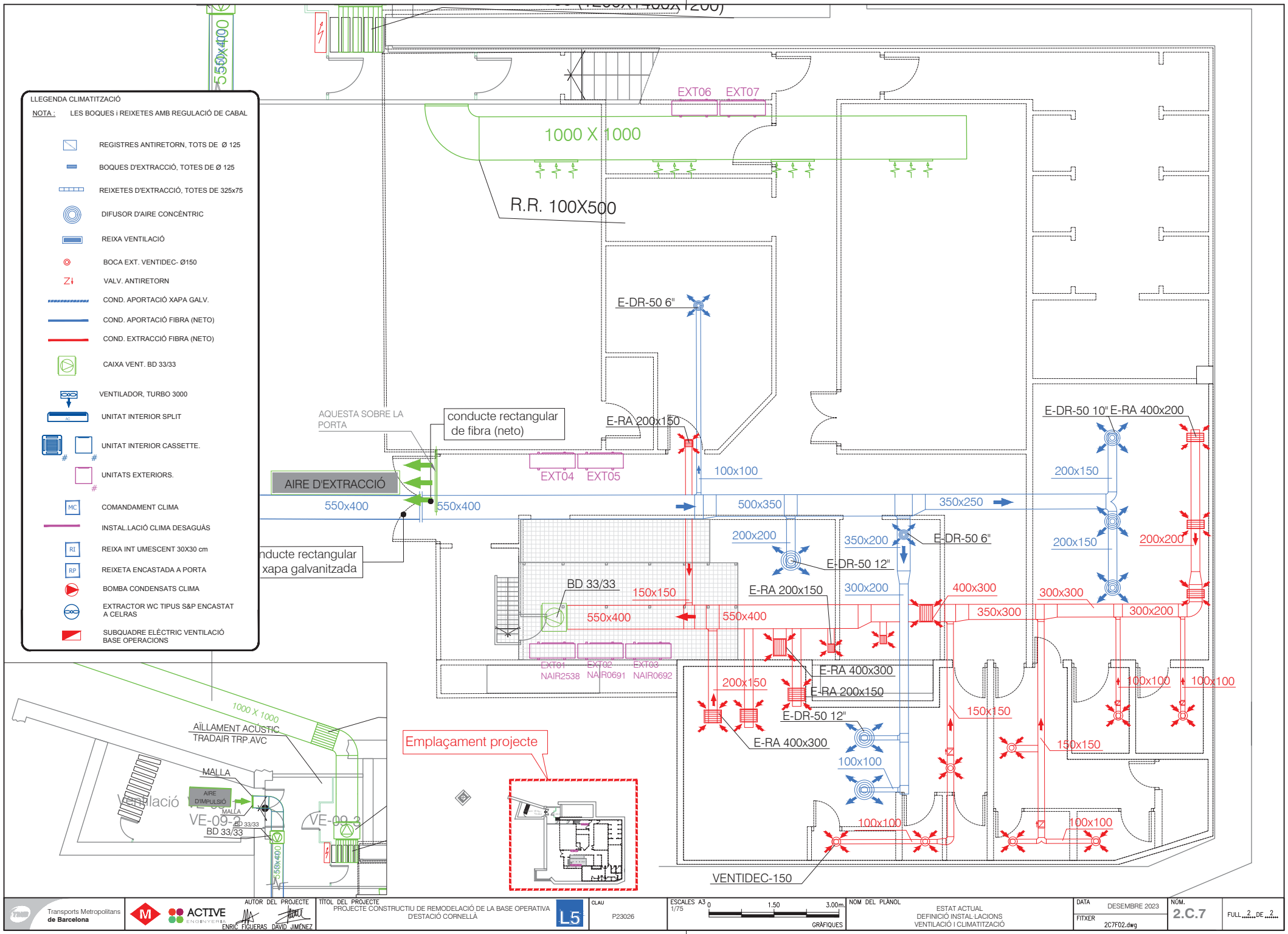
AIRE D'EXTRACCIÓ

AQUESTA SOBRE LA PORTA

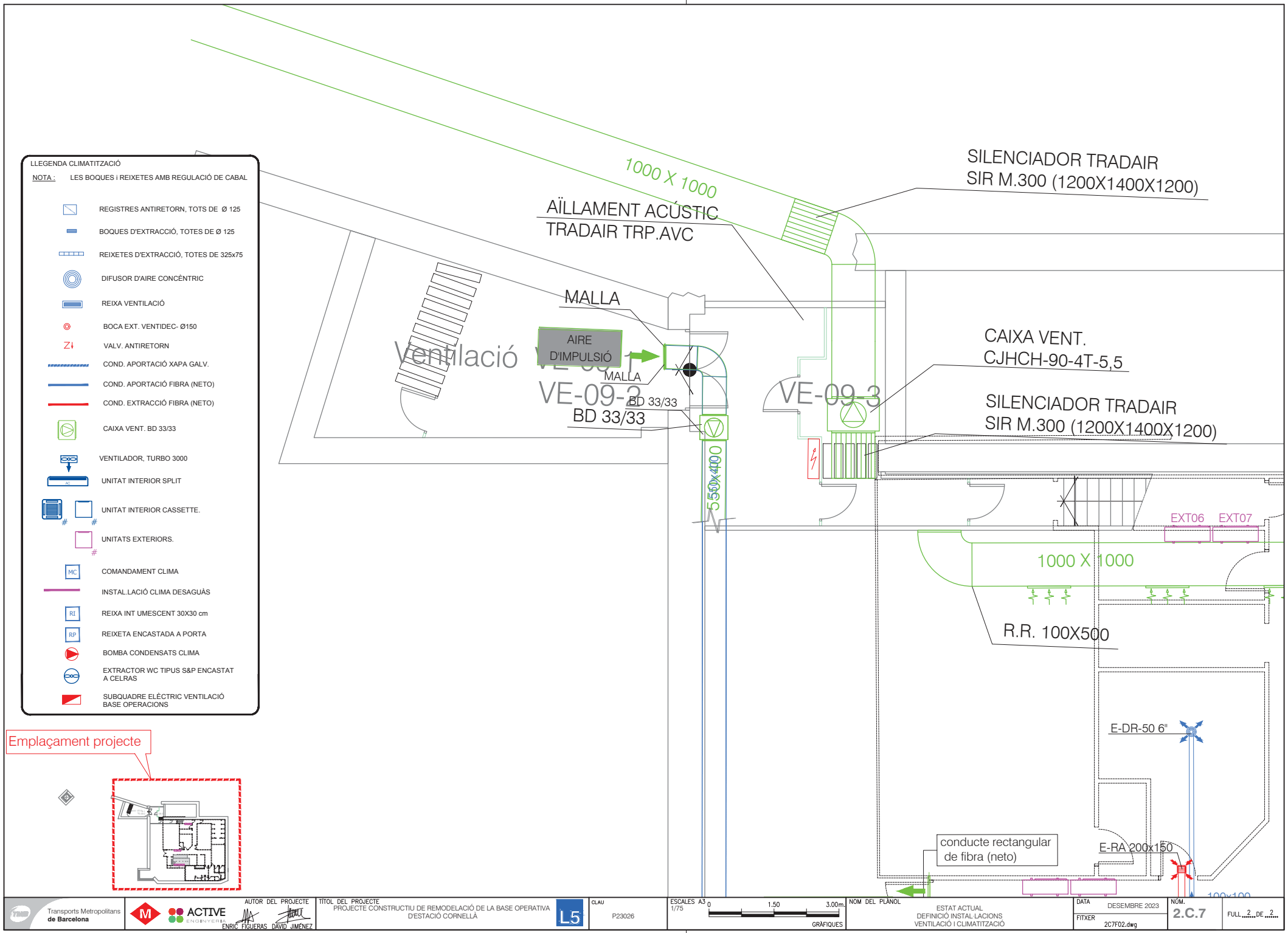
RK-509-AAX1-01

Local comercial
Local 3
GSM
Local WC
Responsable Operatiu de Zona
CA
Snacks
Cambra Enclavaments
Seccionadors
Aigua
Cafè
Sala de descans
Comunicacions
Oficina pressa de servei
Vestuari masculí
Sanitari masculí
Vestuari femení
Sanitari femení
Cambra neteja

Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA — AUTOR DEL PROJECTE: ENRIC FIGUERAS, DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ	L5	CLAU: P23026	ESCALES A3 1/75 — 0 1.50 3.00m. — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS VENTILACIÓ I CLIMATITZACIÓ	DATA: DESEMBRE 2023 — FITXER: 2C7F01.dwg	NÚM. 2.C.7	FULL 1 DE 2

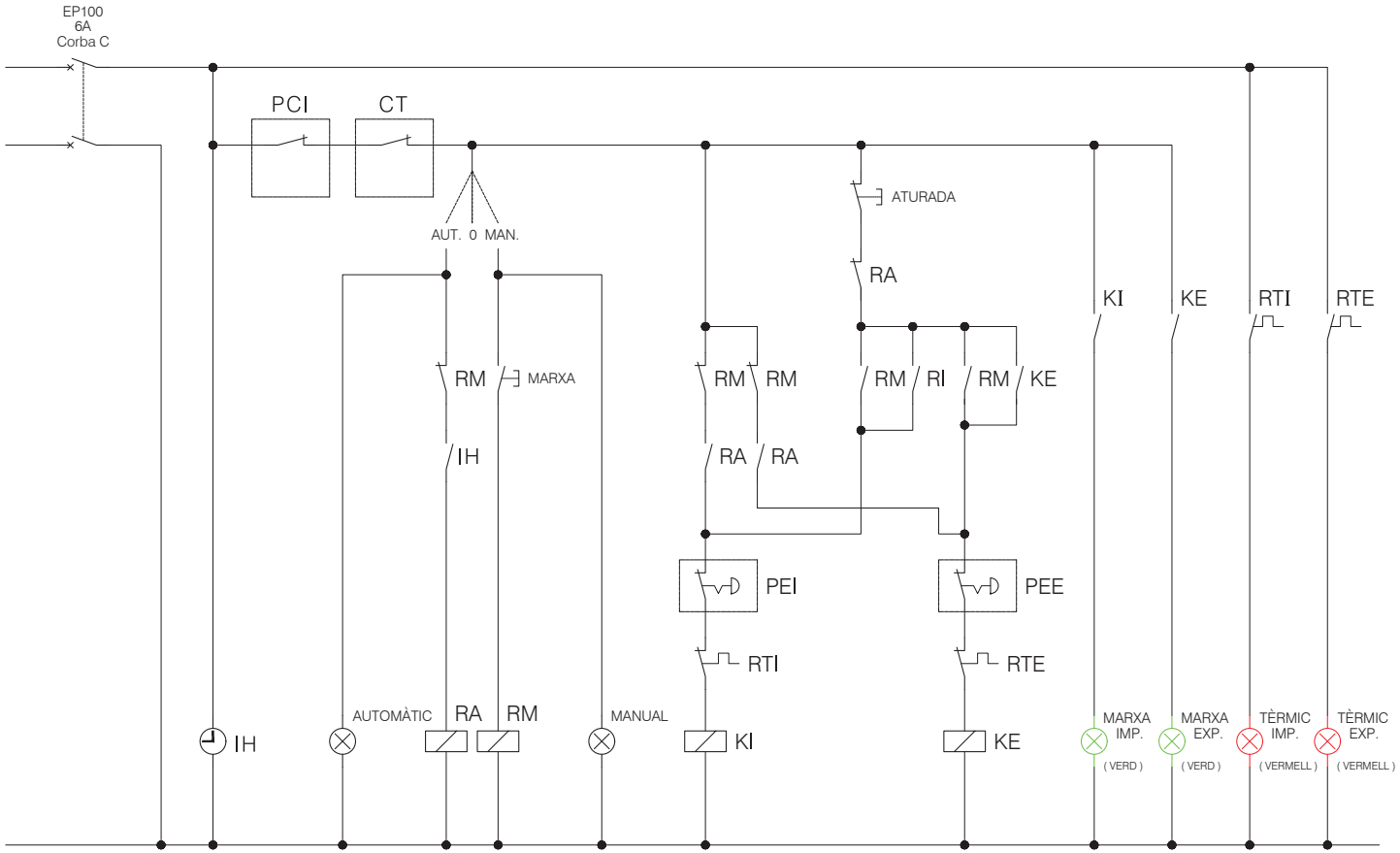


Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ	CLAU P23026	ESCALES A3 1/75 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ESTAT ACTUAL DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS VENTILACIÓ I CLIMATITZACIÓ	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 2C7F02.dwg	NÚM. 2.C.7	FULL 2 DE 2



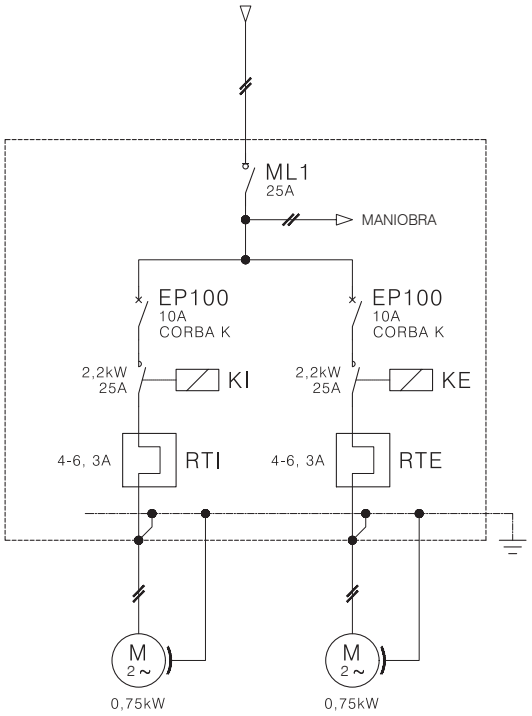
Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ	L5	CLAU P23026	ESCALES A3 1/75 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ESTAT ACTUAL DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS VENTILACIÓ I CLIMATITZACIÓ

DATA DESEMBRE 2023	NÚM. 2.C.7	FULL 2 DE 2
FITXER 2C7F02.dwg		

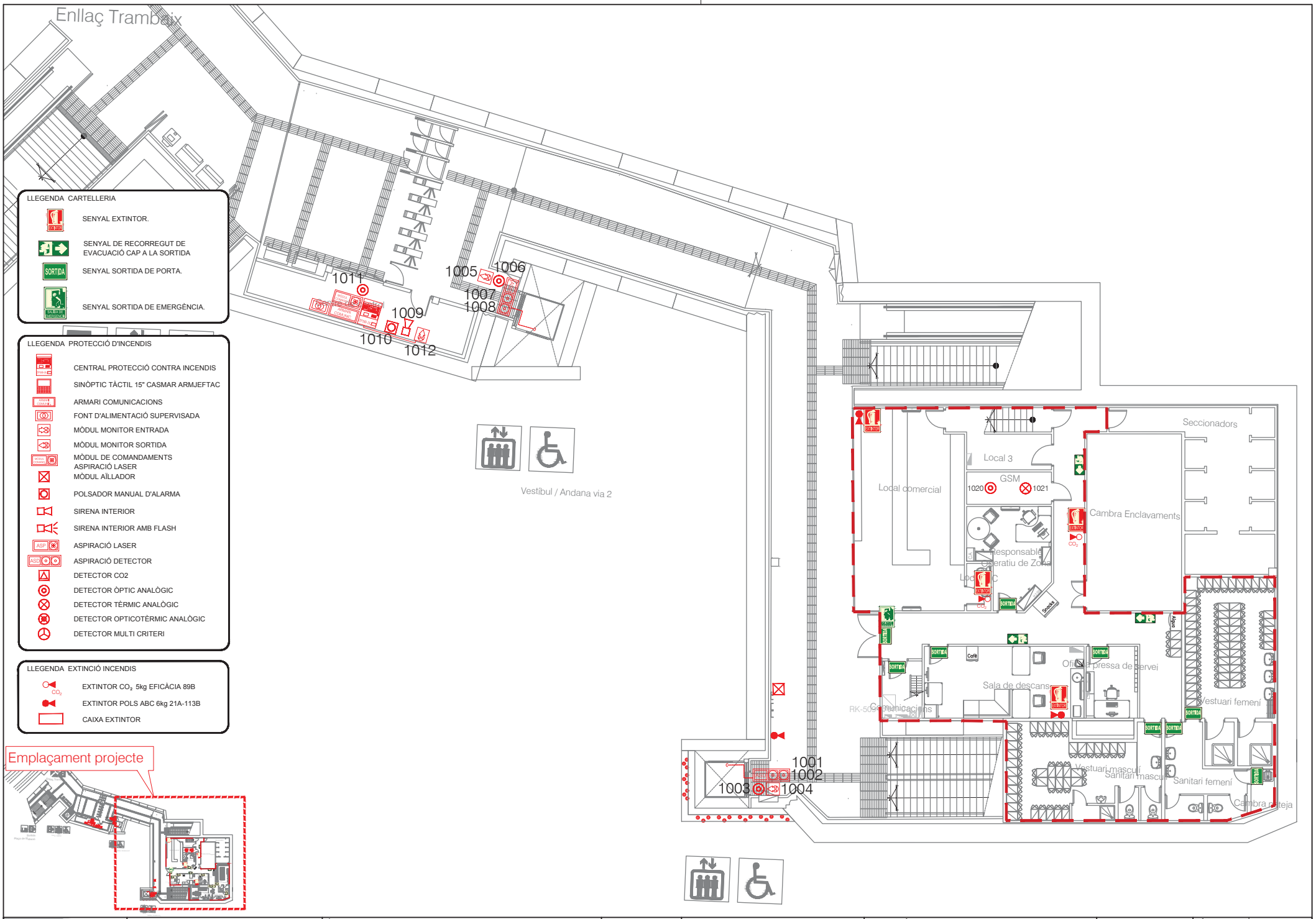


DE SUBQUADRE
SERVEIS AUXILIARS
DEPENDÈNCIES
(SD - 10)

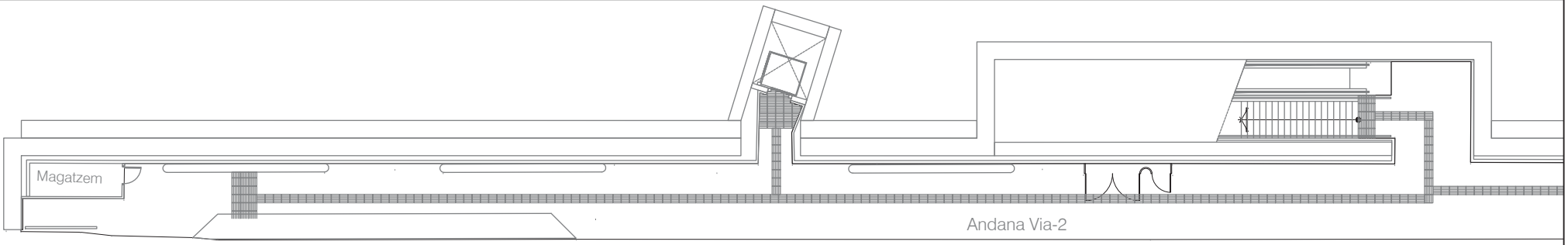
2F + T 230V~

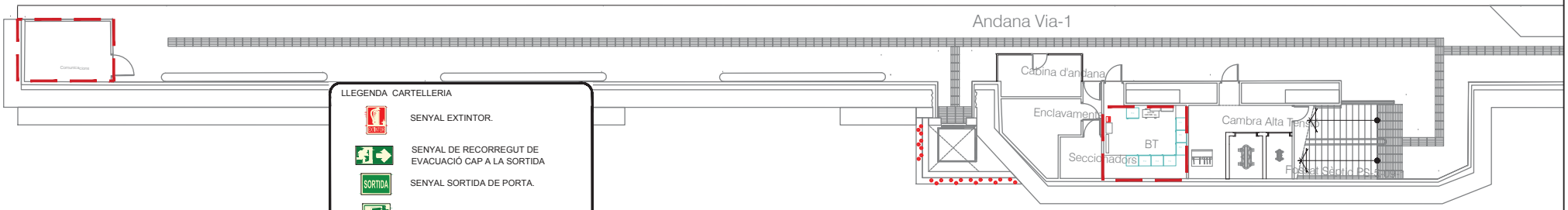


IH - INTERRUPTOR HORARI DIGITAL AMB RESERVA DE MARXA
KI - CONTACTOR IMPULSIÓ (CATEGORIA AC-3)
KE - CONTACTOR EXTRACCIÓ (CATEGORIA AC-3)
RTI - RELÈ TÈRMIC IMPULSIÓ
RTE - RELÈ TÈRMIC EXTRACCIÓ
RA - RELÈ AUXILIAR AUTOMÀTIC
RM - RELÈ AUXILIAR MANUAL
PEI - POLSADOR ATURADA EMERGÈNCIA IMPULSIÓ (AMB ENCLAVAMENT)
PEE - POLSADOR ATURADA EMERGÈNCIA EXTRACCIÓ (AMB ENCLAVAMENT)
PCI - CONTACTE CONTRAINCENDIS
CT - CONTACTE COMPORTA TALLAFOCS



Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA — AUTOR DEL PROJECTE: ENRIC FIGUERAS, DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ — L5	CLAU: P23026	ESCALES A3 1/150 — 0 3.00 6.00m. — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS PROTECCIÓ CONTRAINCENDIS	DATA: DESEMBRE 2023 — FITXER: 2C8F01.dwg	NÚM. 2.C.8 — FULL 1 DE 2





LLEGENDA CARTELLERIA

- SENYAL EXTINTOR.
- SENYAL DE RECORREGUT DE EVACUACIÓ CAP A LA SORTIDA
- SENYAL SORTIDA DE PORTA.
- SENYAL SORTIDA DE EMERGÈNCIA.

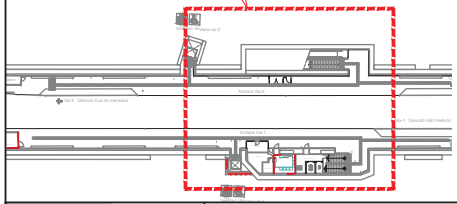
LLEGENDA PROTECCIÓ D'INCENDIS

- CENTRAL PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
- SINÒPTIC TÀCTIL 15" CASMAR ARMJEFTAC
- ARMARI COMUNICACIONS
- FONT D'ALIMENTACIÓ SUPERVISADA
- MÒDUL MONITOR ENTRADA
- MÒDUL MONITOR SORTIDA
- MÒDUL DE COMANDAMENTS ASPIRACIÓ LASER MÒDUL AÏLLADOR
- POLSADOR MANUAL D'ALARMA
- SIRENA INTERIOR
- SIRENA INTERIOR AMB FLASH
- ASPIRACIÓ LASER
- ASPIRACIÓ DETECTOR
- DETECTOR CO2
- DETECTOR ÒPTIC ANALÒGIC
- DETECTOR TÈRMIC ANALÒGIC
- DETECTOR OPTICOTÈRMIC ANALÒGIC
- DETECTOR MULTI CRITERI

LLEGENDA EXTINCIÓ INCENDIS

- EXTINTOR CO_2 5kg EFICÀCIA 89B
- EXTINTOR POLS ABC 6kg 21A-113B
- CAIXA EXTINTOR

Emplaçament projecte



Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE
ACTIVE ENGINYERIA
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/200
0 4.00 8.00m.
GRÀFIQUES

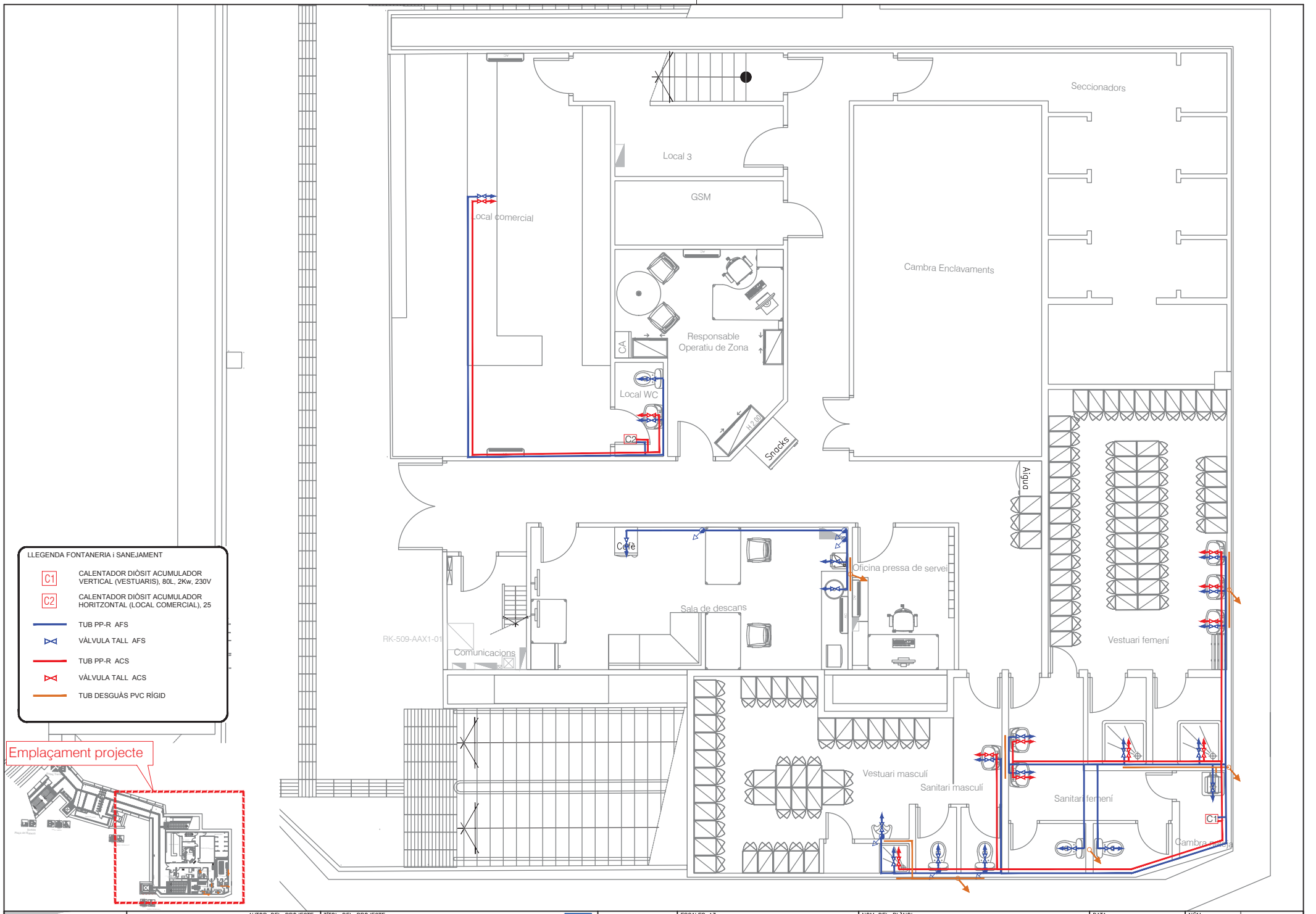
NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS
PROTECCIÓ CONTRAINCENDIS

DATA
DESEMBRE 2023

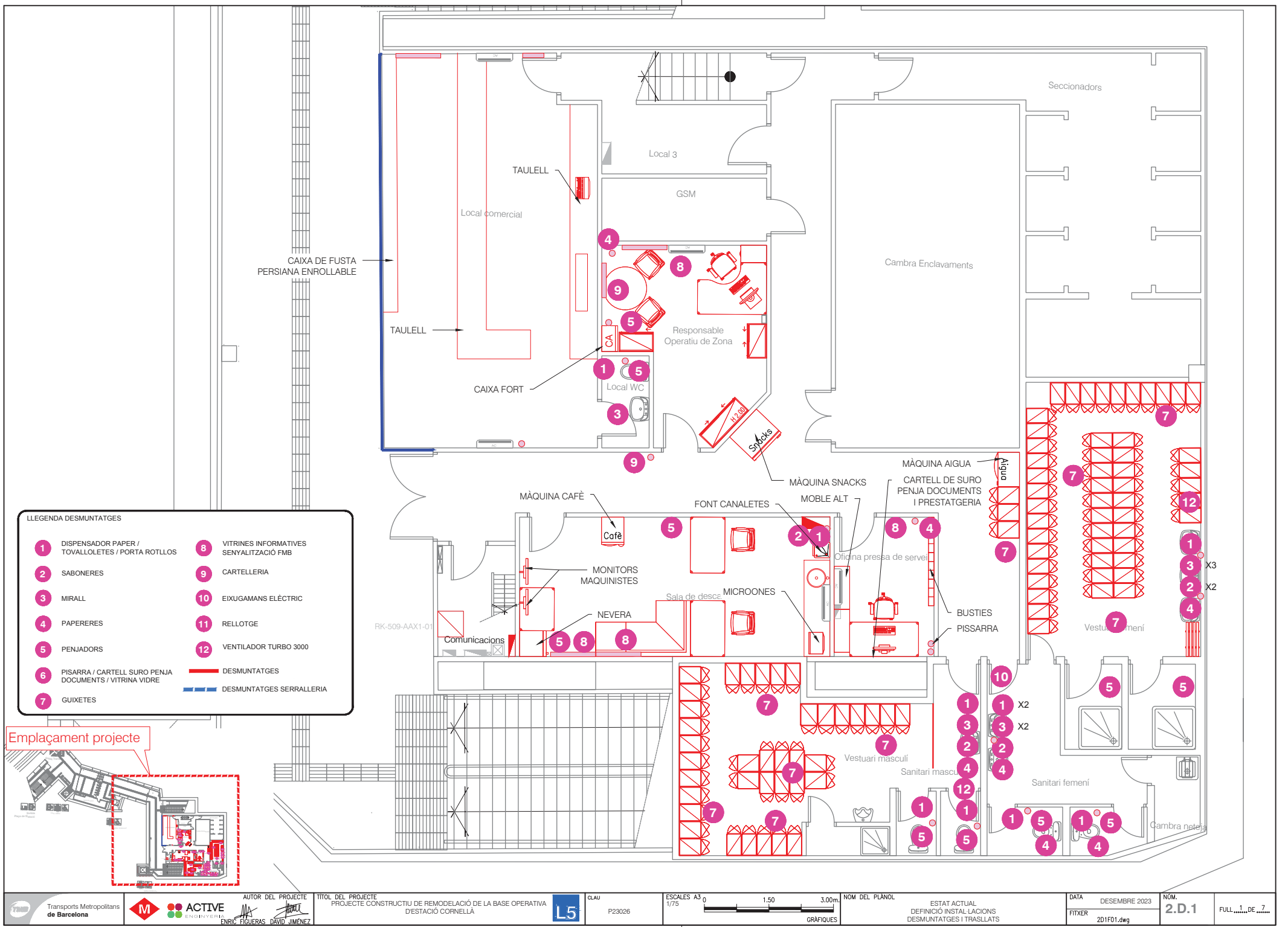
FITXER
2C8F02.dwg

NÚM.
2.C.8

FULL 2 DE 2

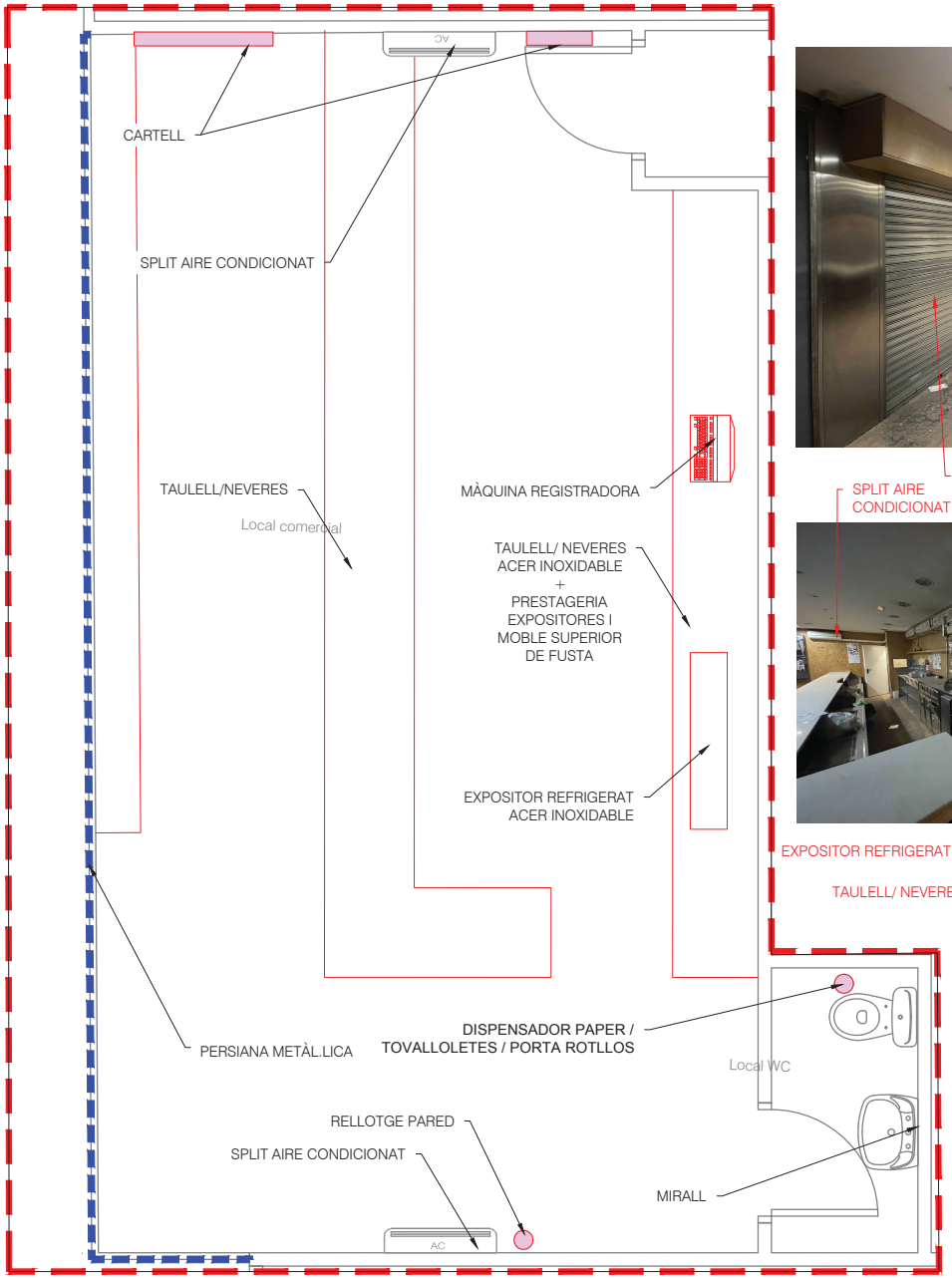


Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE: ACTIVE ENGINYERIA — ENRIC FIGUERAS, DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ	L5	CLAU: P23026	ESCALES A3: 1/75 — 0 1.50 3.00m. — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS FONTANERIA I SANEJAMENT	DATA: DESEMBRE 2023 — FITXER: 2C9F01.dwg	NÚM.: 2.C.9	FULL ..1.. DE ..1..



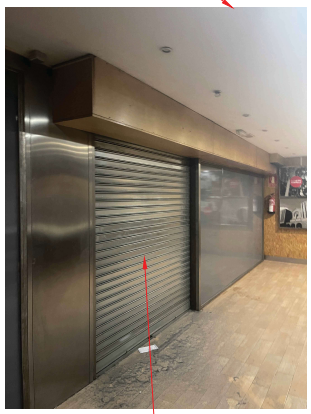
Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ACTIVE ENGINYERIA ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ L5	CLAU P23026	ESCALES A3 1/75 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ESTAT ACTUAL DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS DESMUNTATGES I TRASLLATS	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 2D1F01.dwg	NÚM. 2.D.1 FULL 1 DE 7

LOCAL COMERCIAL



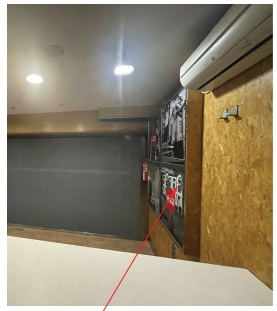
LOCAL COMERCIAL

CAIXA DE FUSTA
PERSIANA ENROLLABLE

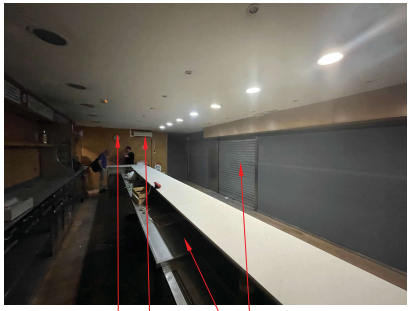












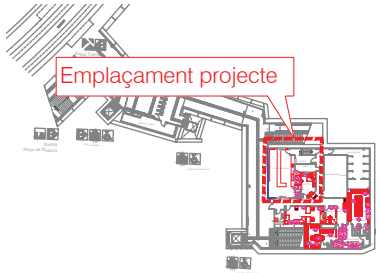


LLEGENDA DESMUNTATGES

1. DISPENSADOR PAPER / TOVALLOLETES / PORTA ROTLLOS
2. SABONERES
3. MIRALL
4. PAPERERES
5. PENJADORS
6. PISARRA / CARTELL SURO PENJA DOCUMENTS / VITRINA VIDRE
7. GUIXETES
8. VITRINES INFORMATIVES SENYALITZACIÓ FMB
9. CARTELLERIA
10. EIXUGAMANS ELÈCTRIC
11. RELLOTGE
12. VENTILADOR TURBO 3000

DESMUNTATGES

DESMUNTATGES SERRALLERIA



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/40
0 0.80 1.60m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS
DESMUNTATGES I TRASLLATS

DATA
DESEMBRE 2023

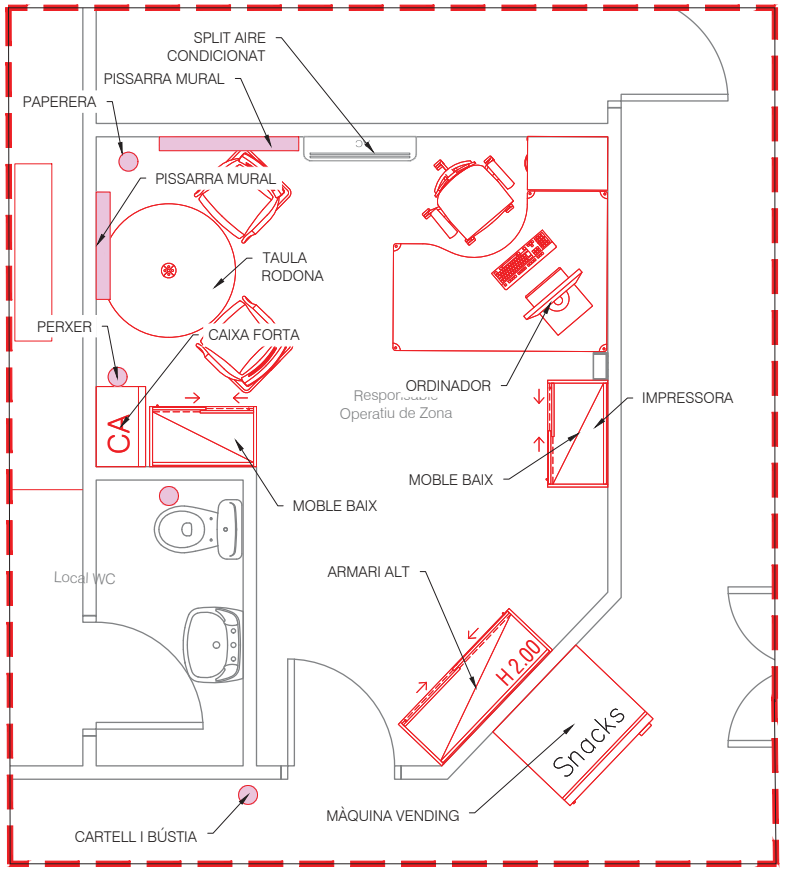
FITXER
2D1F02.dwg

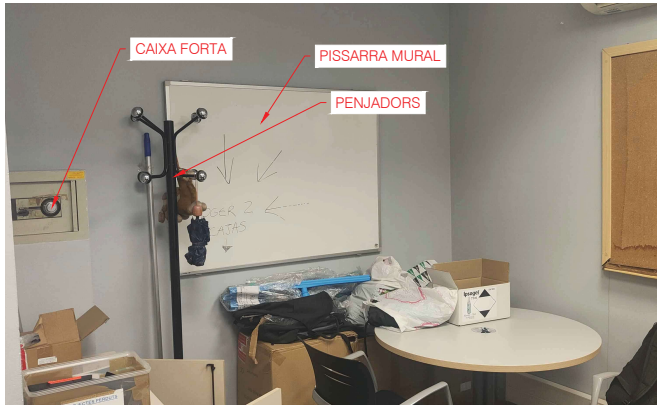
NÚM.
2.D.1

FULL 2 DE 7

RESPONSABLE OPERATIU DE ZONA

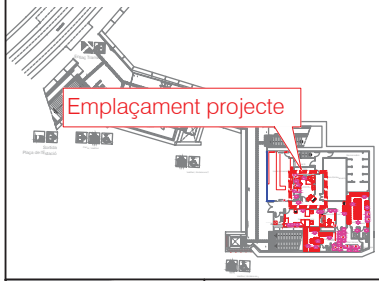
RESPONSABLE OPERATIU DE ZONA















LLEGENDA DESMUNTATGES

1. DISPENSADOR PAPER / TOVALLOLETES / PORTA ROTLLOS
2. SABONERES
3. MIRALL
4. PAPERERES
5. PENJADORS
6. PISARRA / CARTELL SURO PENJA DOCUMENTS / VITRINA VIDRE
7. GUIXETES
8. VITRINES INFORMATIVES SENYALITZACIÓ FMB
9. CARTELLERIA
10. EIXUGAMANS ELÈCTRIC
11. RELLOTGE
12. VENTILADOR TURBO 3000

DESMUNTATGES

DESMUNTATGES SERRALLERIA

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/40
0 0.80 1.60m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS
DESMUNTATGES I TRASLLATS

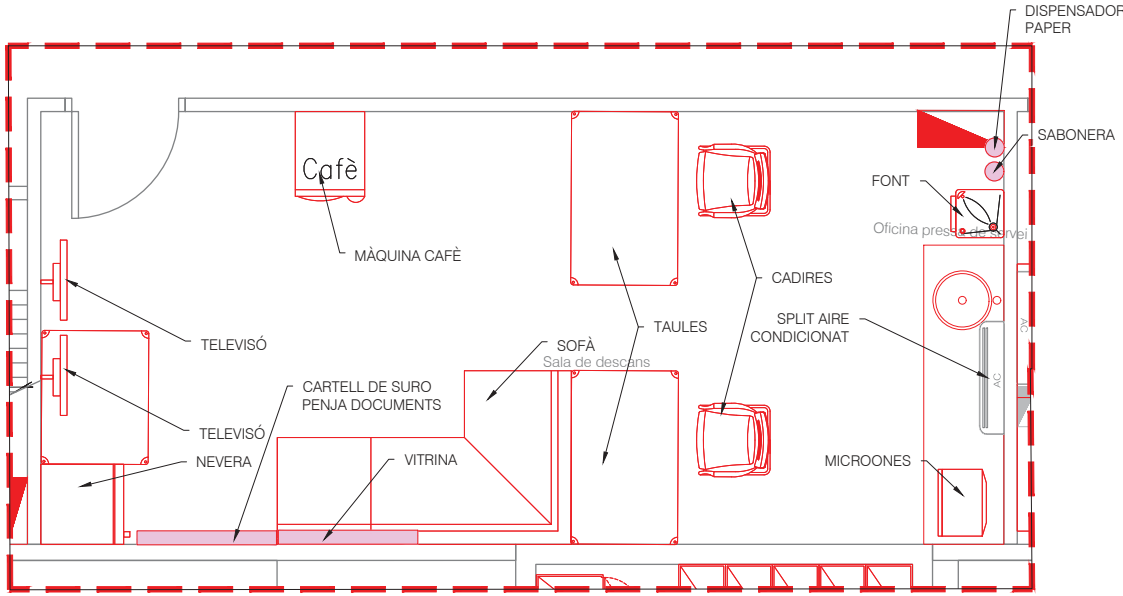
DATA
DESEMBRE 2023

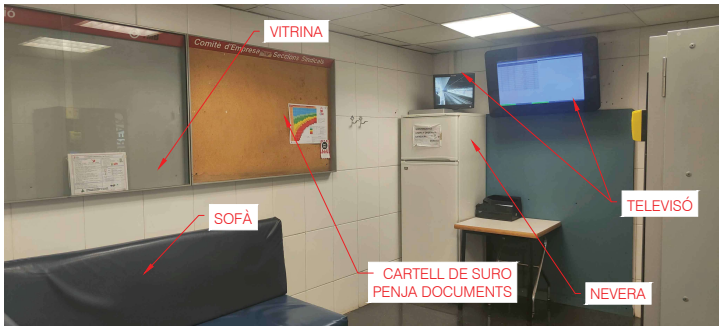
FITXER
2D1F03.dwg

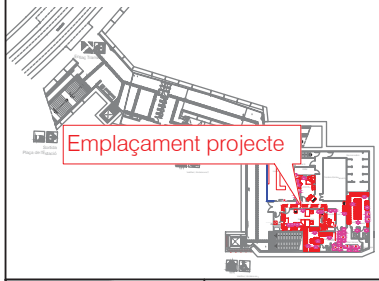
NÚM.
2.D.1

FULL 3 DE 7

SALA DE DESCANS







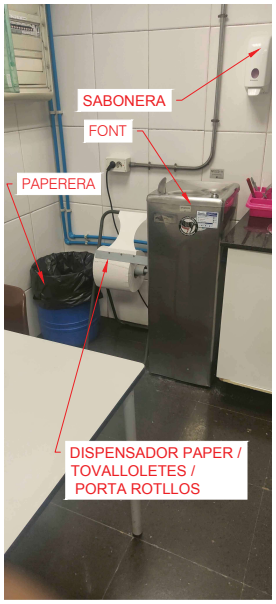
LLEGENDA DESMUNTATGES

1. DISPENSADOR PAPER / TOVALLOLETES / PORTA ROTLLOS
2. SABONERES
3. MIRALL
4. PAPERERES
5. PENJADORS
6. PISARRA / CARTELL SURO PENJA DOCUMENTS / VITRINA VIDRE
7. GUIXETES
8. VITRINES INFORMATIVES SENYALITZACIÓ FMB
9. CARTELLERIA
10. EIXUGAMANS ELÈCTRIC
11. RELLOTGE
12. VENTILADOR TURBO 3000

DESMUNTATGES

DESMUNTATGES SERRALLERIA

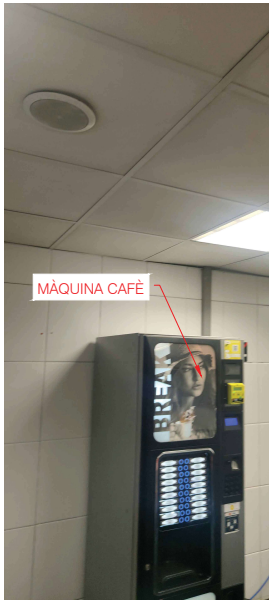
SALA DE DESCANS









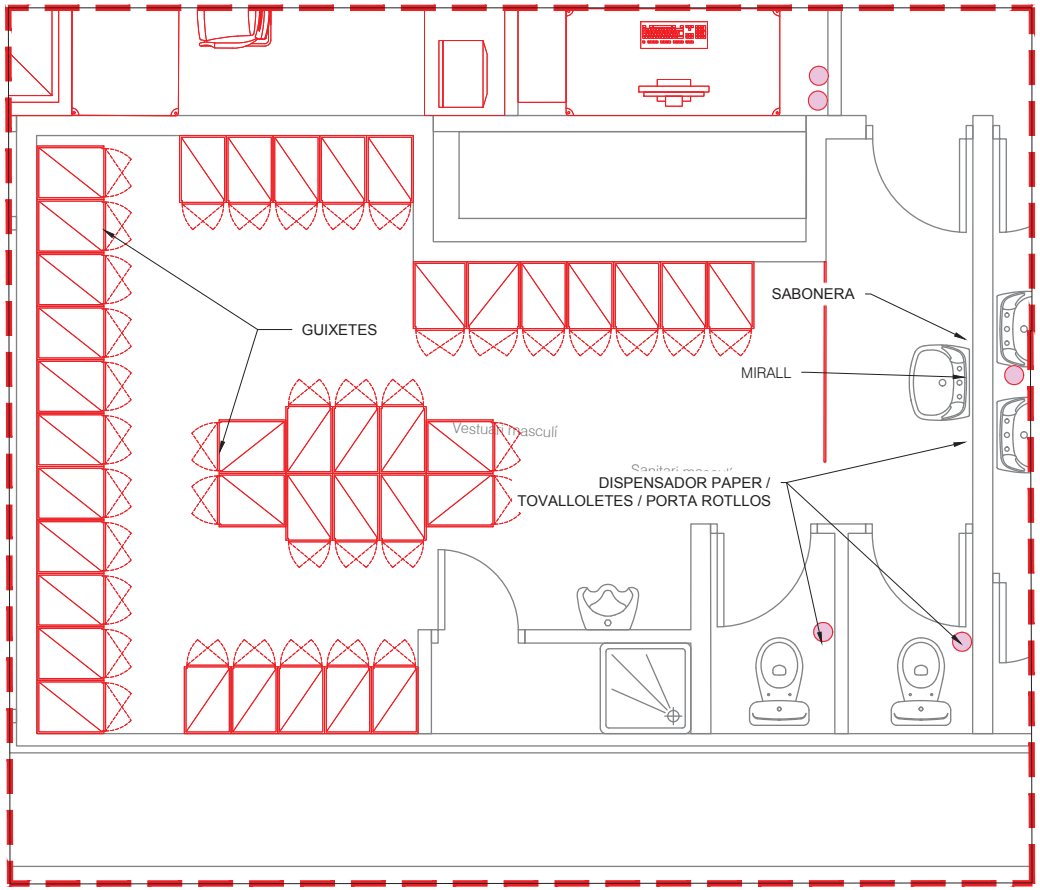


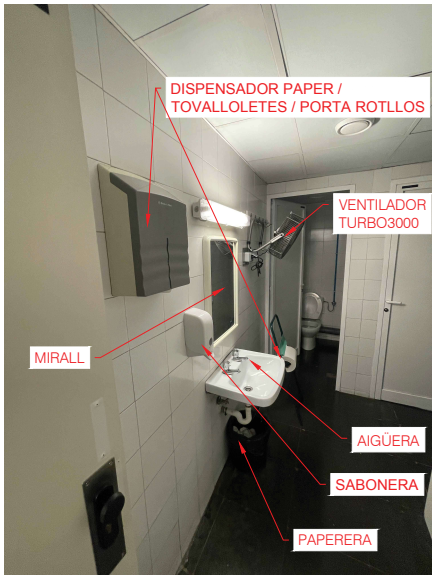
Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ	L5	CLAU P23026	ESCALES A3 1/40 0 0.80 1.60m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ESTAT ACTUAL DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS DESMUNTATGES I TRASLLATS

DATA DESEMBRE 2023	NÚM. 2.D.1	FULL 4 DE 7
FITXER 2D1F04.dwg		

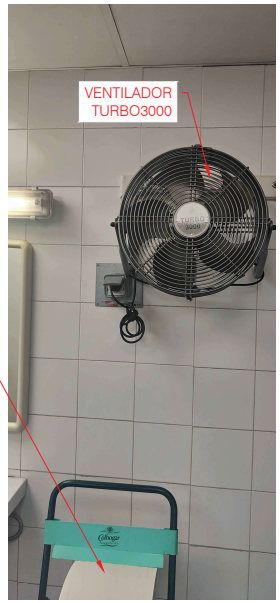
VESTUARI MASCULÍ

VESTUARI MASCULÍ



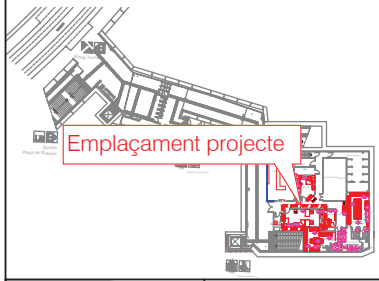






DISPENSADOR PAPER /
TOVALLOLETES / PORTA ROTLLOS





LLEGENDA DESMUNTATGES

1. DISPENSADOR PAPER / TOVALLOLETES / PORTA ROTLLOS
2. SABONERES
3. MIRALL
4. PAPERERES
5. PENJADORS
6. PISARRA / CARTELL SURO PENJA DOCUMENTS / VITRINA VIDRE
7. GUIXETES
8. VITRINES INFORMATIVES SENYALITZACIÓ FMB
9. CARTELLERIA
10. EIXUGAMANS ELÈCTRIC
11. RELLOTGE
12. VENTILADOR TURBO 3000

DESMUNTATGES

DESMUNTATGES SERRALLERIA

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/40
0 0.80 1.60m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS
DESMUNTATGES I TRASLLATS

DATA
DESEMBRE 2023

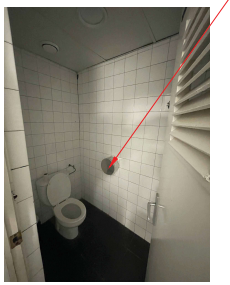
FITXER
2D1F05.dwg

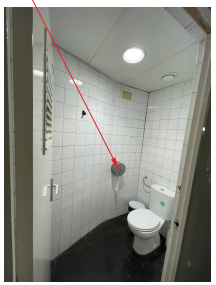
NÚM.
2.D.1

FULL 5 DE 7

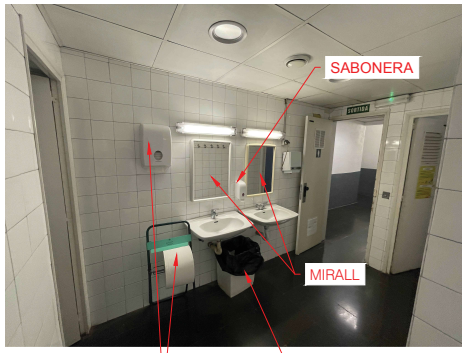
VESTUARI FEMENÍ





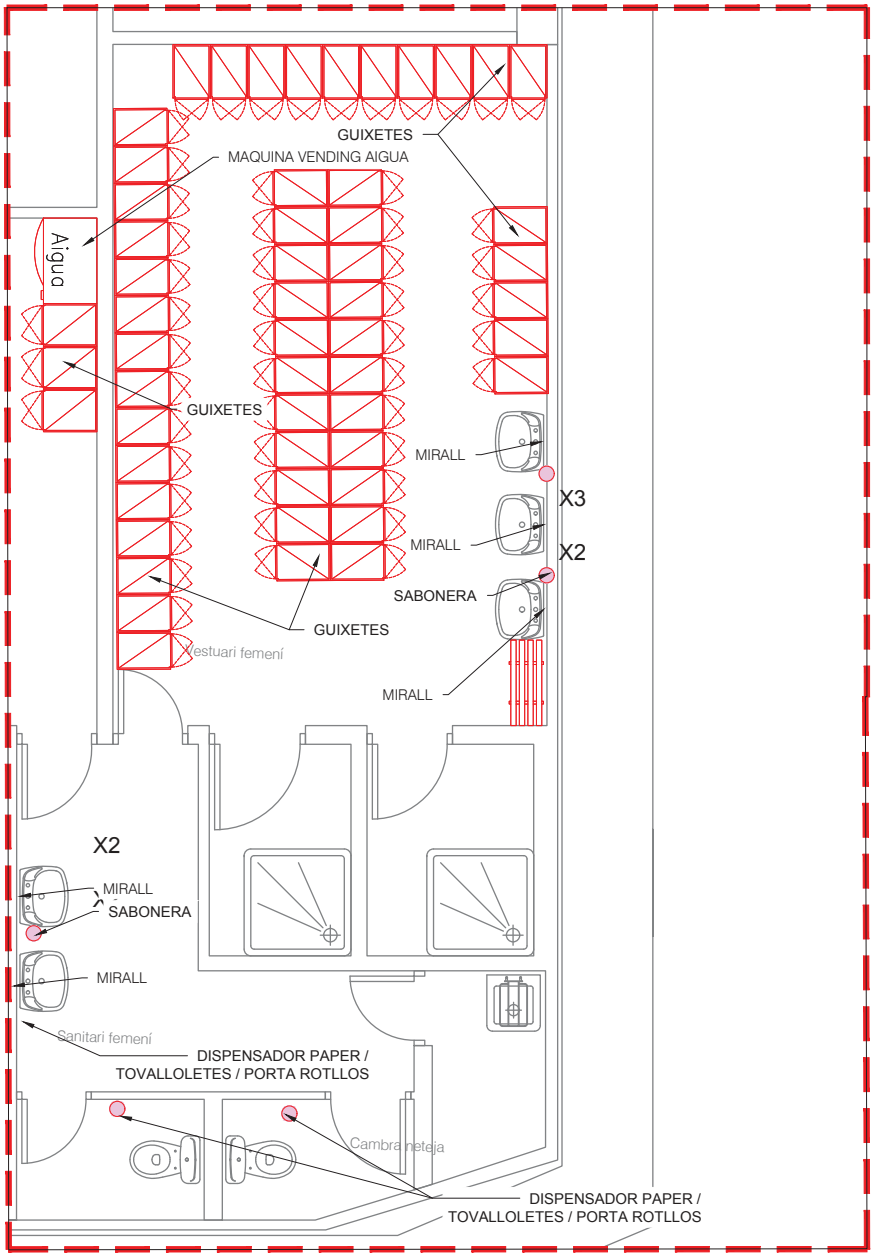


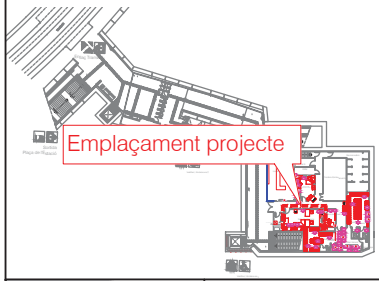






VESTUARI FEMENÍ





LLEGENDA DESMUNTATGES

1. DISPENSADOR PAPER / TOVALLOLETES / PORTA ROTLLOS
2. SABONERES
3. MIRALL
4. PAPERERES
5. PENJADORS
6. PISARRA / CARTELL SURO PENJA DOCUMENTS / VITRINA VIDRE
7. GUIXETES
8. VITRINES INFORMATIVES SENYALITZACIÓ FMB
9. CARTELLERIA
10. EIXUGAMANS ELÈCTRIC
11. RELLOTGE
12. VENTILADOR TURBO 3000

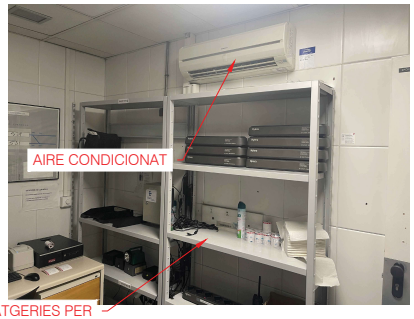
DESMUNTATGES

DESMUNTATGES SERRALLERIA

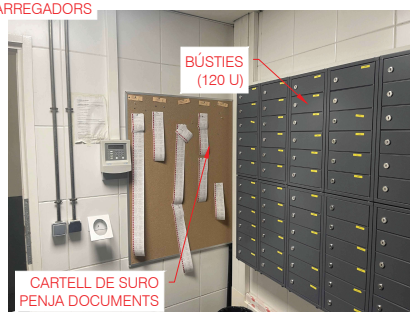
Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ	L5	CLAU P23026	ESCALES A3 1/50 0 1.00 2.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ESTAT ACTUAL DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS DESMUNTATGES I TRASLLATS

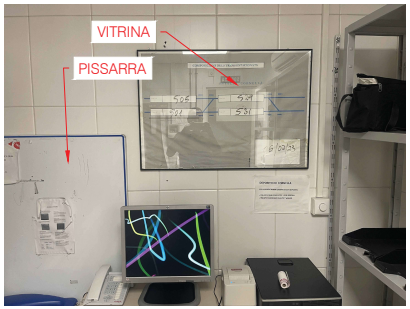
DATA DESEMBRE 2023	NÚM. 2.D.1	FULL 6 DE 7	
FITXER 2D1F06.dwg			

SALA REPLANIFICACIÓ
ZONA A





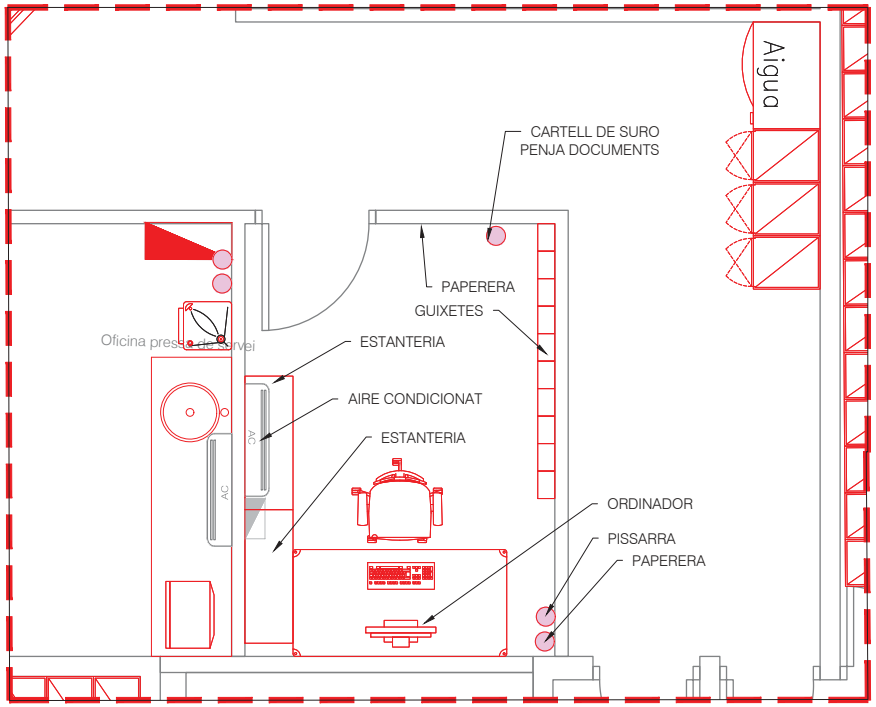








SALA REPLANIFICACIÓ
ZONA A

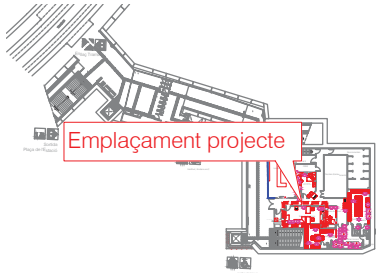


LLEGENDA DESMUNTATGES

1. DISPENSADOR PAPER / TOVALLOLETES / PORTA ROTLLOS
2. SABONERES
3. MIRALL
4. PAPERERES
5. PENJADORS
6. PISARRA / CARTELL SURO PENJA DOCUMENTS / VITRINA VIDRE
7. GUIXETES
8. VITRINES INFORMATIVES SENYALITZACIÓ FMB
9. CARTELLERIA
10. EIXUGAMANS ELÈCTRIC
11. RELLOTGE
12. VENTILADOR TURBO 3000

DESMUNTATGES

DESMUNTATGES SERRALLERIA



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/40
0 0.80 1.60m.
GRÀFIQUES

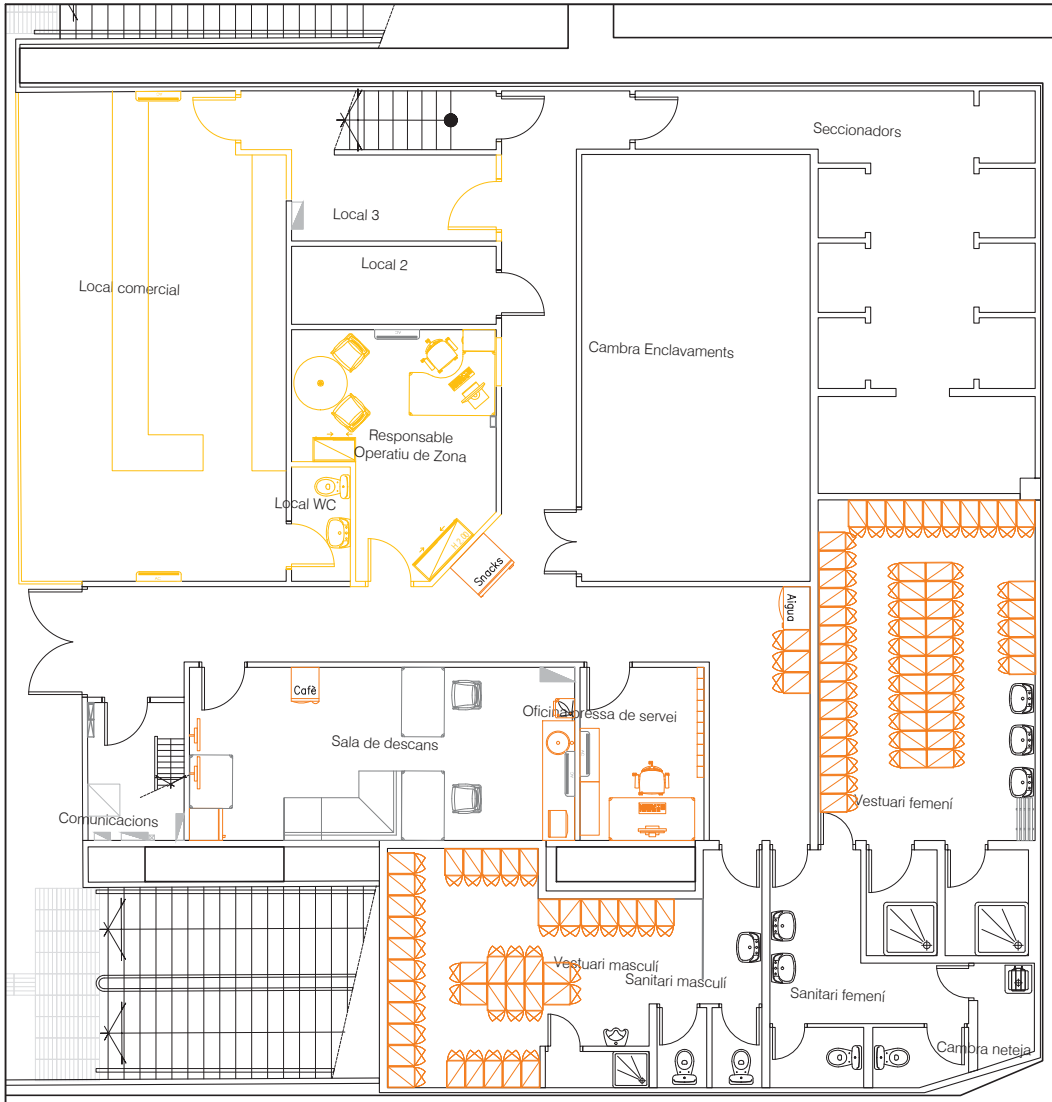
NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
DEFINICIÓ INSTAL·LACIONS
DESMUNTATGES I TRASLLATS

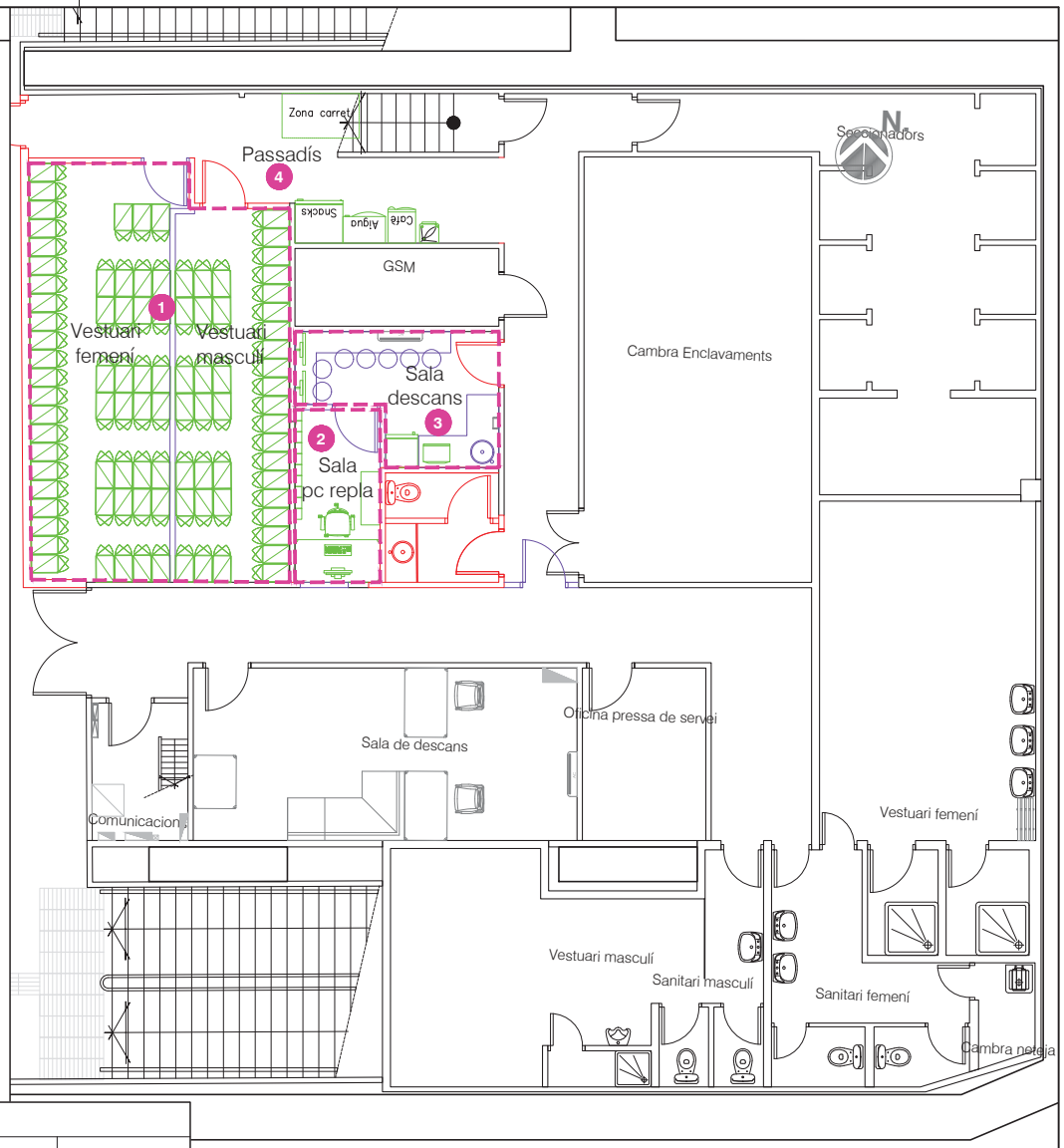
DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
2D1F07.dwg

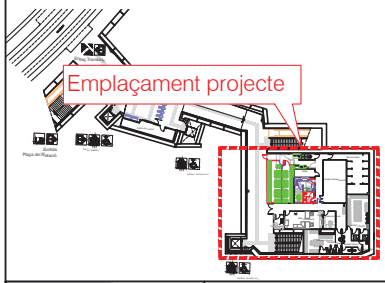
NÚM.
2.D.1

FULL 7 DE 7





ESTAT INICIAL FASE 1



INSTAL.LACIONS PROVISIONALS				
TIPUS	1 VESTUARIS (HOMES I DONES)	2 SALA REPLA	3 SALA DESCANS	4 PASSADÍS
ENLLUMENAT NORMAL	8	2	2	4
ENLLUMENAT EMERGÈNCIA	4	1	1	3
PRESA DE CORRENT	4	16	6	2
VENTILACIÓ (TURBO 3000)	2 (TRASLLAT)	1	1	-
SENYALÍTICA	4 (TRASLLAT)	1	1	3
AIRE CONDICIONAT	2 (TRASLLAT)	-	1(TRASLLAT)	-
EXTINTOR	1	-	1	-
PRESSES DE CORRENT	0	4	0	3

ESTAT FINAL FASE 1

FASE 01:

- NOVA PRESA DE SERVEI DESPATX I MAGATZEM DEL REL

CRITERIS:

-MANTENIR SEMPRE EN SERVEI DESPATX PRESA DE SERVEI (PC DEL REPLA)
-MANTENIR EN SERVEI VESTUARIS MASCULINS I FEMENINS (GUIXETES)
-S'APROFITEN ELS LAVABOS D'ESTACIÓ (ZONA L9)

LLEGENDA

- DEMOLICIONS /ENDERROCS
- MOBILIARI A DESPLAÇAR
- MOBILIARI DESPLAÇAT
- PLADUR / TANCAMENT PROVISIONAL
- OBRA DEFINITIVA

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE: ENRIC FIGUERAS, DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU: P23026

ESCALES A3 1/100 — 0 — 2.00 — 4.00m. — GRÀFIQUES

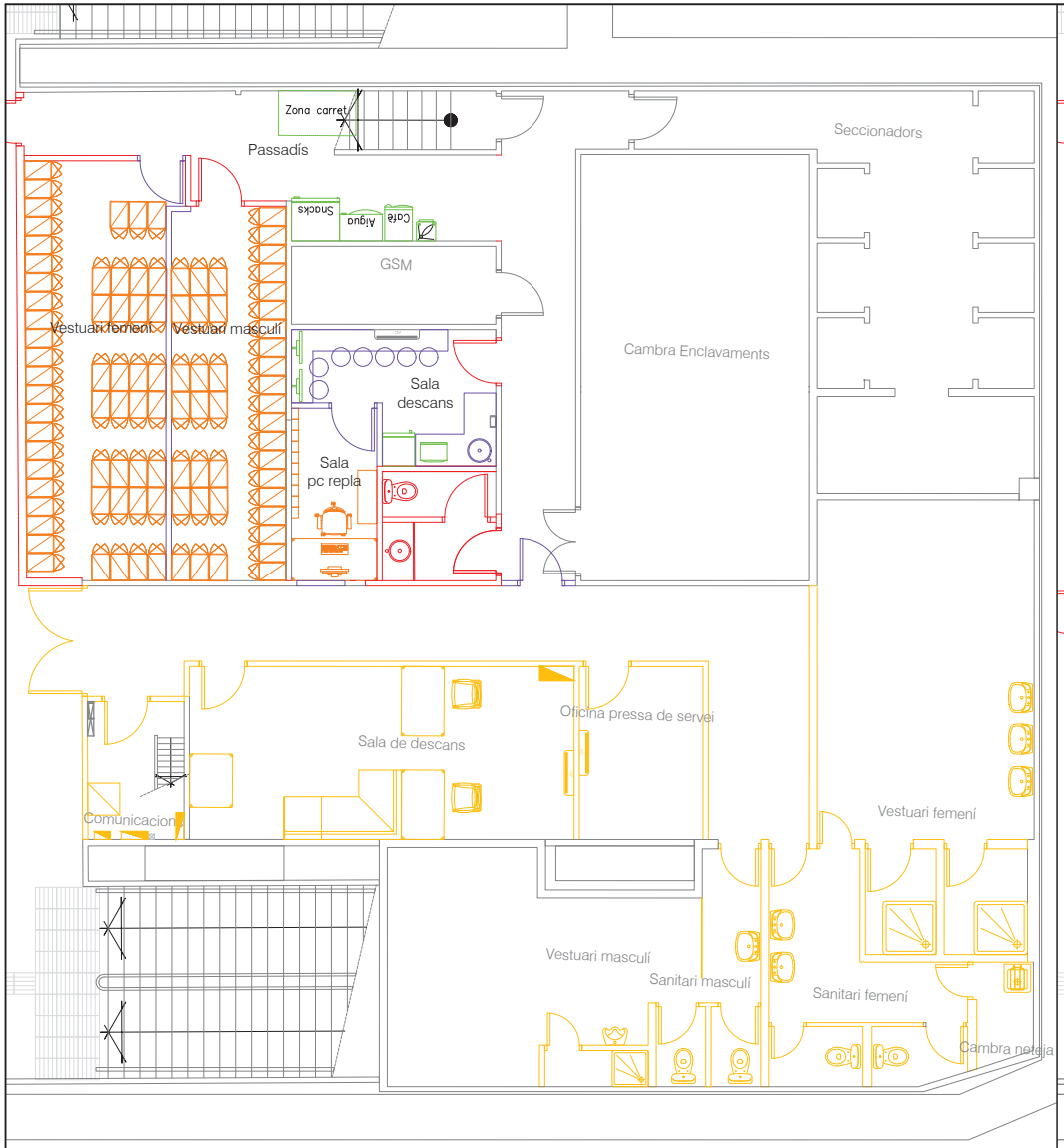
NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA FASES CONSTRUCTIVES D'OBRA FASE 1, PLANTA VESTIBUL

DATA: DESEMBRE 2023

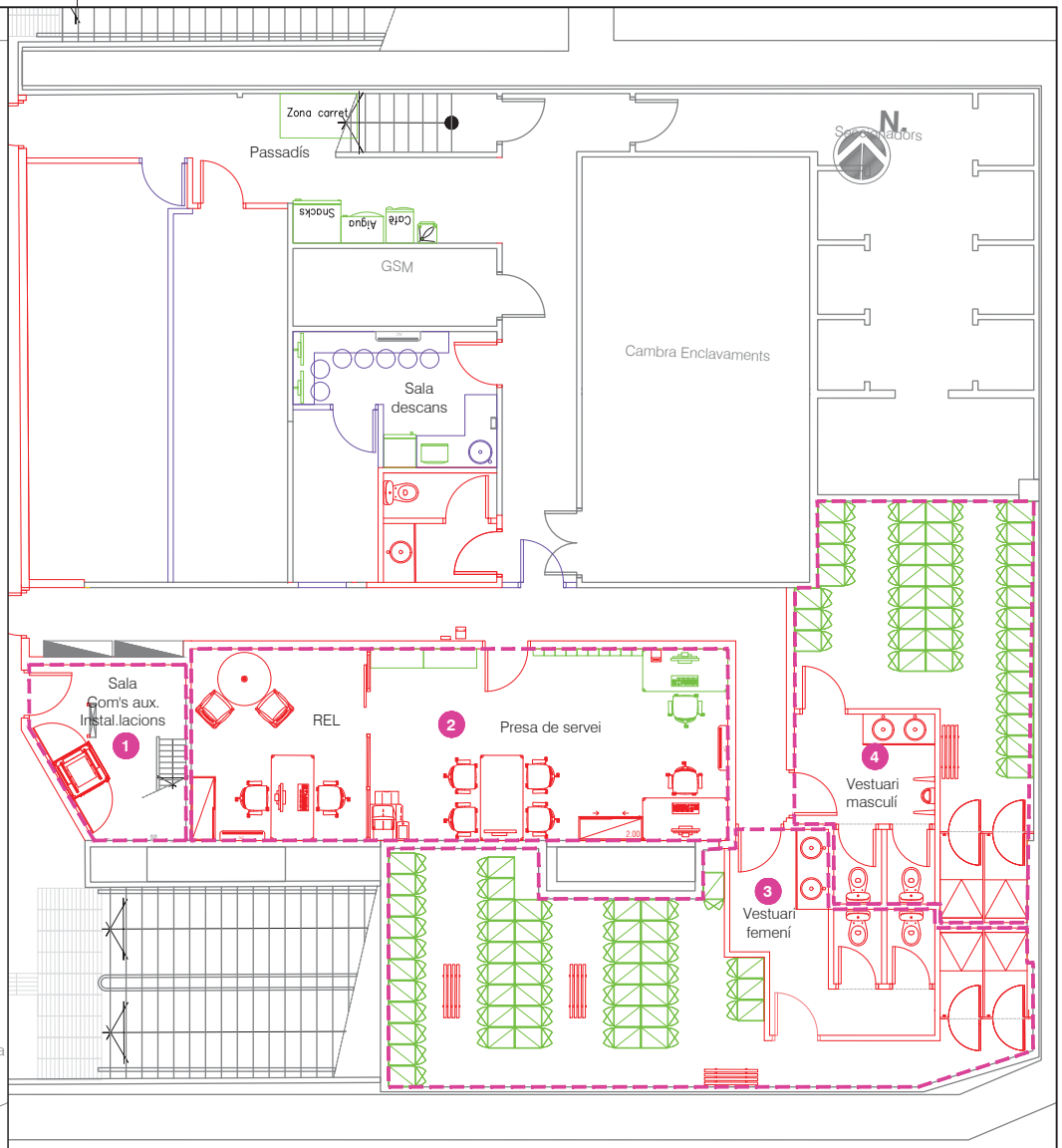
FITXER: 3A1F01.dwg

NÚM.: 3.A.1

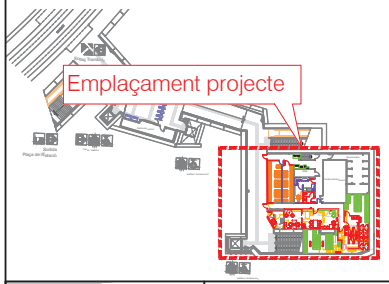
FULL 1 DE 1



ESTAT INICIAL FASE 2



ESTAT FINAL FASE 2



FASE 02:

- NOUS VESTUARIS FEMENINS DEFINITIUS
- NOUS VESTUARIS MASCULINS DEFINITIUS
- NOU DESPATX REL
- NOVA PRESA DE SERVEI
- NOVA SALA INSTAL.LACIONS-COMS AUX
- RENOVACIÓ ALTELL

CRITERIS:

-MANTENIR SEMPRE EN SERVEI DESPATX PRESA DE SERVEI (PC DEL REPLA)
-MANTENIR SEMPREN SERVEI SALA DE DESCANS (A MÍNIMS)
-MANTENIR UN LAVABO D'ESTACIÓ
-MANTENIR SEMPRE UN LLOC ON DEIXAR ESTRIS DE NETEJA

LLEGENDA

- DEMOLICIONS /ENDERROCS
- MOBILIARI A DESPLAÇAR
- MOBILIARI DESPLAÇAT
- PLADUR / TANCAMENT PROVISIONAL
- OBRA DEFINITIVA

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/100
0 2.00 4.00m.
GRÀFIQUES

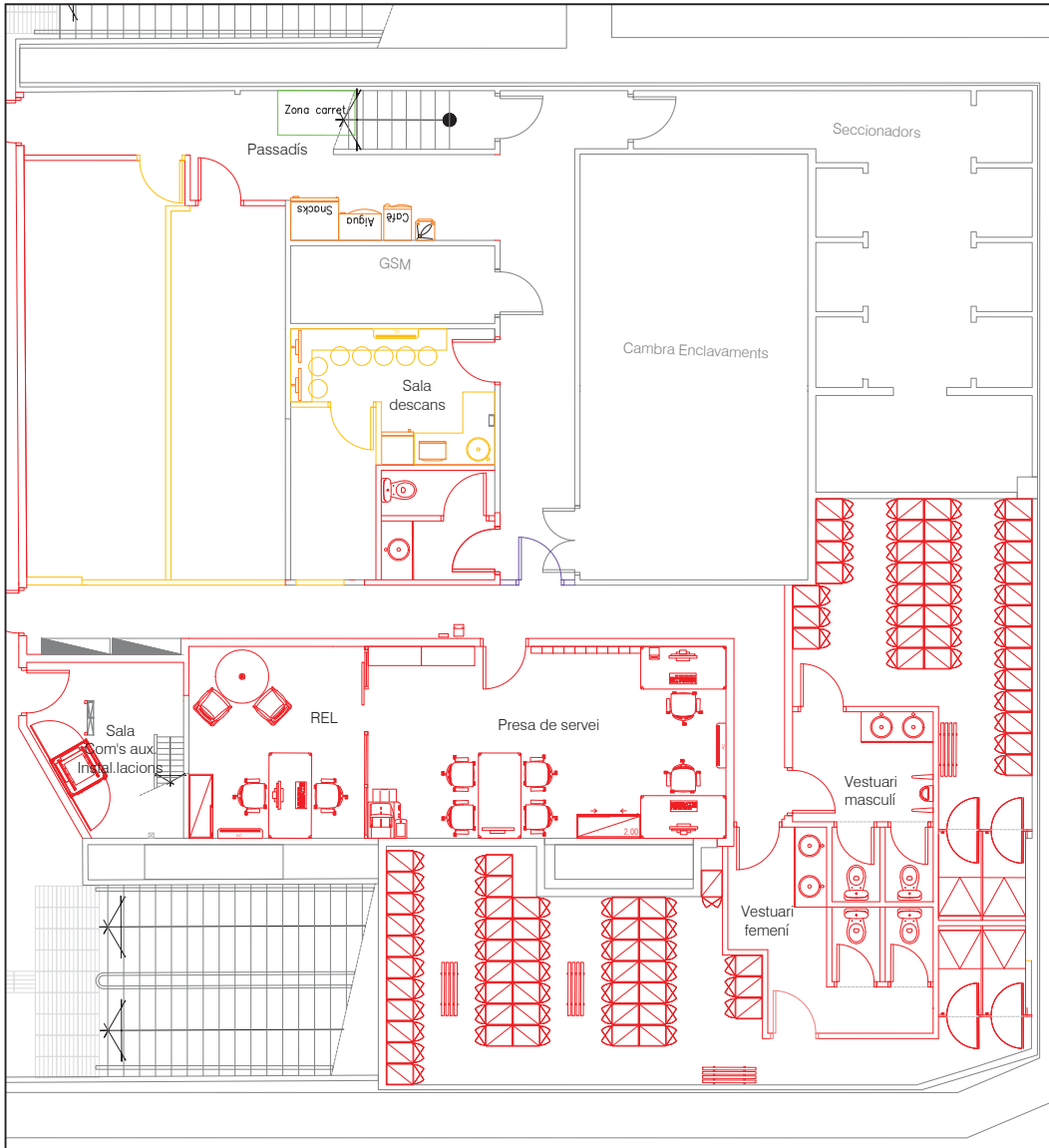
NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
FASES CONSTRUCTIVES D'OBRA
FASE 2, PLANTA VESTIBUL

DATA
DESEMBRE 2023

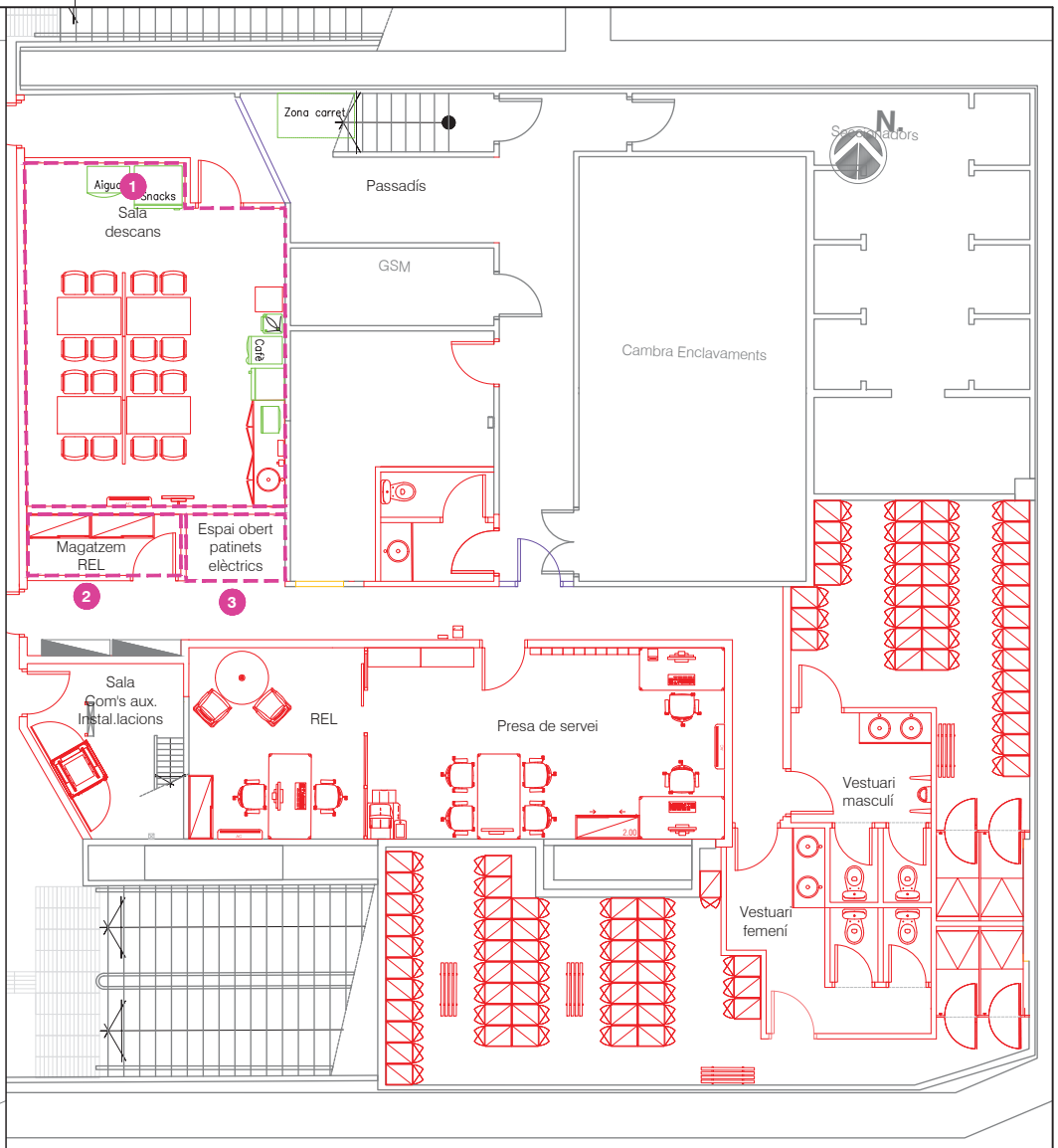
FITXER
3A2F01.dwg

NÚM.
3.A.2

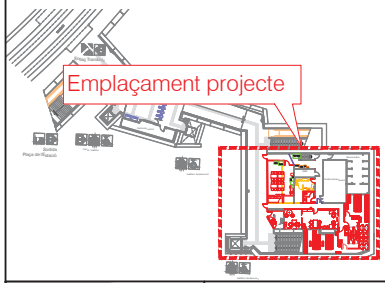
FULL 1 DE 1



ESTAT INICIAL FASE 3



ESTAT FINAL FASE 3



FASE 03:

- NOU ESPAI OBERT PATINETS ELÈCTRICS
- NOU MAGATZEM REL
- NOVA SALA DESCANS DEFINITIVA

CRITERIS:

-MANTENIR SEMPRE EN SERVEI DESPATX PRESA DE SERVEI (PC DEL REPLA)
-MANTENIR SEMPREN SERVEI SALA DE DESCANS (A MÍNIMS)
-MANTENIR UN LAVABO D'ESTACIÓ
-MANTENIR SEMPRE UN LLOC ON DEIXAR ESTRIS DE NETEJA

LLEGENDA

- DEMOLICIONS /ENDERROCS
- MOBILIARI A DESPLAÇAR
- MOBILIARI DESPLAÇAT
- PLADUR / TANCAMENT PROVISIONAL
- OBRA DEFINITIVA

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/100
0 2.00 4.00m.
GRÀFIQUES

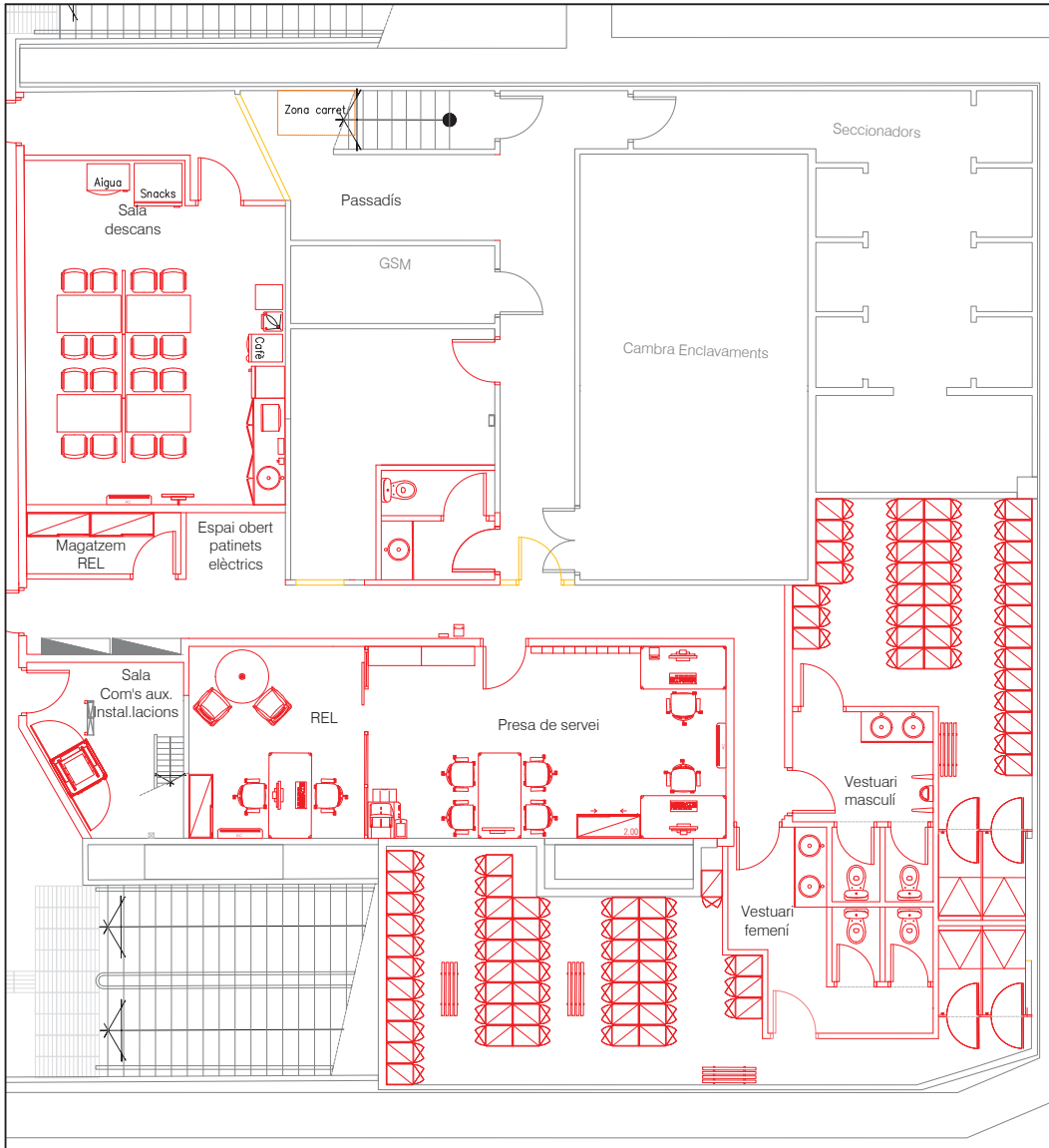
NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
FASES CONSTRUCTIVES D'OBRA
FASE 3, PLANTA VESTIBUL

DATA
DESEMBRE 2023

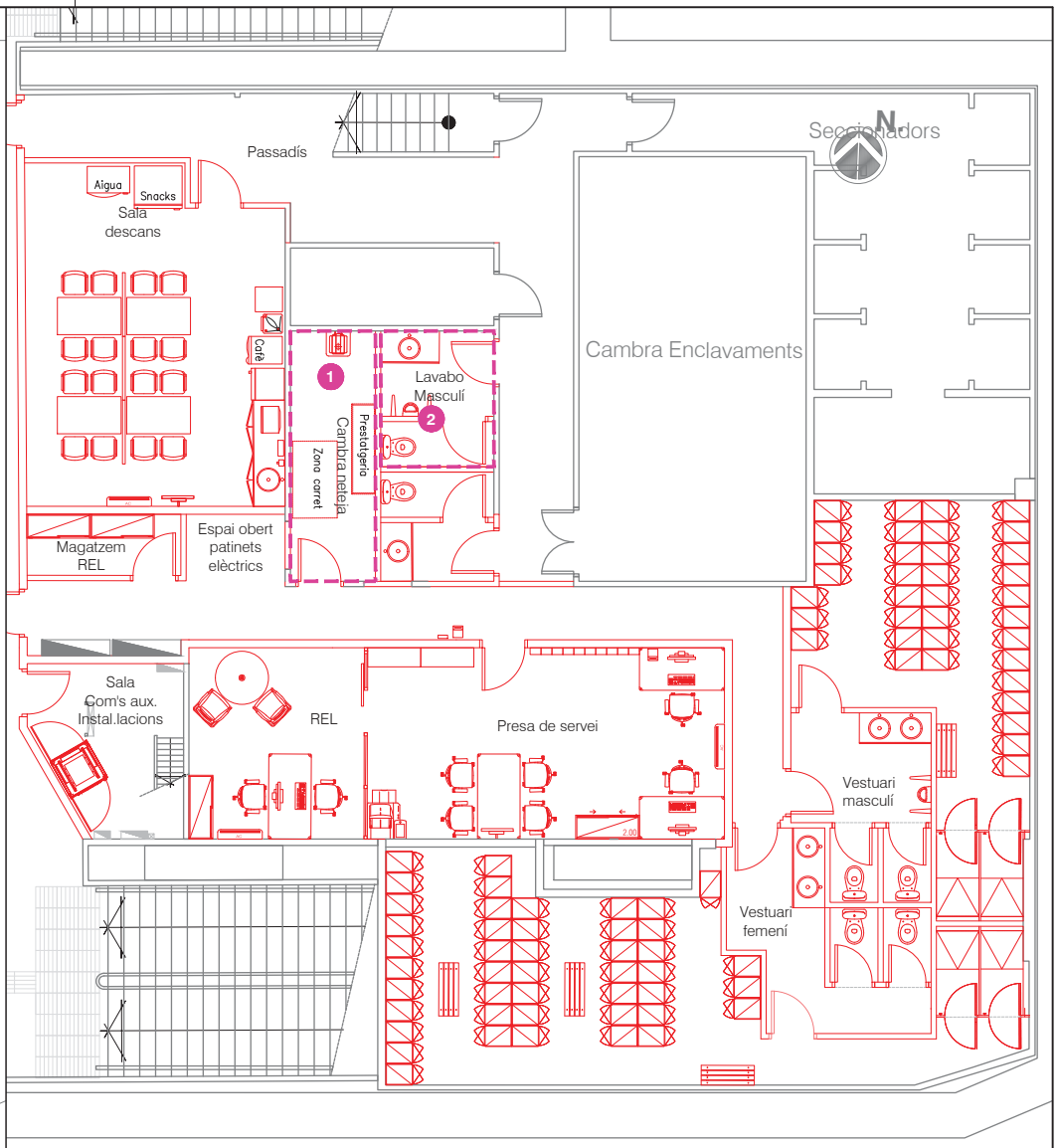
FITXER
3A3F01.dwg

NÚM.
3.A.3

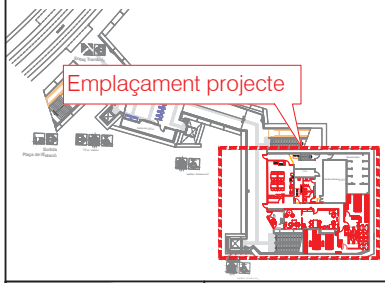
FULL 1 DE 1



ESTAT INICIAL FASE 4



ESTAT FINAL FASE 4



FASE 04:

- NOU LAVABO MASCULÍ
- NOVA CAMBRA NETEJA

CRITERIS:

-MANTENIR SEMPRE EN SERVEI DESPATX PRESA DE SERVEI (PC DEL REPLA)
-MANTENIR SEMPREN SERVEI SALA DE DESCANS (A MÍNIMS)
-MANTENIR UN LAVABO D'ESTACIÓ
-MANTENIR SEMPRE UN LLOC ON DEIXAR ESTRIS DE NETEJA

LLEGENDA

- DEMOLICIONS /ENDERROCS
- MOBILIARI A DESPLAÇAR
- MOBILIARI DESPLAÇAT
- PLADUR / TANCAMENT PROVISIONAL
- OBRA DEFINITIVA

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE
ACTIVE ENGINYERIA
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/100
0 2.00 4.00m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
FASES CONSTRUCTIVES D'OBRA
FASE 4, PLANTA VESTIBUL

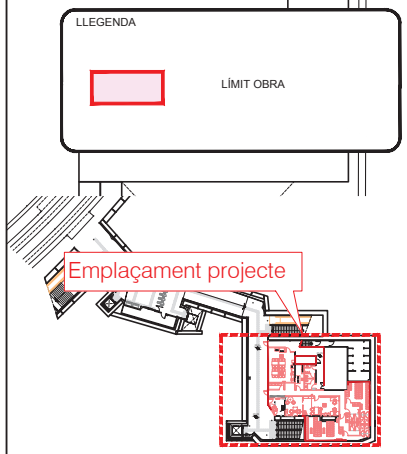
DATA
DESEMBRE 2023

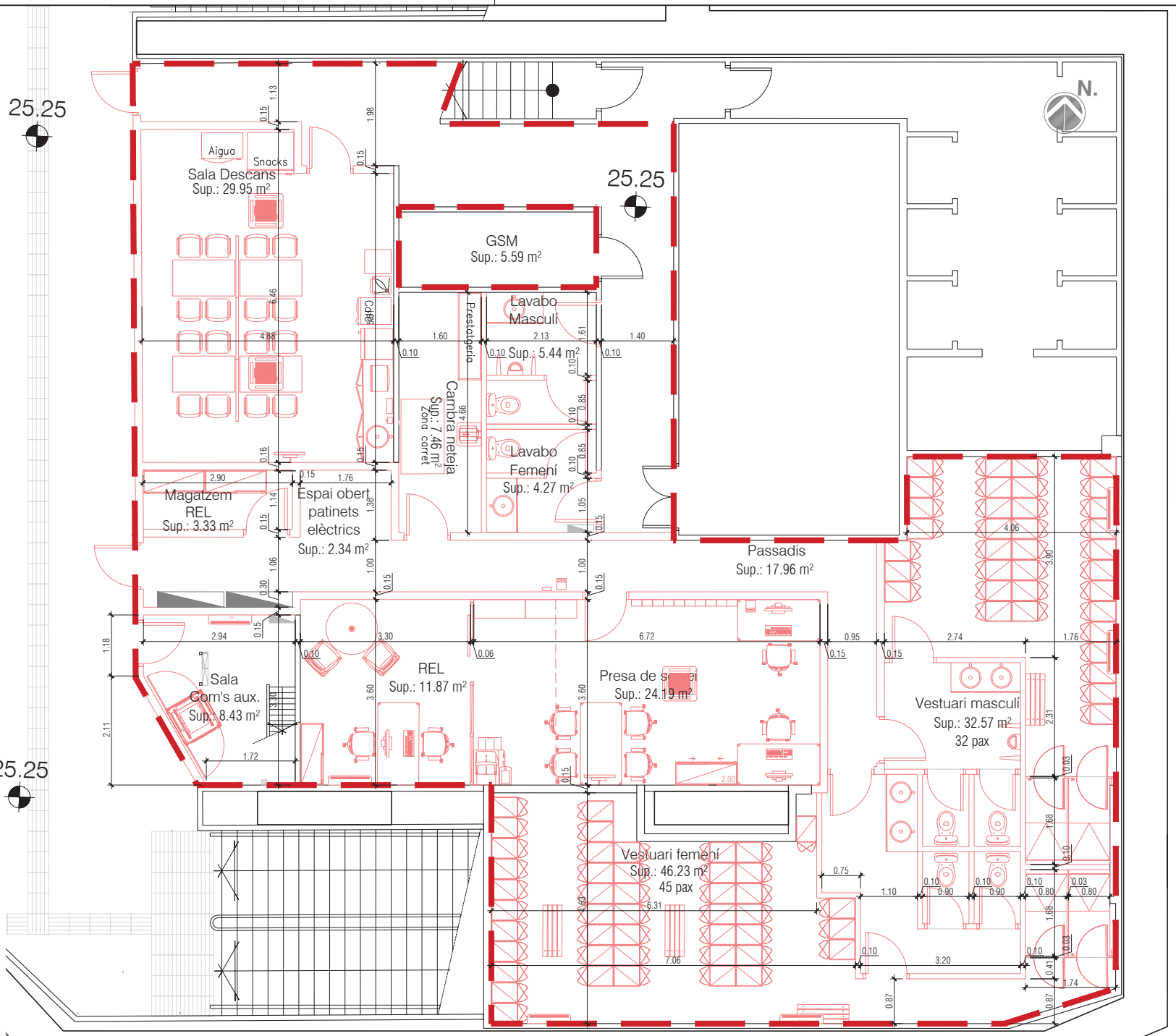
FITXER
3A4F01.dwg

NÚM.
3.A.4

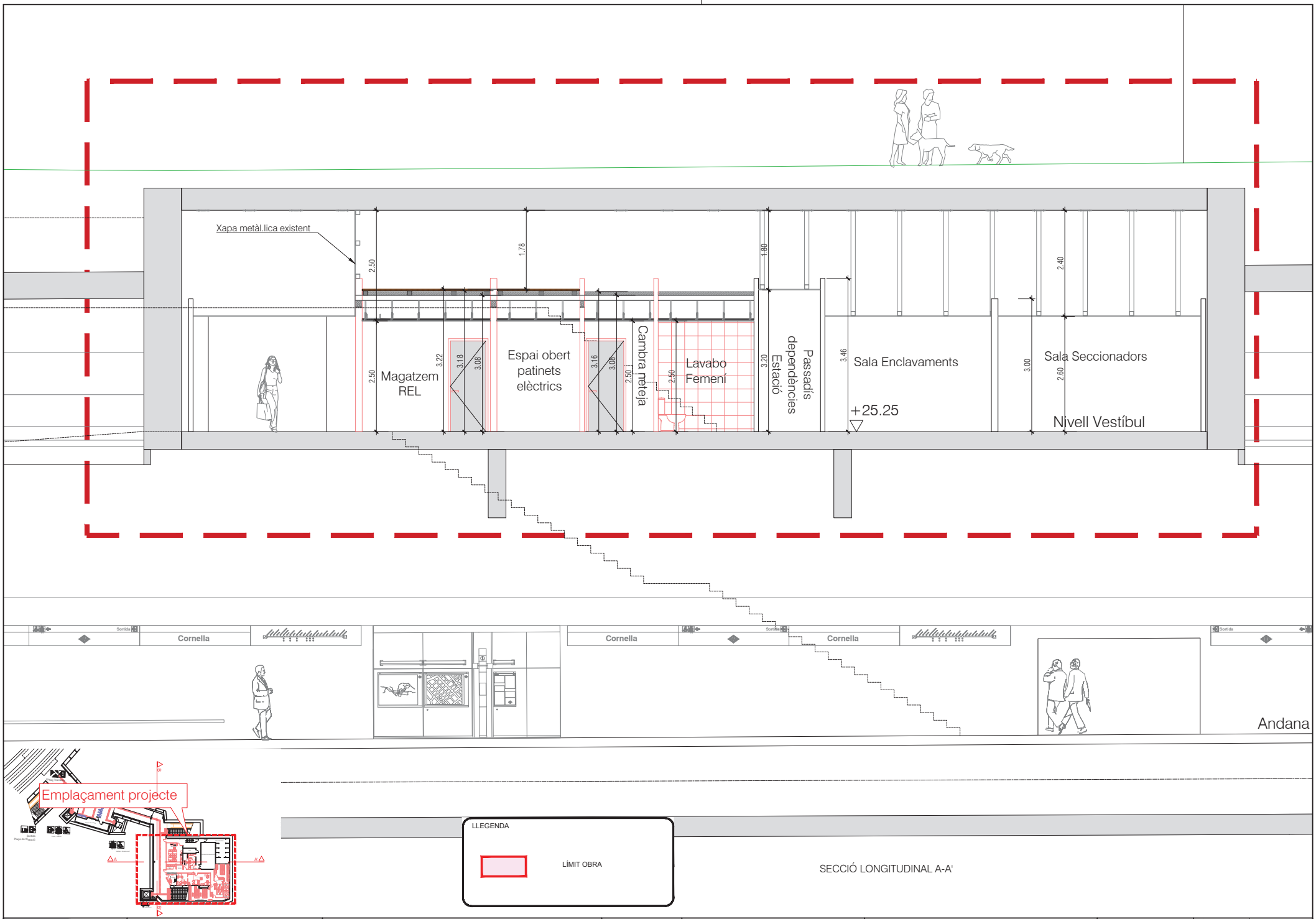
FULL 1 DE 1

QUADRE DE SUPERFICIES	
SALA	m2
Cambra neteja	7,46
Espai obert patinets Elèctrics	2,34
Magatzem REL	3,33
Presa de servei	24,19
REL	11,87
Sala Descans	29,95
Vestuari femení	46,23
Vestuari masculí	32,57
Sala Com's aux.	8,43
Lavabo Masculí	5,44
Lavabo Femení	4,27
Passadís	17,96





Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ	CLAU P23026	ESCALES A3 1/75 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA PLANTA VESTIBUL	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3B1F01.dwg	NÚM. 3.B.1 FULL 1 DE 1



SECCIÓ LONGITUDINAL A-A'

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE: ACTIVE ENGINYERIA — ENRIC FIGUERAS, DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ	CLAU: P23026	ESCALES A3: 1/75 — 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA SECCIONS	DATA: DESEMBRE 2023 — FITXER: 3B2F01.dwg	NÚM.: 3.B.2 — FULL 1 DE 2

RENFE

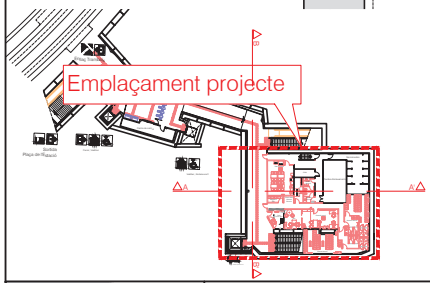
Plaça de l'Estació

CONDUCTE METÀL.LIC VENTILACIÓ DE 550x400mm (MODIFICAT RECORREGUT PER A ENTRADA ALTELL)

Carrer d'Isac Peral

Ventilació Ve-5-09-1 2 i 3

2.90
2.60
2.84
2.75
2.10
5.00
4.60
2.75
2.10
2.40
2.60



LLEGENDA

LÍMIT OBRA

Andana Via 2

SECCIÓ TRANSVERSAL B-B'

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75
0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

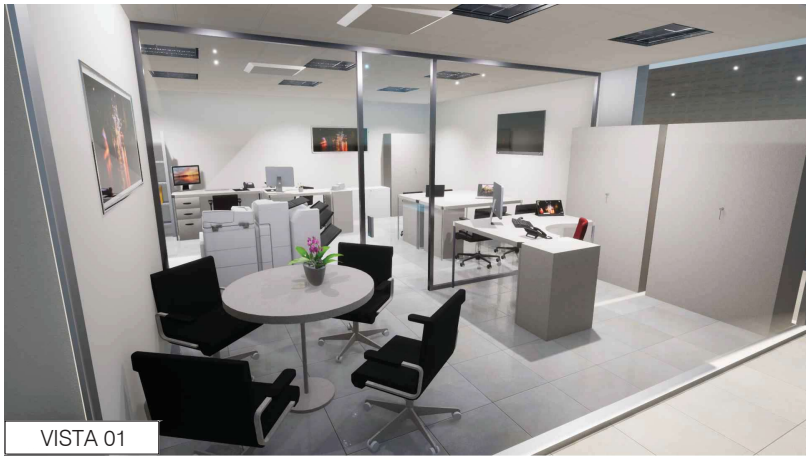
NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
SECCIONS

DATA
DESEMBRE 2023

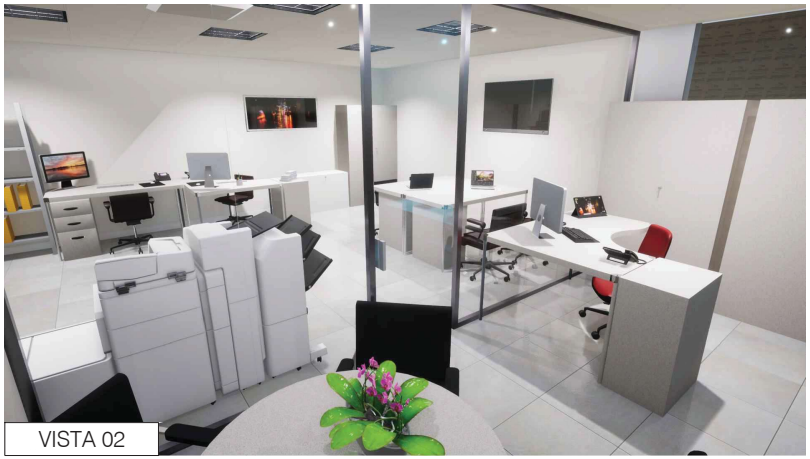
FITXER
3B2F02.dwg

NÚM.
3.B.2

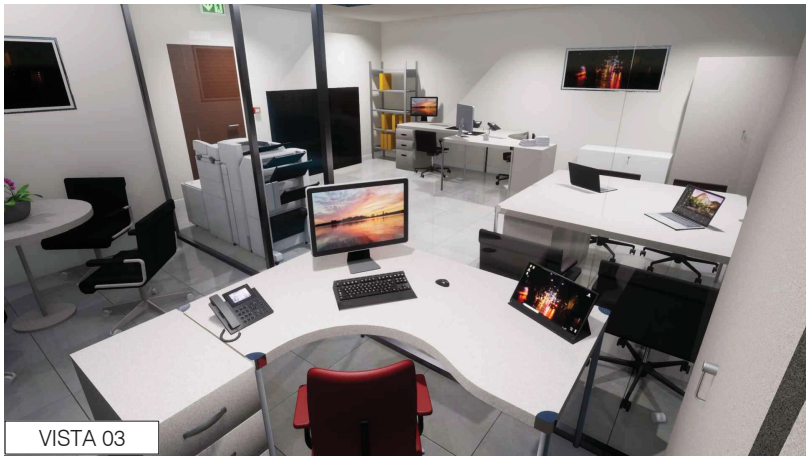
FULL 2 DE 2



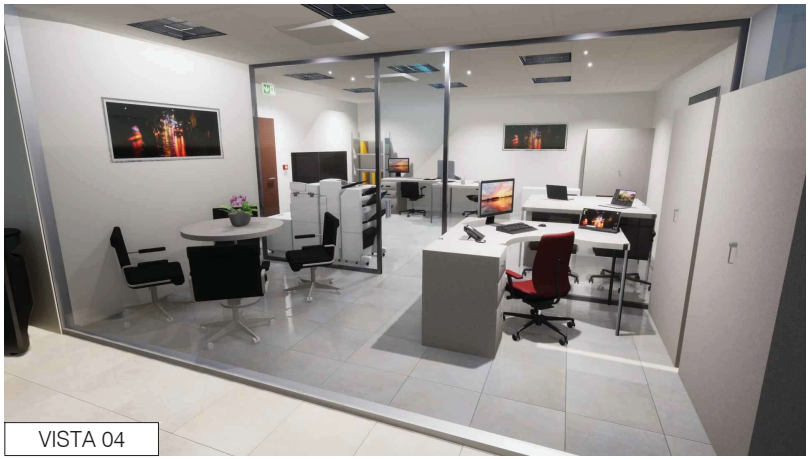
VISTA 01



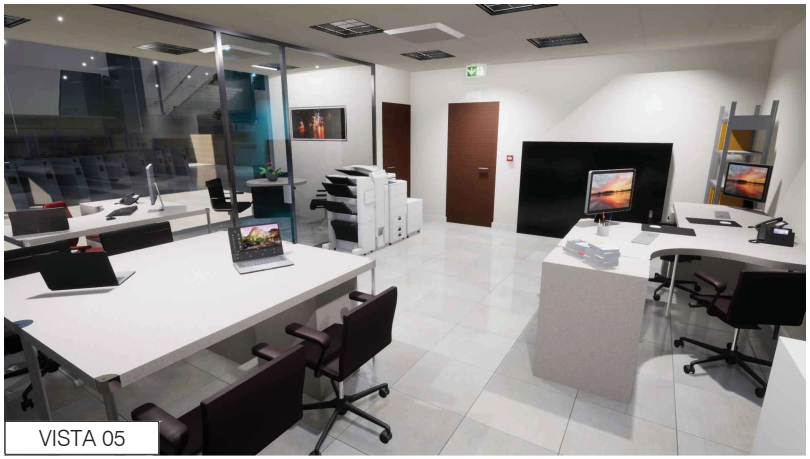
VISTA 02



VISTA 03



VISTA 04



VISTA 05



VISTA 06

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU
P23026

ESCALES A3
S/E
0 m.
GRÀFIQUES

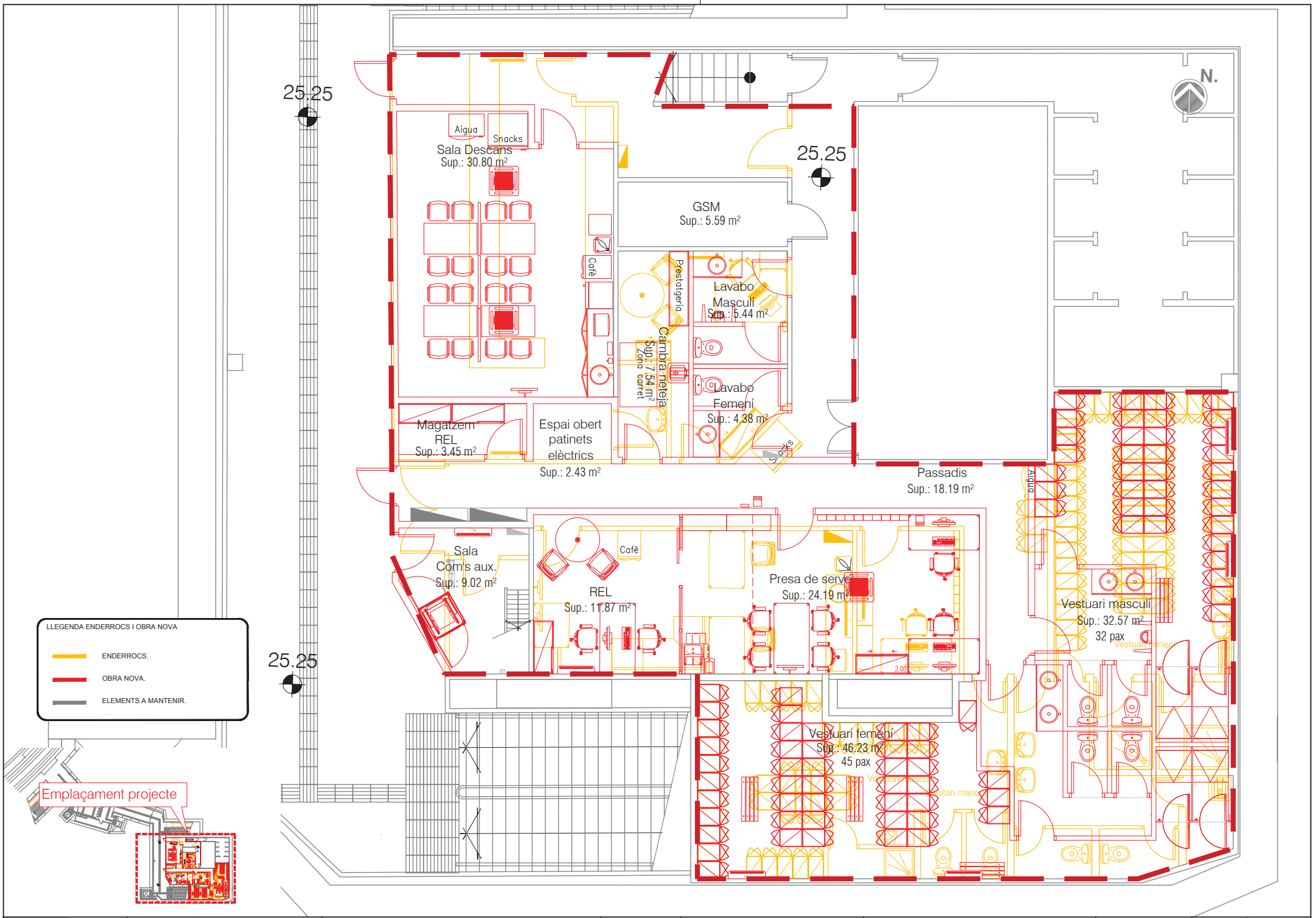
NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
IMATGES VIRTUALS 3D

DATA
DESEMBRE 2023

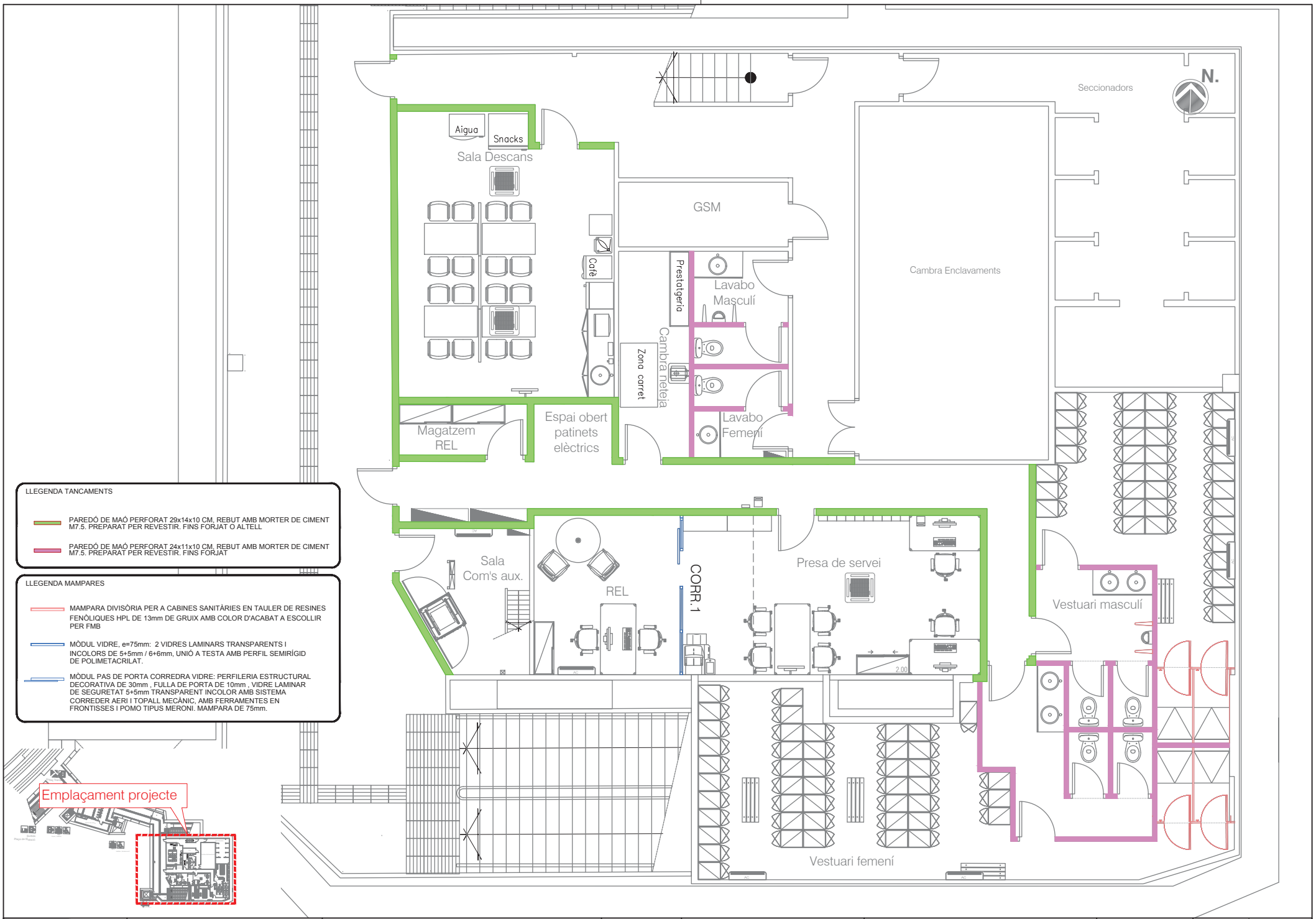
FITXER
3B3F01.dwg

NÚM.
3.B.3

FULL 1 DE 1



Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE: ACTIVE ENGINYERIA — ENRIC FIGUERAS, DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ	CLAU: P23026	ESCALES A3: 1/75 — 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA ENDERROCS I OBRA NOVA	DATA: DESEMBRE 2023 — FITXER: 3C1F01.dwg	NÚM.: 3.C.1 — FULL 1 DE 1



Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE
ACTIVE ENGINYERIA
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75
0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

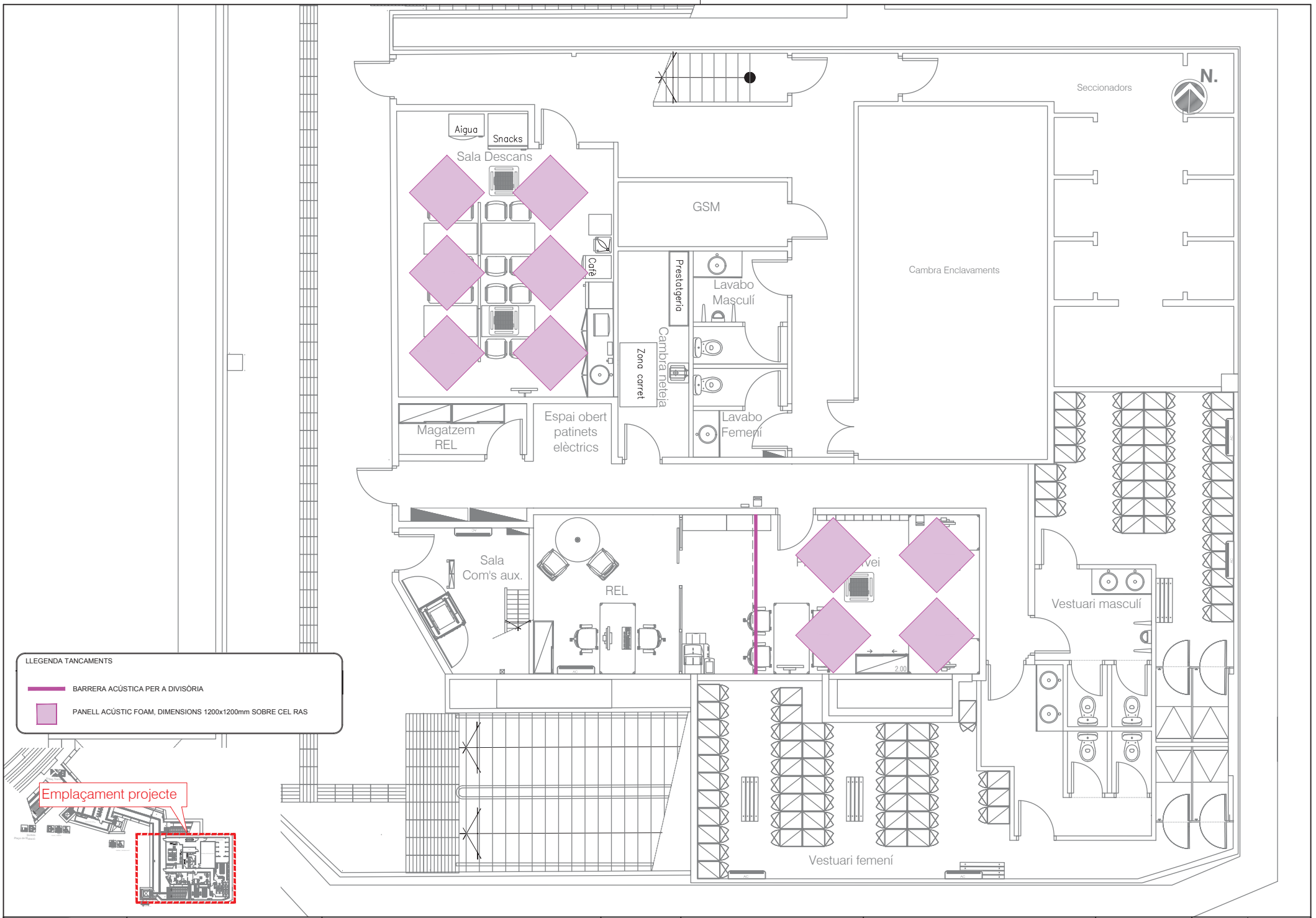
NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA TANCAMENTS

DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
3C2F01.dwg

NÚM.
3.C.2

FULL 1 DE 3



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75
0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA TANCAMENTS

DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
3C2F02.dwg

NÚM.
3.C.2

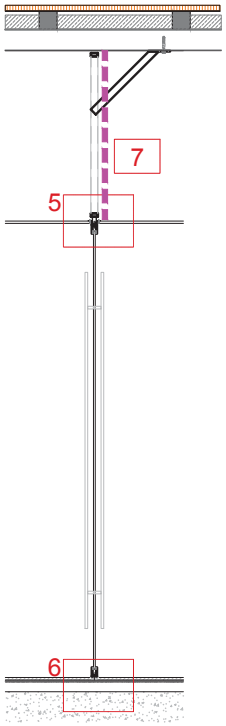
FULL 2 DE 3

Dintell i perfilería d'acer galvanitzat
Detalls 1/5

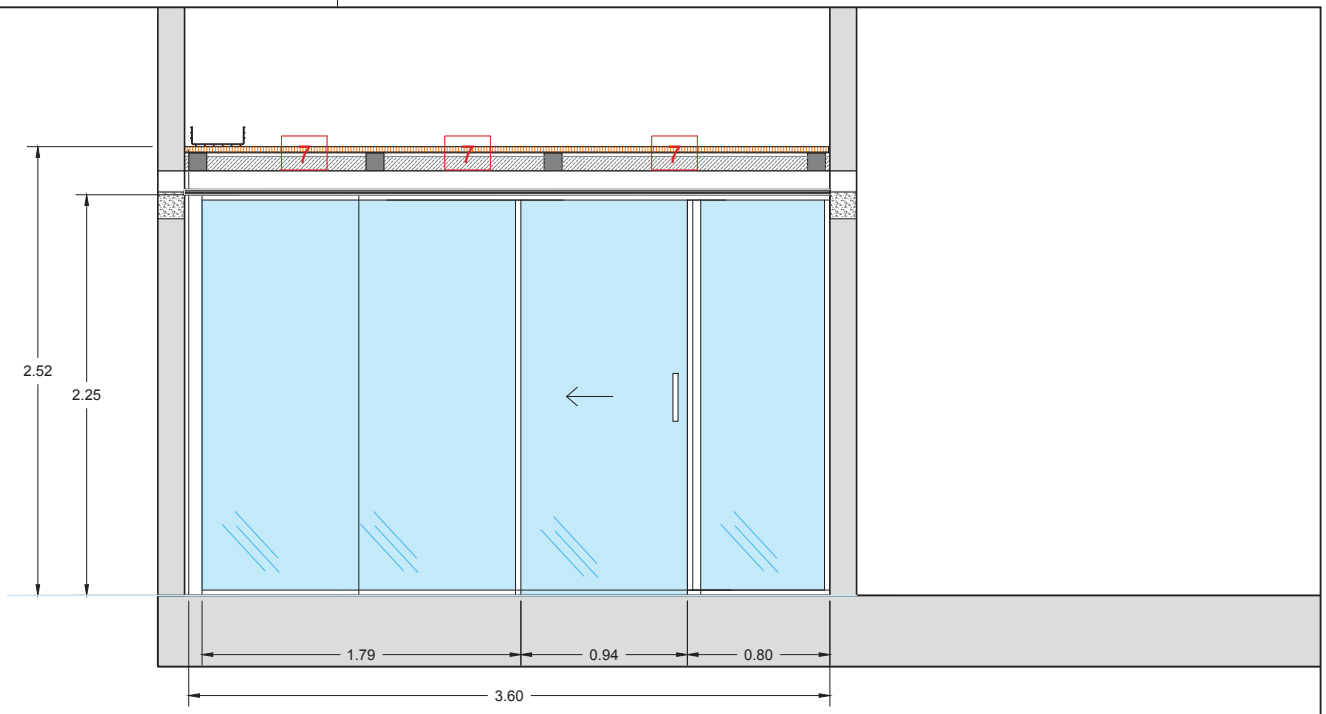
Secció part fixa



Secció porta



7 BARRERA ACÚSTICA PER A DIVISÒRIA

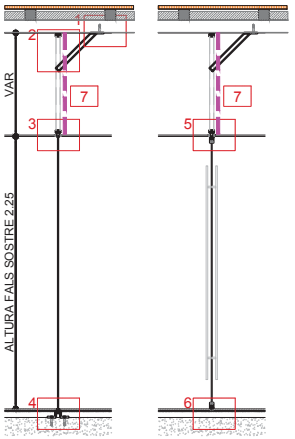


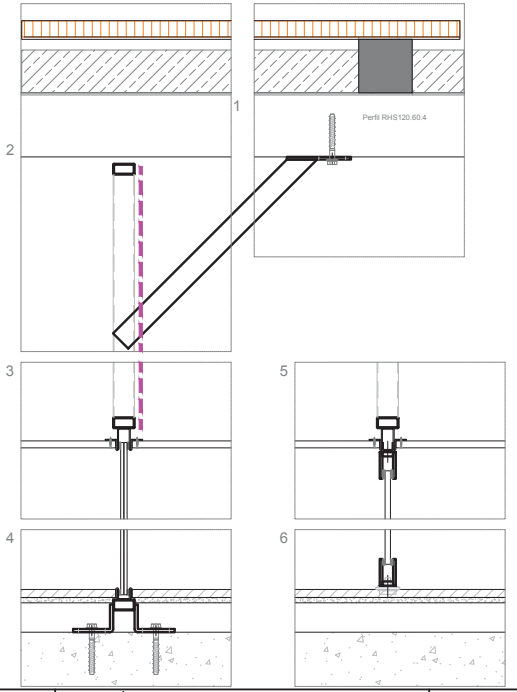
CORR. 1

Dintell i perfilería d'acer galvanitzat
Detalls 1/5

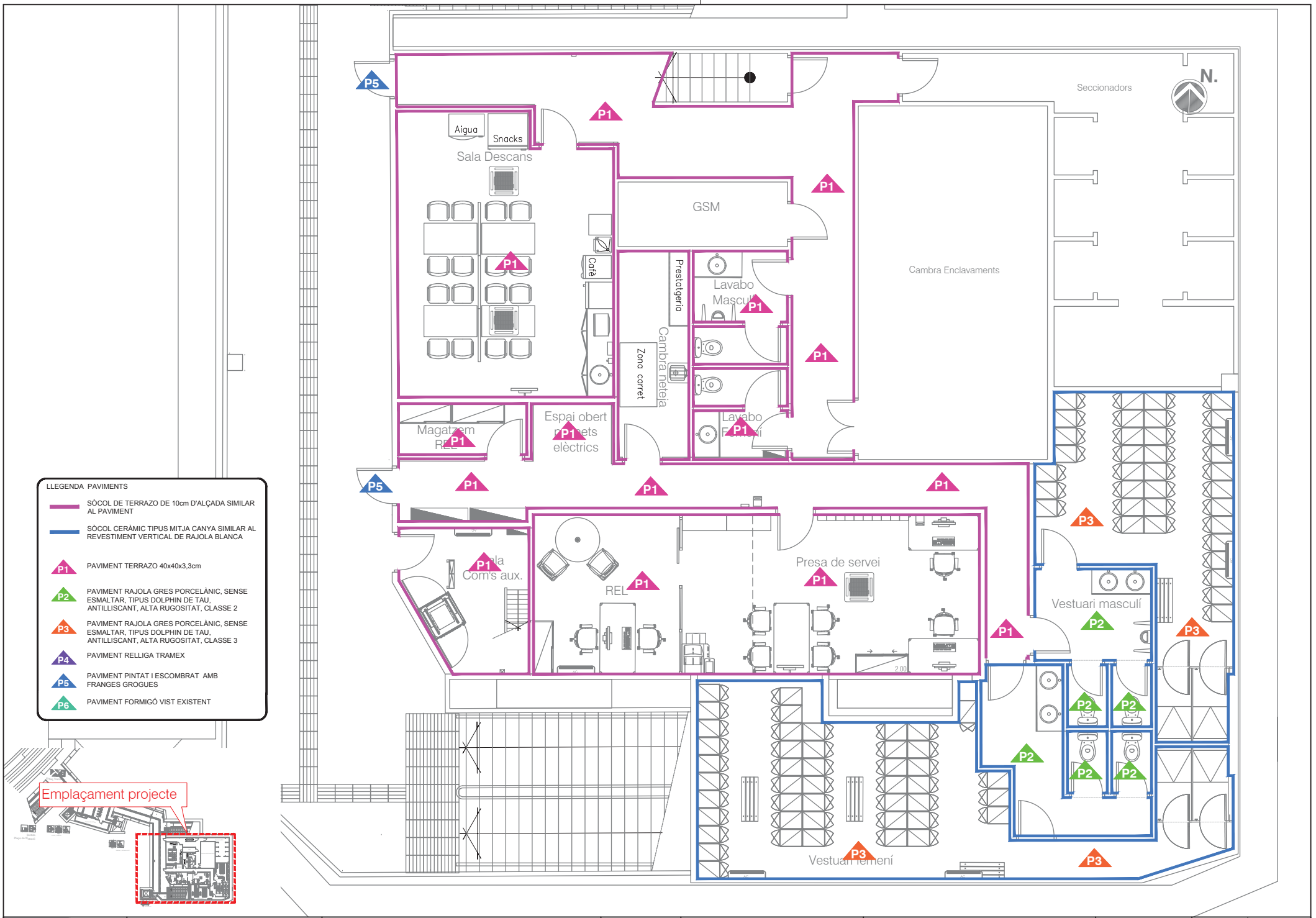
Secció part fixa

Secció porta





Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE: ACTIVE ENGINYERIA — ENRIC FIGUERAS, DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ	L5	CLAU: P23026	ESCALES A3: 1/30 — 0 — 0.60 — 1.20m. — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: NOVA BASE D'OPERACIONS. VESTÍBUL PPAL. PROPOSTA DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA TANCAMENTS	DATA: DESEMBRE 2023 — FITXER: 3C2F03.dwg	NÚM.: 3.C.2	FULL 3 DE 3



LLEGENDA PAVIMENTS

- SÒCOL DE TERRAZO DE 10cm D'ALÇADA SIMILAR AL PAVIMENT
- SÒCOL CERÀMIC TIPUS MITJA CANYA SIMILAR AL REVESTIMENT VERTICAL DE RAJOLA BLANCA
- P1 PAVIMENT TERRAZO 40x40x3,3cm
- P2 PAVIMENT RAJOLA GRES PORCELÀNIC, SENSE ESMALTAR, TIPUS DOLPHIN DE TAU, ANTILLISCANT, ALTA RUGOSITAT, CLASSE 2
- P3 PAVIMENT RAJOLA GRES PORCELÀNIC, SENSE ESMALTAR, TIPUS DOLPHIN DE TAU, ANTILLISCANT, ALTA RUGOSITAT, CLASSE 3
- P4 PAVIMENT RELLIGA TRAMEX
- P5 PAVIMENT PINTAT I ESCOMBRAT AMB FRANGES GROGUES
- P6 PAVIMENT FORMIGÓ VIST EXISTENT

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE
ACTIVE ENGINYERIA
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75
0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

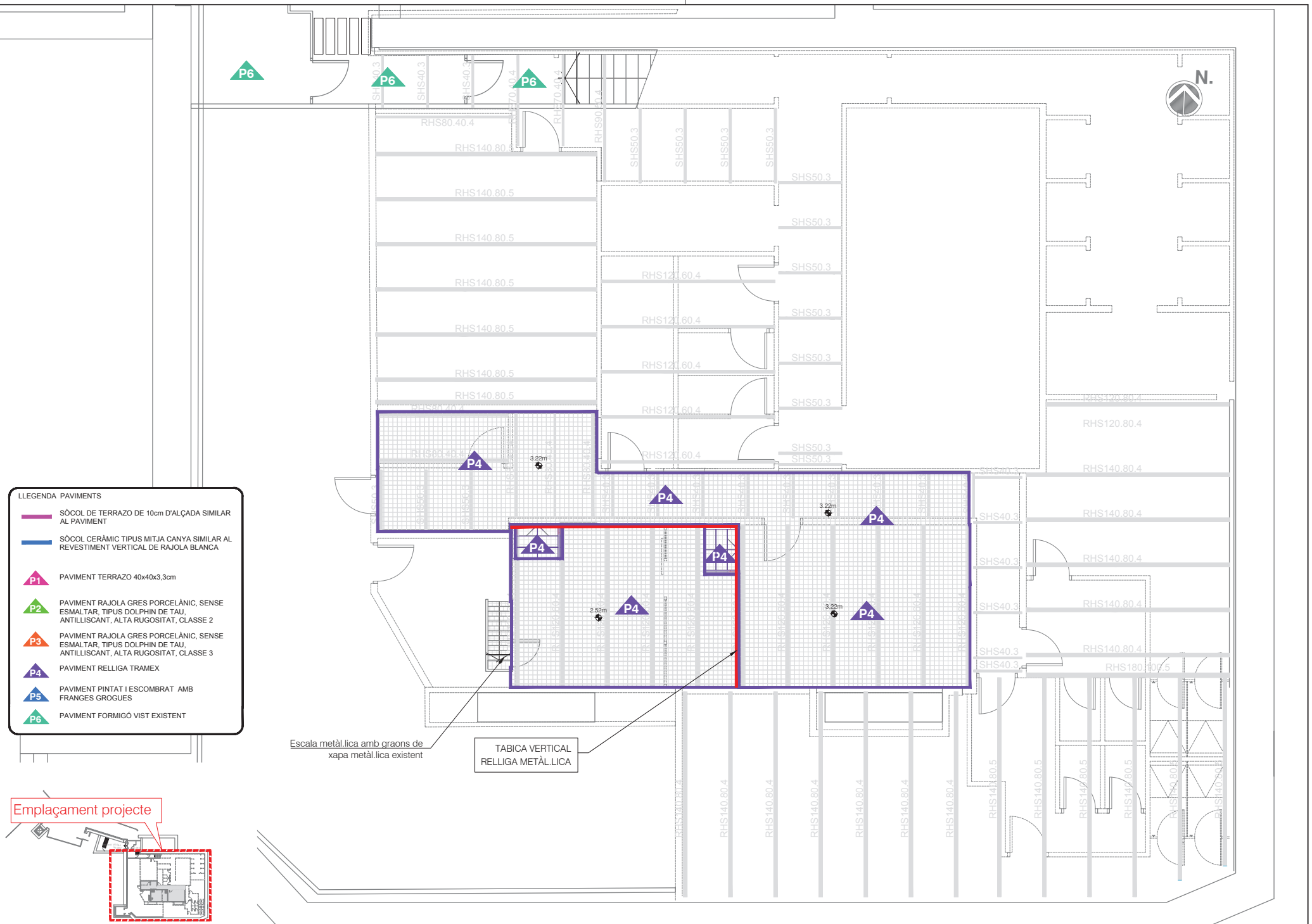
NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA
PAVIMENTS, PLANTA VESTIBUL

DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
3C3F01.dwg

NÚM.
3.C.3

FULL 1 DE 2



Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE
ACTIVE ENGINYERIA
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75
0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

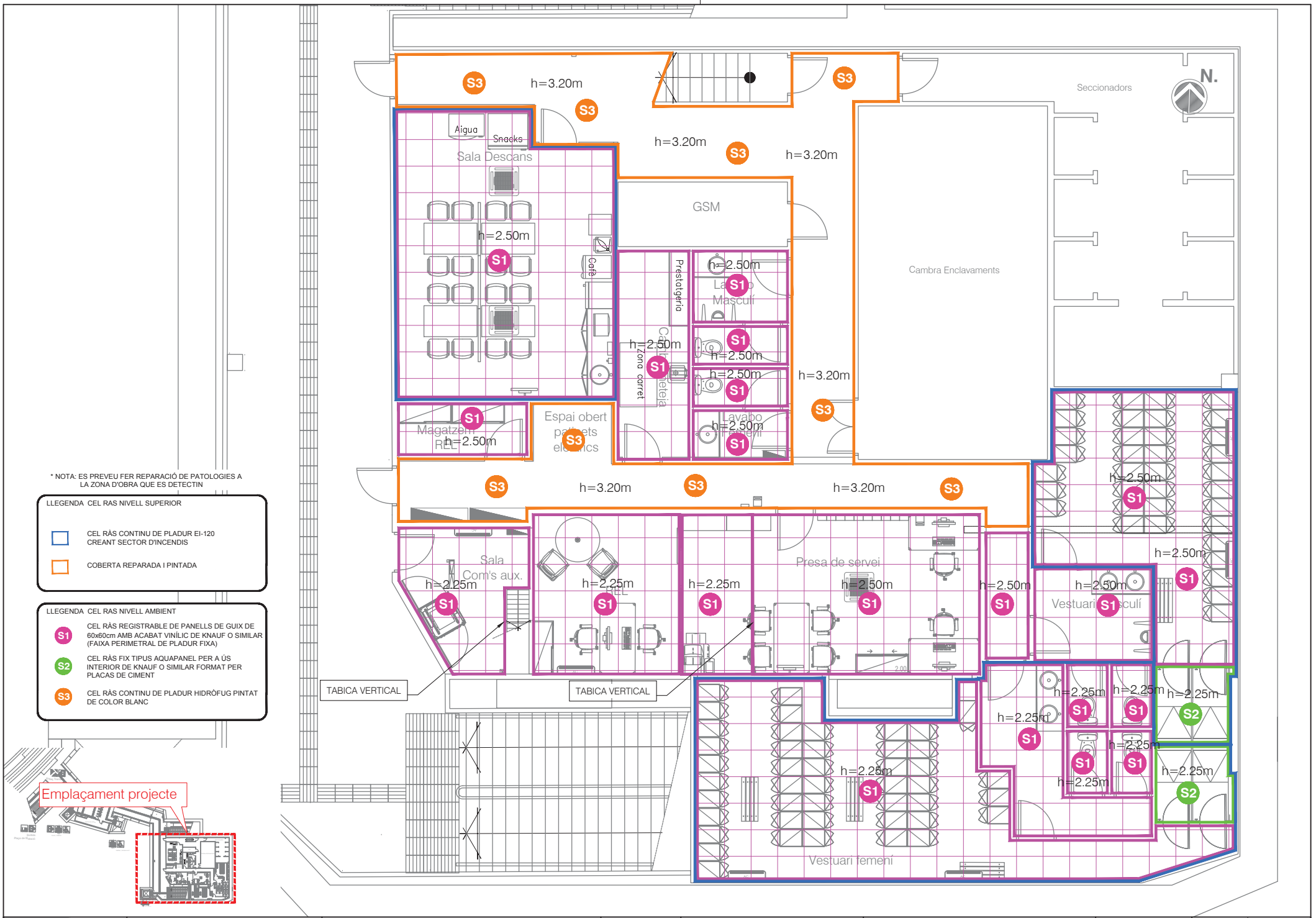
NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA
PAVIMENTS, PLANTA ALTELL

DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
3C3F02.dwg

NÚM.
3.C.3

FULL 2 DE 2



Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE
ACTIVE ENGINYERIA
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75
0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

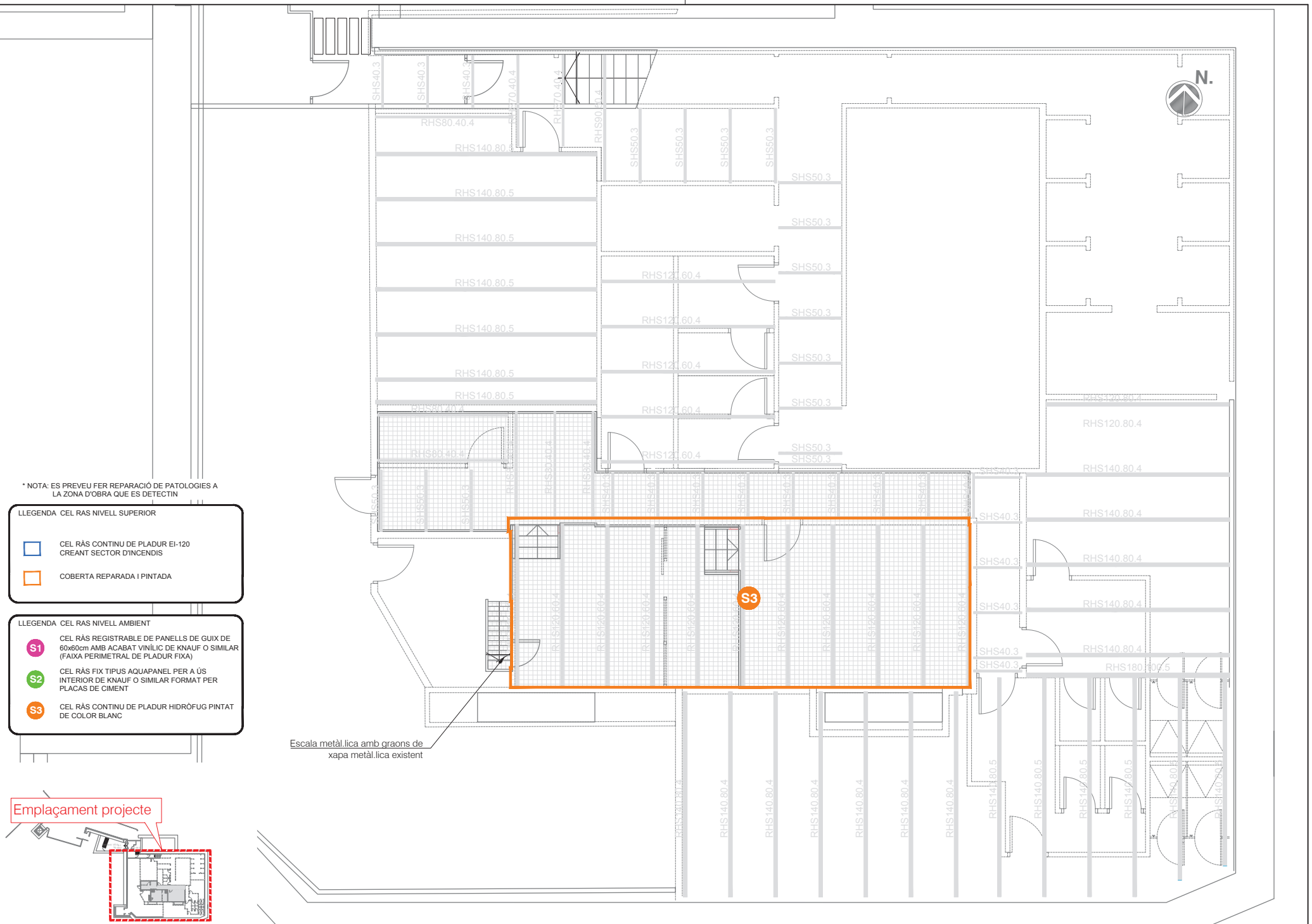
NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA CEL RASOS

DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
3C4F01.dwg

NÚM.
3.C.4

FULL 1 DE 3



* NOTA: ES PREVEU FER REPARACIÓ DE PATOLOGIES A LA ZONA D'OBRA QUE ES DETECTIN

LLEGENDA CEL RAS NIVELL SUPERIOR

- CEL RÀS CONTINU DE PLADUR EI-120 CREANT SECTOR D'INCENDIS
- COBERTA REPARADA I PINTADA

LLEGENDA CEL RAS NIVELL AMBIENT

- S1 CEL RÀS REGISTRABLE DE PANELLS DE GUIX DE 60x60cm AMB ACABAT VINÍLIC DE KNAUF O SIMILAR (FAIXA PERIMETRAL DE PLADUR FIXA)
- S2 CEL RÀS FIX TIPUS AQUAPANEL PER A ÚS INTERIOR DE KNAUF O SIMILAR FORMAT PER PLACAS DE CIMENT
- S3 CEL RÀS CONTINU DE PLADUR HIDRÒFUG PINTAT DE COLOR BLANC

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75

0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA
CEL RASOS, PLANTA ALTELL

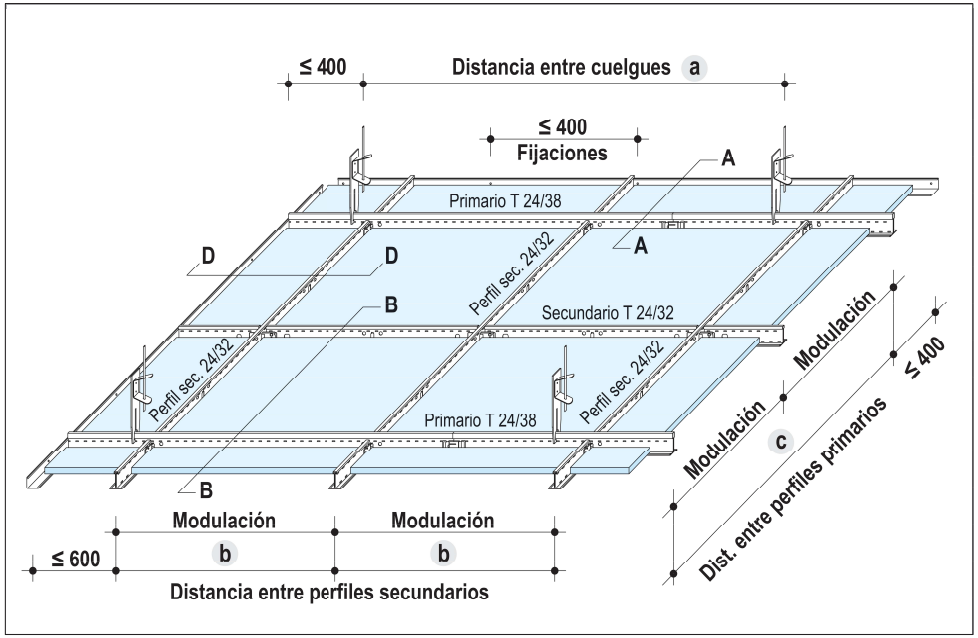
DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
3C4F02.dwg

NÚM.
3.C.4

FULL 2 DE 3

MODEL DETALL SISTEMA VINÍLIC
ZONA LAVABOS
MÒDUL 600x600

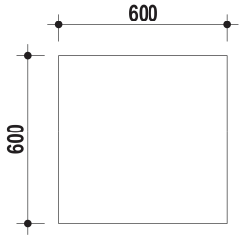


DIMENSIÓ TIPOLOGIA
DE PLACA

Módulo: 600x600 mm

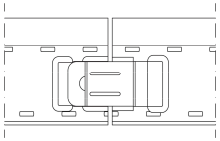
Espesores: 9,5 - 12,5 mm

Tipología: Vinilo (VTR)
Vinilo + alum. (VTR+AL)
Sin vinilo (A)

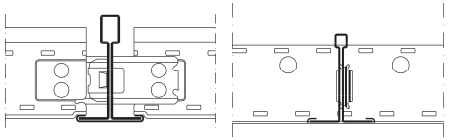


Nota: Medida real de la placa 595x595 mm

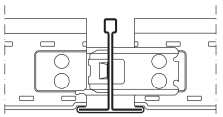
Unión entre perfiles Easy



Perfil primario T 24/38 (15/34)
long. 3700 mm
Perfil primario T 24/38 (15/34)
long. 3700 mm



Perfil secundario T 24/32 (15/34)
long. 1200 mm
Perfil primario T 24/38 (15/34)
long. 3700 mm



Perfil secundario T 24/32 (15/34)
long. 600 mm
Perfil secundario T 24/32 (15/34)
long. 1200 mm



LLEGENDA REVESTIMENTS VERTICALS

- R1 — RAJOLA CERÀMICA DE VALÈNCIA, MATE 20x20cm BISELLADA, ESPESSOR 8.2mm.
- R2 — APLACAT AMB TAULER DE RESINES FENÒLIQUES HPL DE 8mm DE GRUIX I COLOR A DECIDIR PER FMB BS1-60, SOBRE ESTRUCTURA METÀLLICA GALVANITZADA, AMB FIXACIÓ OCULTA.
- R3 — ENGUIXAT I PINTAT.
- R4 — ARREBOSSAT I PINTAT.
- R5 — RAJOLA DE PECES DE GRES ESMALTADA AMB RELLEU DE 31x90cm AMB PERFIL "L" SUPERIOR DE RAMAT COLOR MARRÓ, SIMILAR A LA RESTA DE L'ESTACIÓ AMB ANTIGRAFFITI

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75
0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

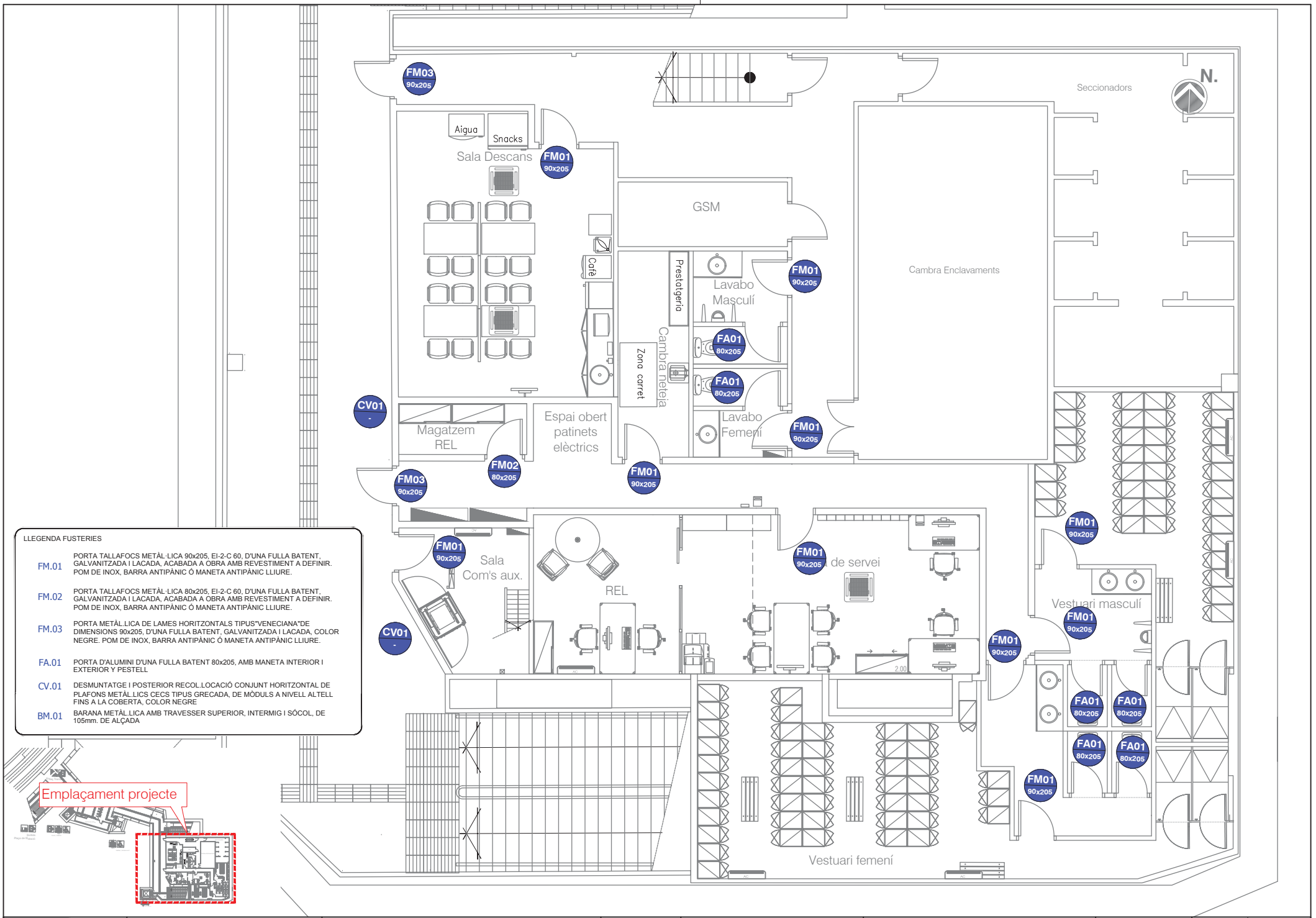
NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA REVESTIMENTS I ACABATS

DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
3C5F01.dwg

NÚM.
3.C.5

FULL 1 DE 1



LLEGENDA FUSTERIES

FM.01	PORTA TALLAFOCS METÀL·LICA 90x205, EI-2-C 60, D'UNA FULLA BATENT, GALVANITZADA I LACADA, ACABADA A OBRA AMB REVESTIMENT A DEFINIR. POM DE INOX, BARRA ANTIPÀNIC Ó MANETA ANTIPÀNIC LLIURE.
FM.02	PORTA TALLAFOCS METÀL·LICA 80x205, EI-2-C 60, D'UNA FULLA BATENT, GALVANITZADA I LACADA, ACABADA A OBRA AMB REVESTIMENT A DEFINIR. POM DE INOX, BARRA ANTIPÀNIC Ó MANETA ANTIPÀNIC LLIURE.
FM.03	PORTA METÀL.LICA DE LAMES HORITZONTALS TIPUS"VENECIANA"DE DIMENSIONS 90x205, D'UNA FULLA BATENT, GALVANITZADA I LACADA, COLOR NEGRE. POM DE INOX, BARRA ANTIPÀNIC Ó MANETA ANTIPÀNIC LLIURE.
FA.01	PORTA D'ALUMINI D'UNA FULLA BATENT 80x205, AMB MANETA INTERIOR I EXTERIOR Y PESTELL
CV.01	DESMUNTATGE I POSTERIOR RECOL.LOCACIÓ CONJUNT HORITZONTAL DE PLAFONS METÀL.LICS CECS TIPUS GRECADA, DE MÒDULS A NIVELL ALTELL FINS A LA COBERTA, COLOR NEGRE
BM.01	BARANA METÀL.LICA AMB TRAVESSER SUPERIOR, INTERMIG I SÓCOL, DE 105mm. DE ALÇADA

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE
ACTIVE ENGINYERIA
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75
0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

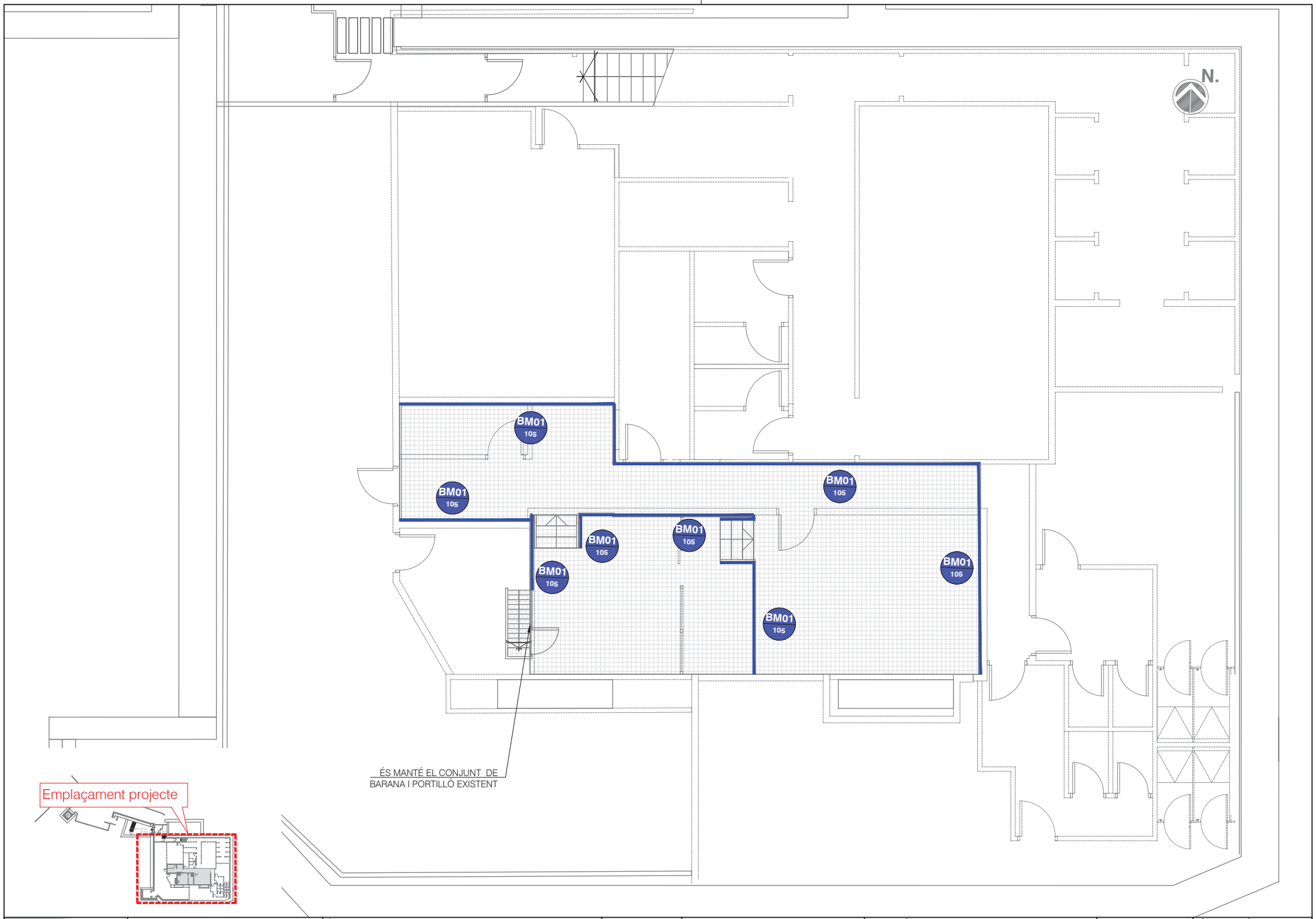
NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA FUSTERIES

DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
3C6F01.dwg

NÚM.
3.C.6

FULL 1 DE 5



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75

0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

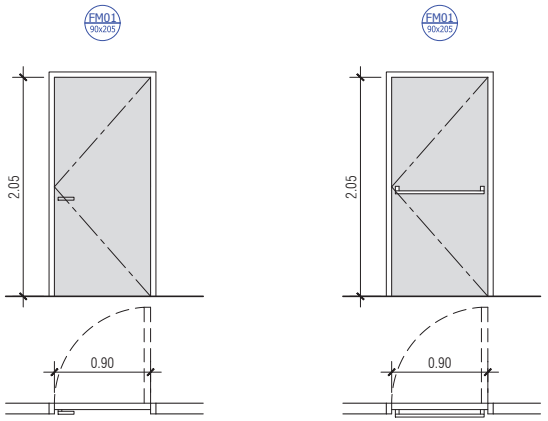
NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA
FUSTERIES, ALTELL

DATA
DESEMBRE 2023

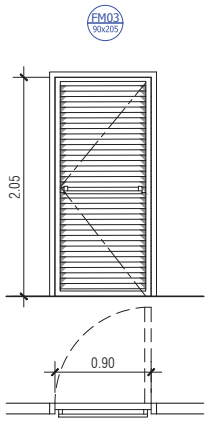
FITXER
3C6F02.dwg

NÚM.
3.C.6

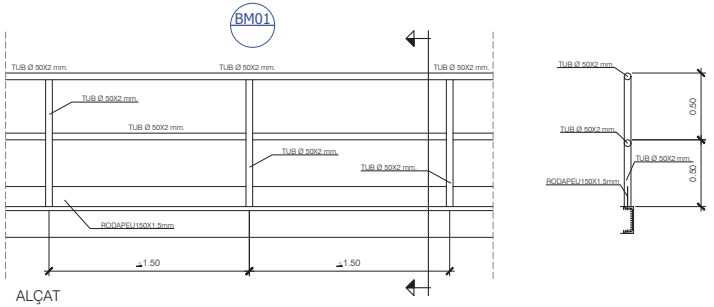
FULL 2 DE 5



FM.01 PORTA TALLAFOCS METÀL·LICA 90x205, EI-2-C 60, D'UNA FULLA BATENT, GALVANITZADA I LACADA, ACABADA A OBRA AMB REVESTIMENT A DEFINIR. POM DE INOX, BARRA ANTIPÀNIC Ó MANETA LLIURE.

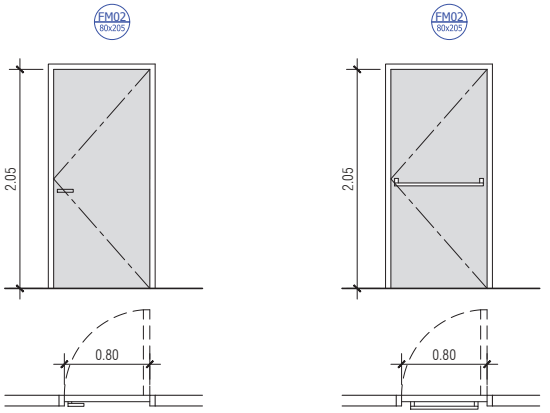


FM.03 PORTA METÀL·LICA DE LAMES HORITZONTALS TIPUS"VENECIANA"DE DIMENSIONS 90x205, D'UNA FULLA BATENT, GALVANITZADA I LACADA, COLOR NEGRE. POM DE INOX, BARRA ANTIPÀNIC Ó MANETA ANTIPÀNIC LLIURE.

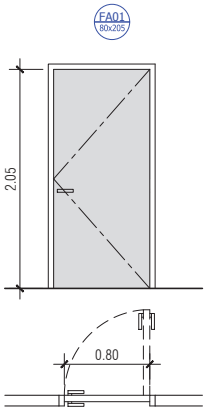


ALÇAT

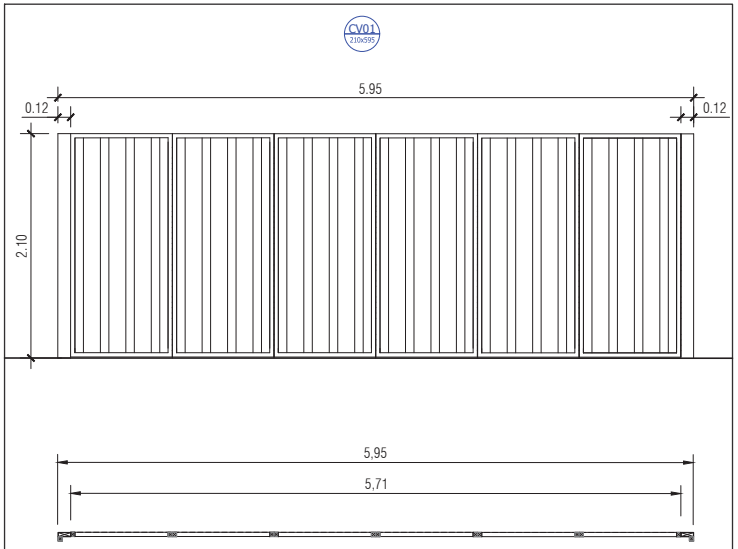
Escala 1:40



FM.02 PORTA TALLAFOCS METÀL·LICA 90x205, EI-2-C 60, D'UNA FULLA BATENT, GALVANITZADA I LACADA, ACABADA A OBRA AMB REVESTIMENT A DEFINIR. POM DE INOX, BARRA ANTIPÀNIC Ó MANETA LLIURE.



FA.01 PORTA DE ALUMINI DM D'UNA FULLA BATENT 80x205. COLOR BLANC. MANETA PER LES DOS BANDES. PESTELL PER L'INTERIOR

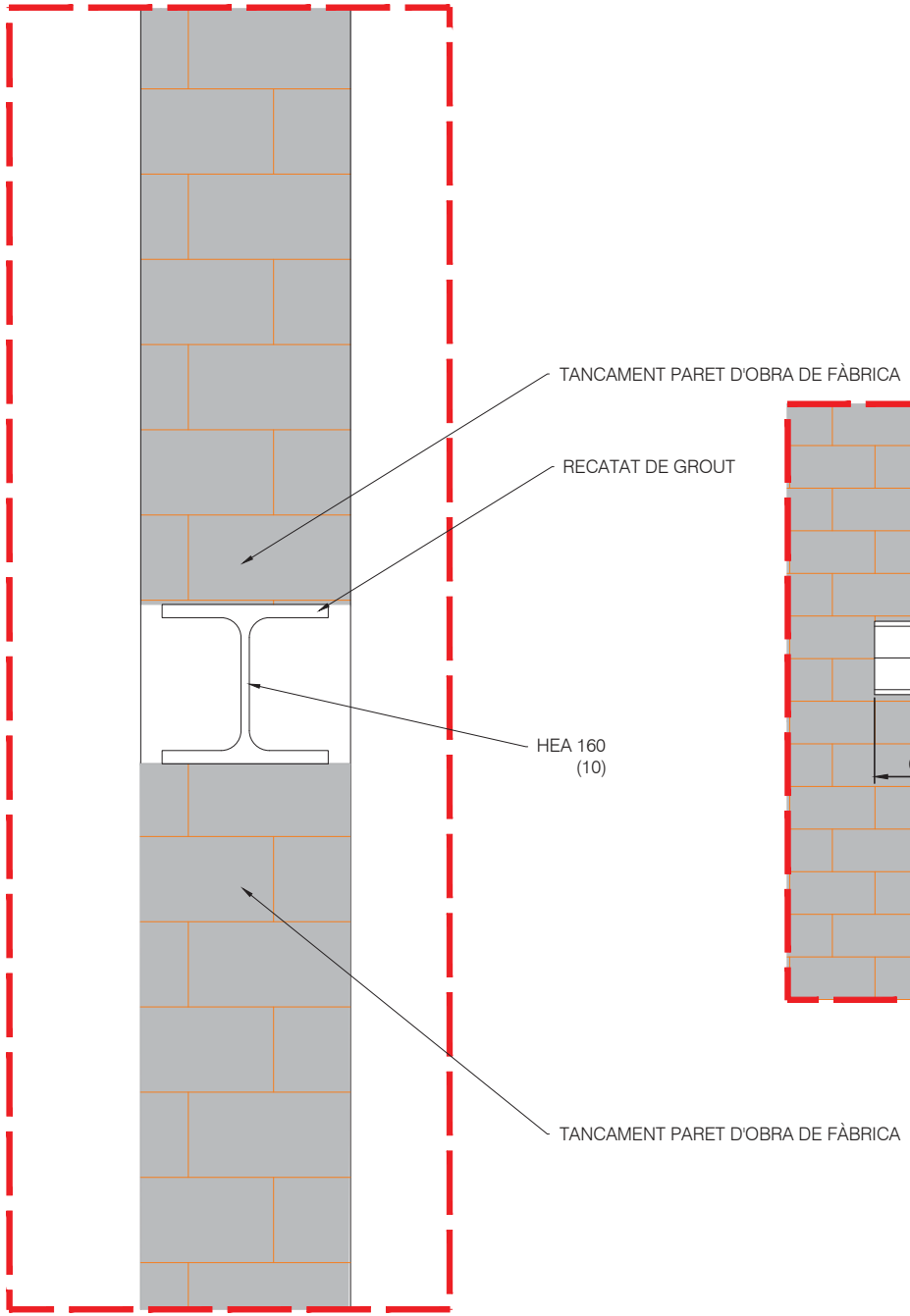


CV.01 CONJUNT VERTICAL FORMAT PER PLAFONS MODULARS DE XAPA METÀL·LICA, , CECS, COLOR NEGRE, LLISTONS VERTICALS

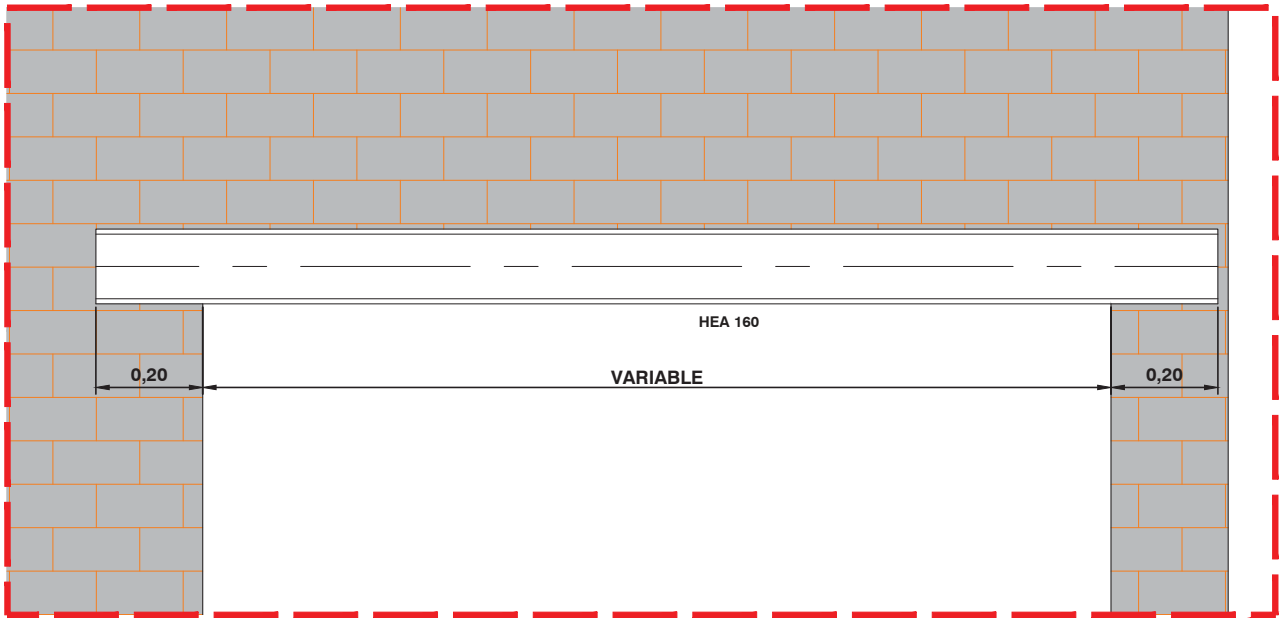
Detalls Portes

Escala 1:50

NOTA:
Totes les portes amb barra antipànic o maneta lliure han d'obrir cap a l'exterior



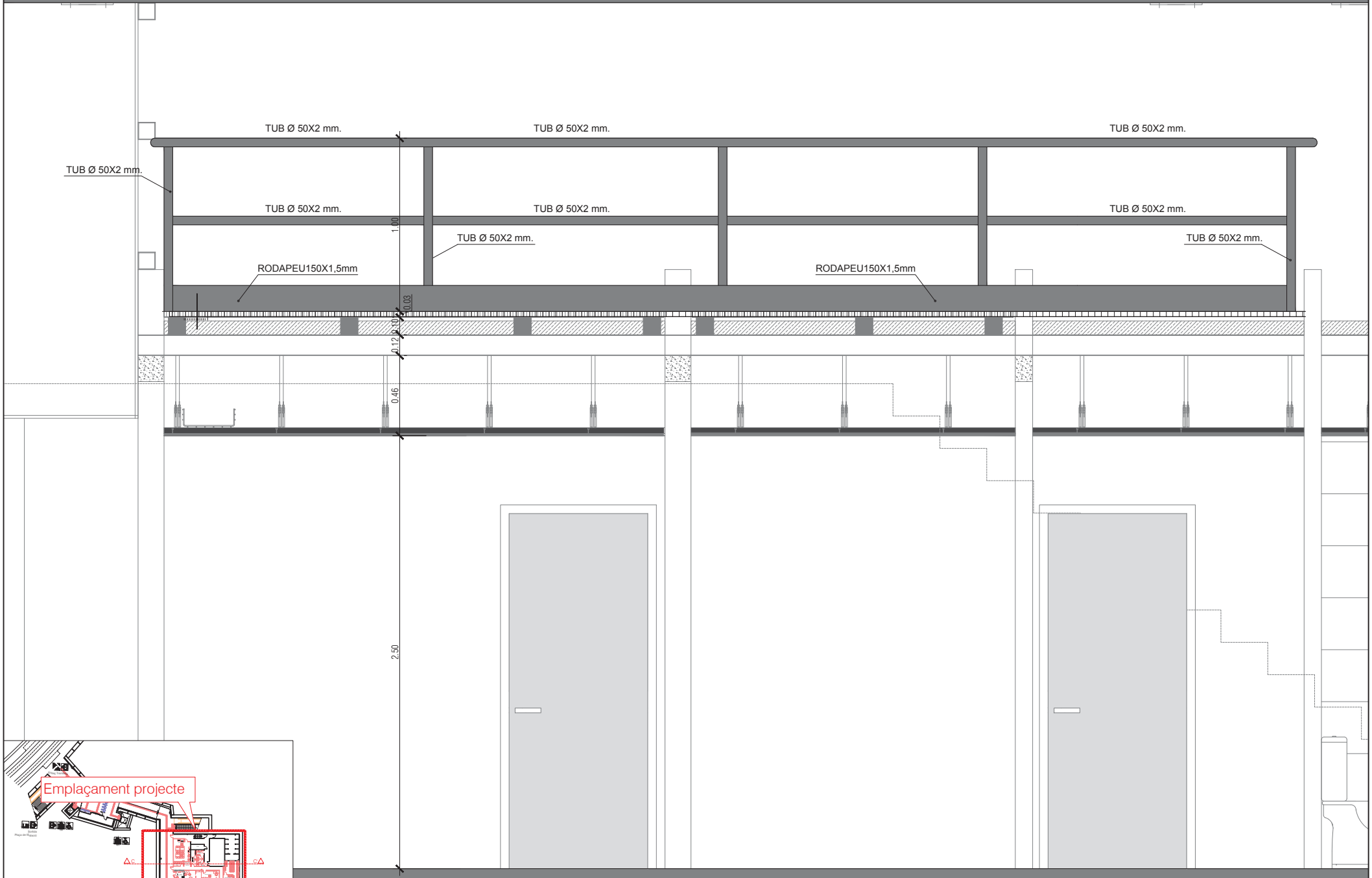
ESCALA:1/5
DETALL SECCIÓ VERTICAL OBERTURA PAS DE PORTA

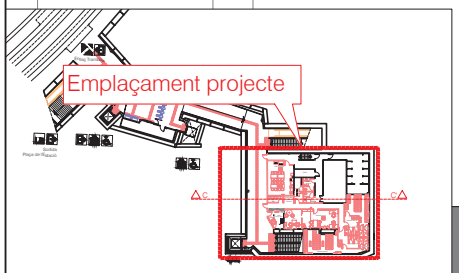


ESCALA: 1/10
DETALL ALÇAT OBERTURA PAS DE PORTA TIPUS

ALÇAT I SECCIÓ D'OBERTURA DE FORATS EN MURS EXISTENTS
ESCALA: 1/20

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE: ACTIVE ENGINYERIA — ENRIC FIGUERAS, DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ	CLAU: P23026	ESCALES A3: 1/10 — 0 0.20 0.40m. — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA FUSTERIES	DATA: DESEMBRE 2023 — FITXER: 3C6F04.dwg	NÚM.: 3.C.6	FULL 4 DE 5





ALÇAT FRONTAL ESCALA TIPUS
ESCALA 1/20

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/20
0 0.40 0.80m.
GRÀFIQUES

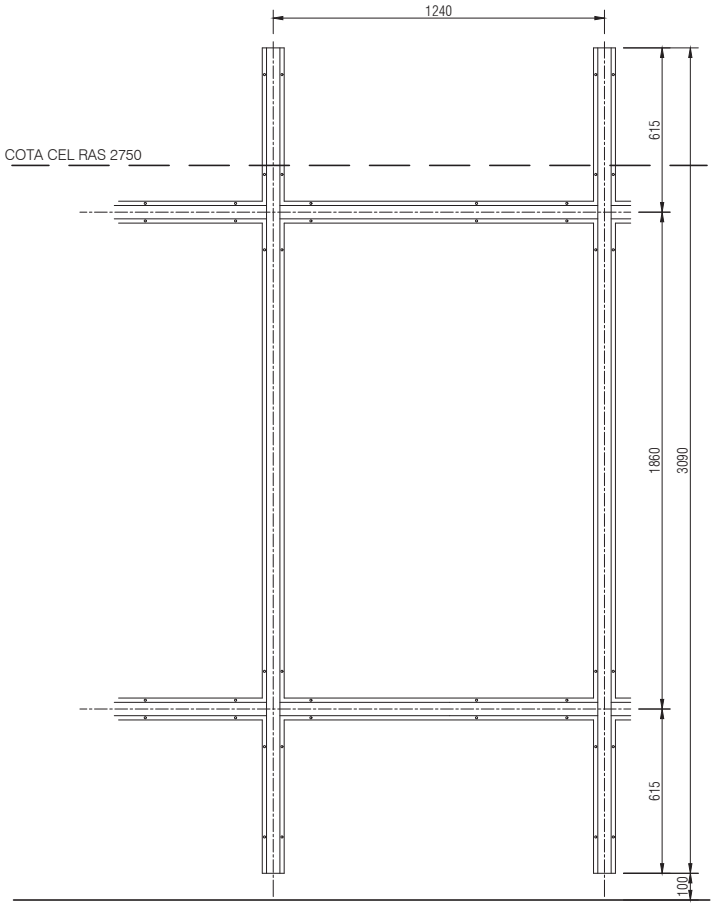
NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA FUSTERIES

DATA
DESEMBRE 2023

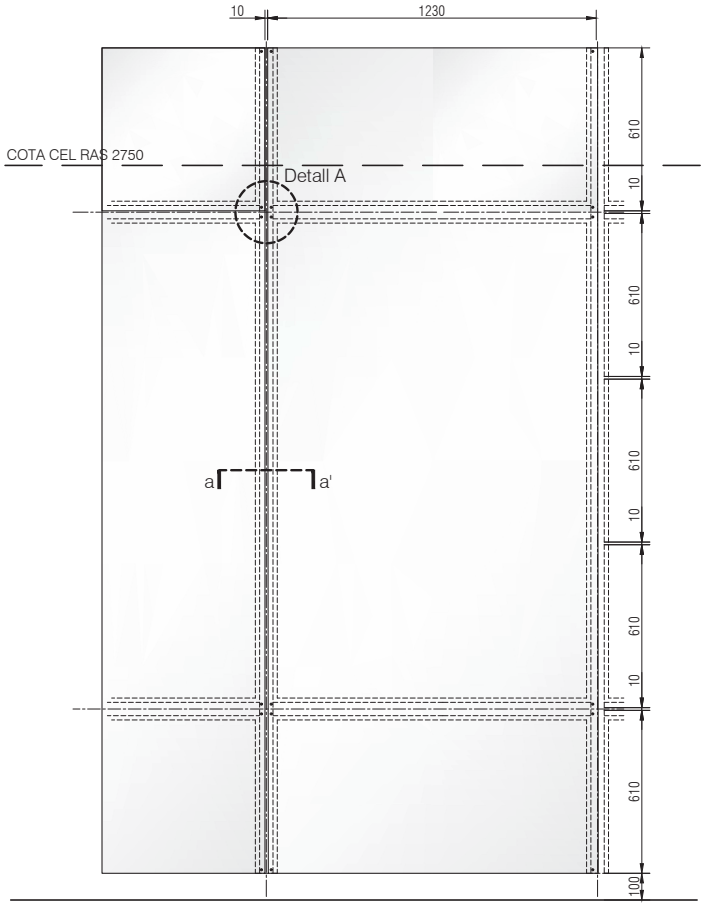
FITXER
3C6F05.dwg

NÚM.
3.C.6

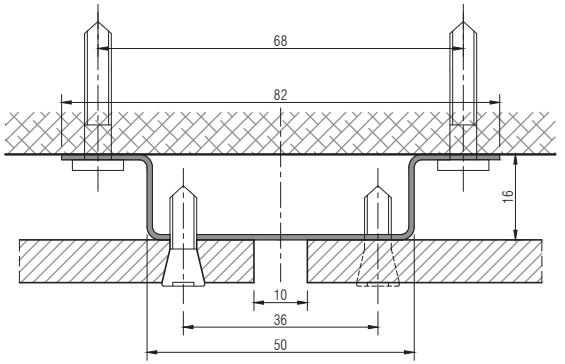
FULL 5 DE 5



Alçat estructura plaques
Escala 1:20
Cotes en mm.



Alçat plaques
Escala 1:20
Cotes en mm.



Secció a-a'
Escala 1:1
Cotes en mm.

LEJENDA DE PERFILS I CÀRREGUES CONSIDERADES:

- SHS40.3 (3.30 kg/ml)
- SHS50.3 (4.25 kg/ml)
- RHS70.40.4 (6.08 kg/ml)
- RHS80.40.4 (6.71 kg/ml)
- RHS90.50.4 (7.97 kg/ml)
- RHS120.60.4 (10.50 kg/ml)
- RHS120.80.4 (11.70 kg/ml)
- RHS140.80.4 (13.00 kg/ml)
- RHS140.80.5 (16.00 kg/ml)
- RHS180.100.5 (20.70 kg/ml)

CÀRREGUES PERMANENTS MÀXIMES PER LES PLAQUES I ELEMENTS DE SOPORT DEL PLADUR:

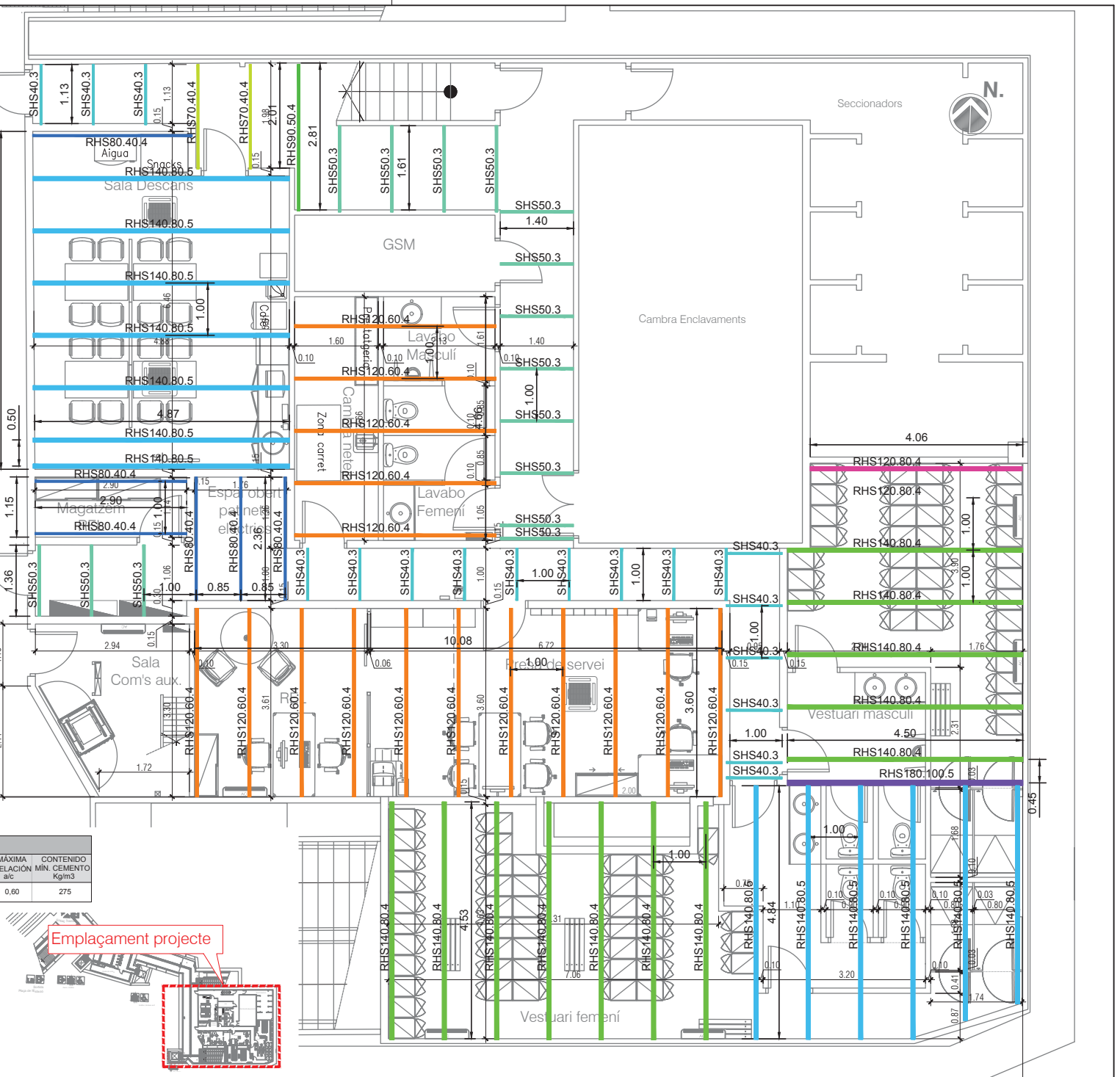
- Pes placa pladur RF120: 0.50 kN/m^2
- Pes religa metàl·lica y elements secundaris de cuelgue: 0.50 kN/m^2

SOBRECARGA D'US:

- 1.00 kN/m^2

NOTA:
- LES LONGITUTS I POSICIONS DELS PERFILS SON APROXIMADES, S'HAURÀ DE REPLANTEJAR EN OBRA.

- TOTS ELS PERFILES SERÁN IGNIFUGATS REI120



CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CE							
MATERIAL	ELEMENTOS	CALIDAD T-R/C/Tm/A	RESISTENCIA N/mm2	NIVEL DE CONTROL	RECUBRIMIENTO NOMINAL mm	MÁXIMA RELACIÓN a/c	CONTENIDO MÍN. CEMENTO Kg/m3
HORMIGÓN	TODA LA OBRA	HA-25/B/20/XC2	fck ≥ 25 N/mm2	ESTADÍSTICO	30	0,60	275
ACERO PASIVO	TODOS LOS ELEMENTOS	B 500 SD	fyk ≥ 500 N/mm2	NORMAL			
ACERO ESTRUCTURAL	PERFILES LAMINADOS	S 275 JR	fyk ≥ 275 N/mm2	P.P.T.P. DEL PROYECTO			

LAS CONDICIONES RELATIVAS AL USO DE SUPERFLUIDIFICANTES Y LA POSIBLE MODIFICACIÓN DE LAS CONSISTENCIAS ESTABLECIDAS EN EL CUADRO DEBERÁN SER APROBADAS PARA LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.
LOS RECUBRIMIENTOS INDICADOS SON VÁLIDOS SI SE UTILIZA CEMENTO TIPO CEM-1. SI UTILIZA OTRO TIPO DE CEMENTO O BIEN ADITIVOS AL HORMIGÓN LOS RECUBRIMIENTOS INDICADOS INCREMENTAN 5 mm.

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75
0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

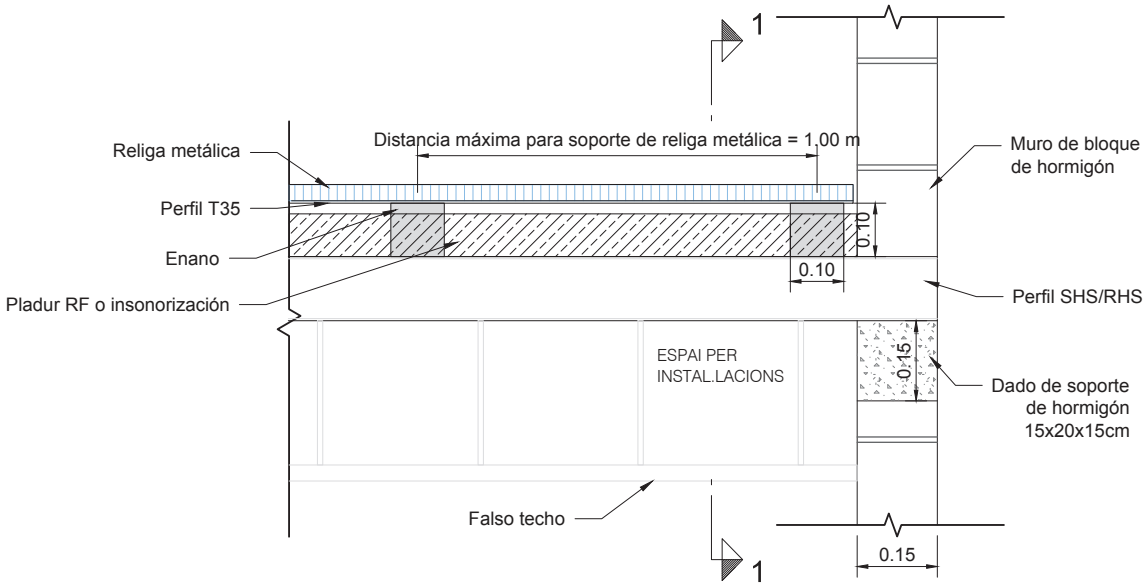
NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
DEFINICIÓ ESTRUCTURAL
SUBESTRUCTURA METÀL·LICA SOSTRE

DATA
DESEMBRE 2023

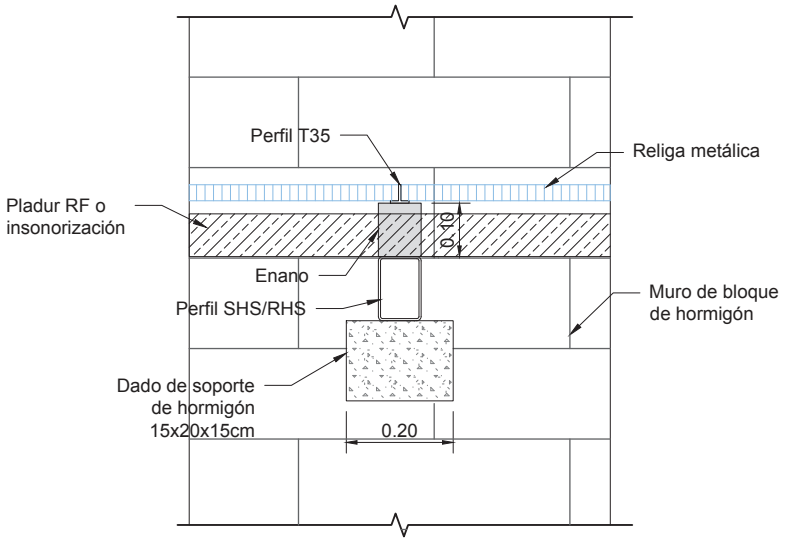
FITXER
3D1F01.dwg

NÚM.
3.D.1

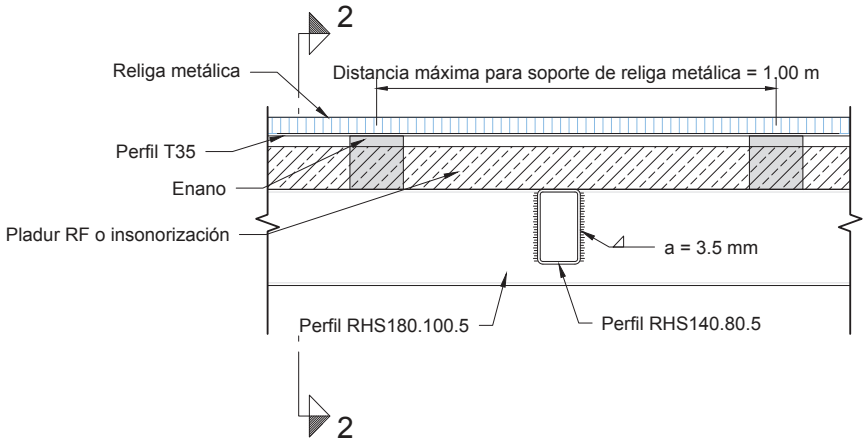
FULL 1 DE 2



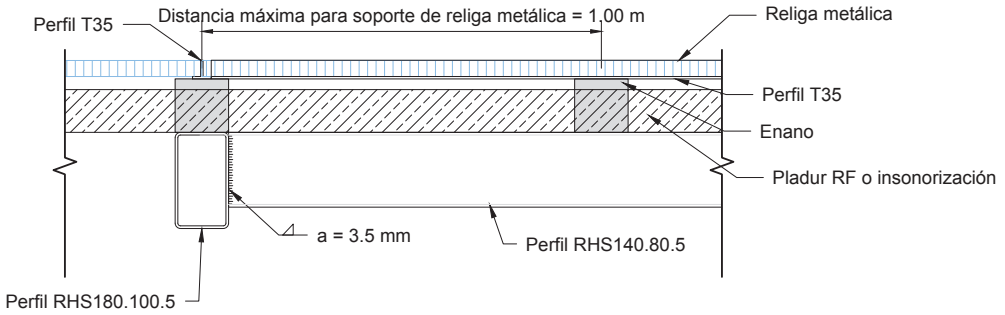
DETALL TIPUS
RECOLZAMENT EN MUR- ALÇAT
ESCALA 1:10



DETALL TIPUS
RECOLZAMENT EN MUR- SECCIÓ 1
ESCALA 1:10



DETALL TIPUS
RECOLZAMNET EN PERFIL - ALZADO
ESCALA 1:10



DETALL TIPUS
RECOLZAMENT EN PERFIL - SECCIÓ 2
ESCALA 1:10

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE: ACTIVE ENGINYERIA — ENRIC FIGUERAS, DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ	L5	CLAU: P23026	ESCALES A3: 1/10 — 0 0.20 0.40m. — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA DEFINICIÓ ESTRUCTURAL SUBESTRUCTURA METÀL·LICA SOSTRE, DETALLS	DATA: DESEMBRE 2023 — FITXER: 3D1F02.dwg	NÚM.: 3.D.1	FULL 2 DE 2

LEJENDA DE PERFILS I CÀRREGUES CONSIDERADES:

- SHS40.3 (3.30 kg/ml)
- SHS50.3 (4.25 kg/ml)
- RHS70.40.4 (6.08 kg/ml)
- RHS80.40.4 (6.71 kg/ml)
- RHS90.50.4 (7.97 kg/ml)
- RHS120.60.4 (10.50 kg/ml)
- RHS120.80.4 (11.70 kg/ml)
- RHS140.80.4 (13.00 kg/ml)
- RHS140.80.5 (16.00 kg/ml)
- RHS180.100.5 (20.70 kg/ml)

CÀRREGUES PERMANENTS MÀXIMES PER LES PLAQUES I ELEMENTS DE SOPORT DEL PLADUR:

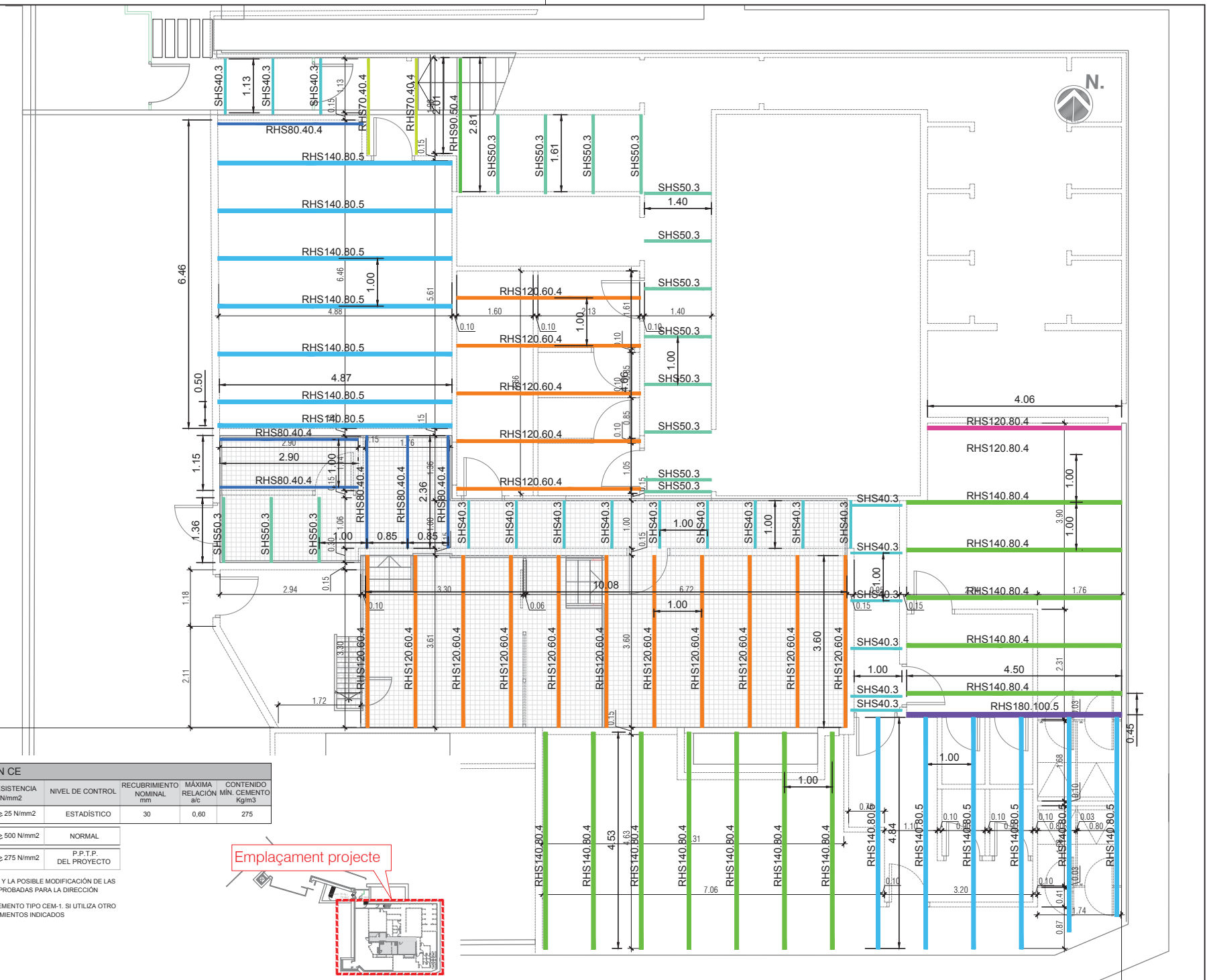
- Pes placa pladur RF120: 0.50 kN/m^2
- Pes rellega metàl·lica y elements secundaris de cuelgue: 0.50 kN/m^2

SOBRECARGA D'US:

- 1.00 kN/m^2

NOTA:
- LES LONGITUTS I POSICIONS DELS PERFILS SON APROXIMADES, S'HAURÀ DE REPLANTEJAR EN OBRA.

- TOTS ELS PERFILES SERÀN IGNIFUGATS REI120



CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CE

MATERIAL	ELEMENTOS	CALIDAD T-R/C/Tm/A	RESISTENCIA N/mm2	NIVEL DE CONTROL	RECUBRIMIENTO NOMINAL mm	MÁXIMA RELACIÓN a/c	CONTENIDO MÍN. CEMENTO Kg/m3
HORMIGÓN	TODA LA OBRA	HA-25/B/20/XC2	fck ≥ 25 N/mm2	ESTADÍSTICO	30	0,60	275
ACERO PASIVO	TODOS LOS ELEMENTOS	B 500 SD	fyk ≥ 500 N/mm2	NORMAL			
ACERO ESTRUCTURAL	PERFILES LAMINADOS	S 275 JR	fyk ≥ 275 N/mm2	P.P.T.P. DEL PROYECTO			

LAS CONDICIONES RELATIVAS AL USO DE SUPERFLUIDIFICANTES Y LA POSIBLE MODIFICACIÓN DE LAS CONSISTENCIAS ESTABLECIDAS EN EL CUADRO DEBERÁN SER APROBADAS PARA LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.
LOS RECUBRIMIENTOS INDICADOS SON VÁLIDOS SI SE UTILIZA CEMENTO TIPO CEM-1. SI UTILIZA OTRO TIPO DE CEMENTO O BIEN ADITIVOS AL HORMIGÓN LOS RECUBRIMIENTOS INDICADOS INCREMENTAN 5 mm.

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75
0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

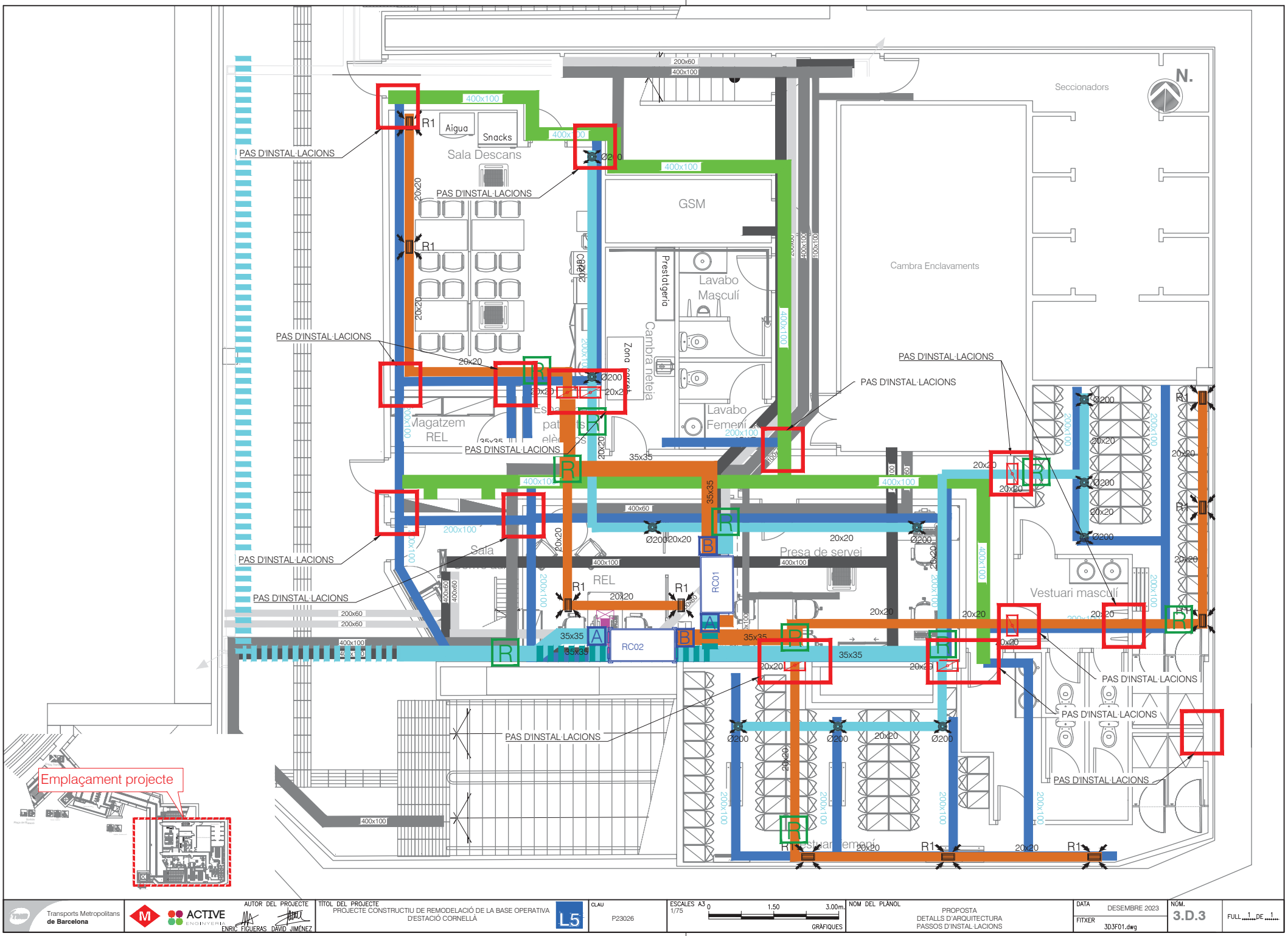
NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
DEFINICIÓ ESTRUCTURAL
ALTELL PER A INSTAL·LACIONS

DATA
DESEMBRE 2023

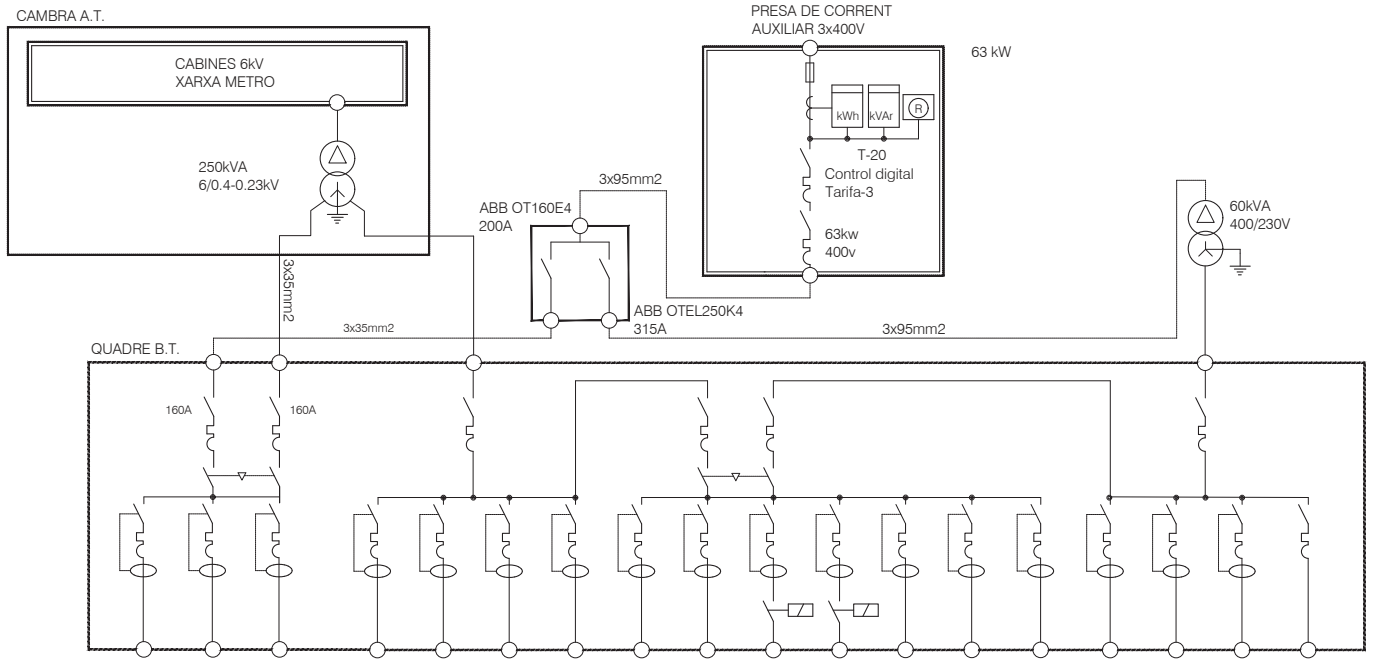
FITXER
3D2F01.dwg

NÚM.
3.D.2

FULL 1 DE 1



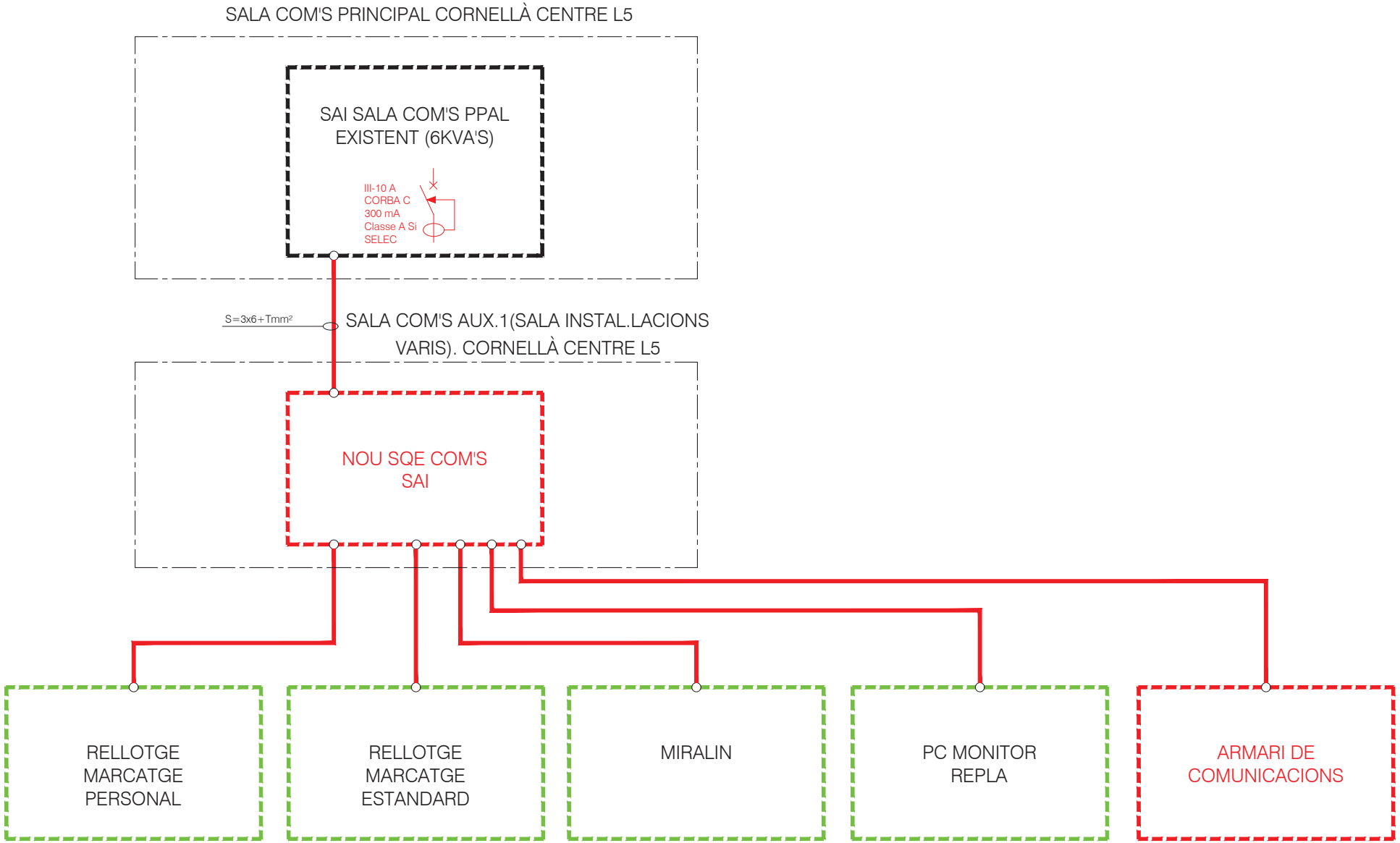
Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE: ACTIVE ENGINYERIA — ENRIC FIGUERAS, DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ	L5	CLAU: P23026	ESCALES A3 1/75 — 0 / 1.50 / 3.00m. — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA DETALLS D'ARQUITECTURA PASSOS D'INSTAL·LACIONS	DATA: DESEMBRE 2023 — FITXER: 3D3F01.dwg	NÚM. 3.D.3 — FULL 1 DE 1



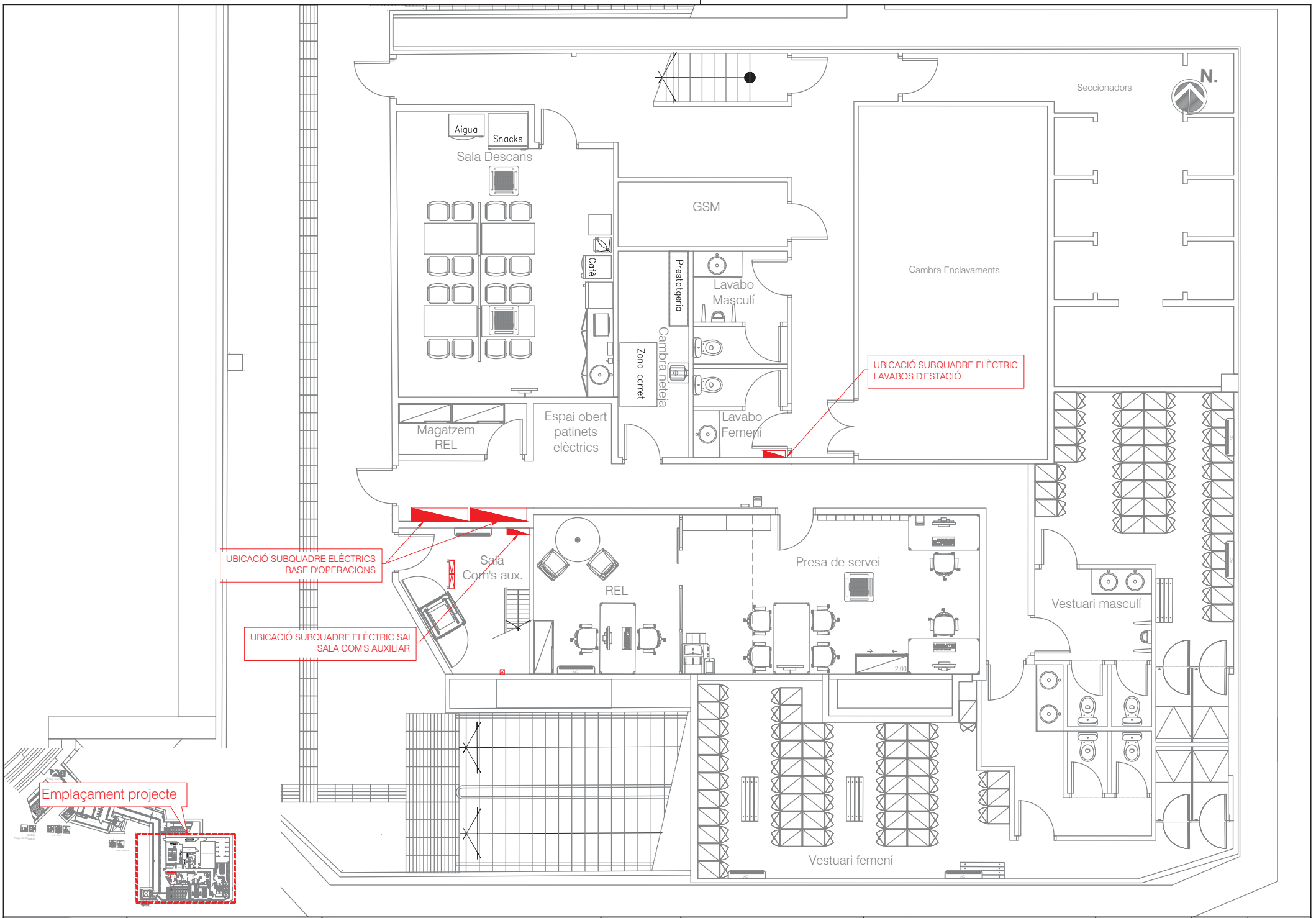
IDENTIFICACIÓ CIRCUITS	IDENTIFICACIÓ CIRCUITS	IDENTIFICACIÓ CIRCUITS	IDENTIFICACIÓ CIRCUITS
3C-1 3C-2 3C-3	2NC-1 2NC-2 - - - - 2NC-21	2C-1 2C-2 - - - - 2C-55	2A-1 2A-2 - - - - 2A-7
400V CRITICS	230V NO CRITICS	230V CRITICS	230V AUXILIARS
MÒDUL PELS ASCENSORS - ALIMENTACIÓ 380V ASC1 - ALIMENTACIÓ 380V ASC2 -EXTRACCIÓ C.CONDENSADORES AIRE CONDICIONAT	- ESCALES MECÀNIQUES - VENTILACIÓ ESTACIÓ - FOSSATS SÈPTICS - CONCESSIONARIS - ENDOLLS ANDANES - ENDOLLS VESTIBULS - ENDOLLS DEPENDÈNCIES - AIRE CONDICIONAT CAP D'ESTACIÓ - AIRE CONDICIONAT SALA ESPERA (RESERVA) - ENLLUMENAT NORMAL (C2-C4) - OFICINES F.M.B. (RESERVA) - SUBQUADRE SALA DE DESCANS (RESERVA) - SUBQUADRE BASE OPERACIONS 2NC - SUBQUADRE LAVABOS 2NC	- PRESSA DE CORRENT M.T. B.T. - POU D'ESGOTAMENT - ENLLUMENAT NORMAL (C3) - ENLLUMENATS D'EMERGÈNCIA - ENLLUMENAT DEPENDÈNCIES - ENLLUMENAT TUNEL - ENDOLLS TUNEL - SERVEIS AUXILIARS CAP D'ESTACIÓ (II) - VALIDADORES - EXPENEDORES BITLLETS (II) - SERVEIS AUXILIARS E.T. / B.T. - TAQUILLA - EQUIPS COMUNICACIÓ (II) - FOCUS D'AGULLA (II) - AIRE CONDICIONAT SALA RELES - MANIOBRA VENTILADORS I BOMBES - ENLLUMENAT ESCALA MECÀNICA VIA 2 - ALIMENTACIÓ 220V ASC1 - ALIMENTACIÓ 220V ASC2 - PORTES PAE ACCÉS ESTACIÓ - SUBQUADRE BASE OPERACIONS 2C	- ENLLUMENAT DE SERE (C1) - TRAFO - ENCLAVAMENT I SENYALS.

ABAST D'AQUEST PROJECTE
(MODIFICAT O NOU)

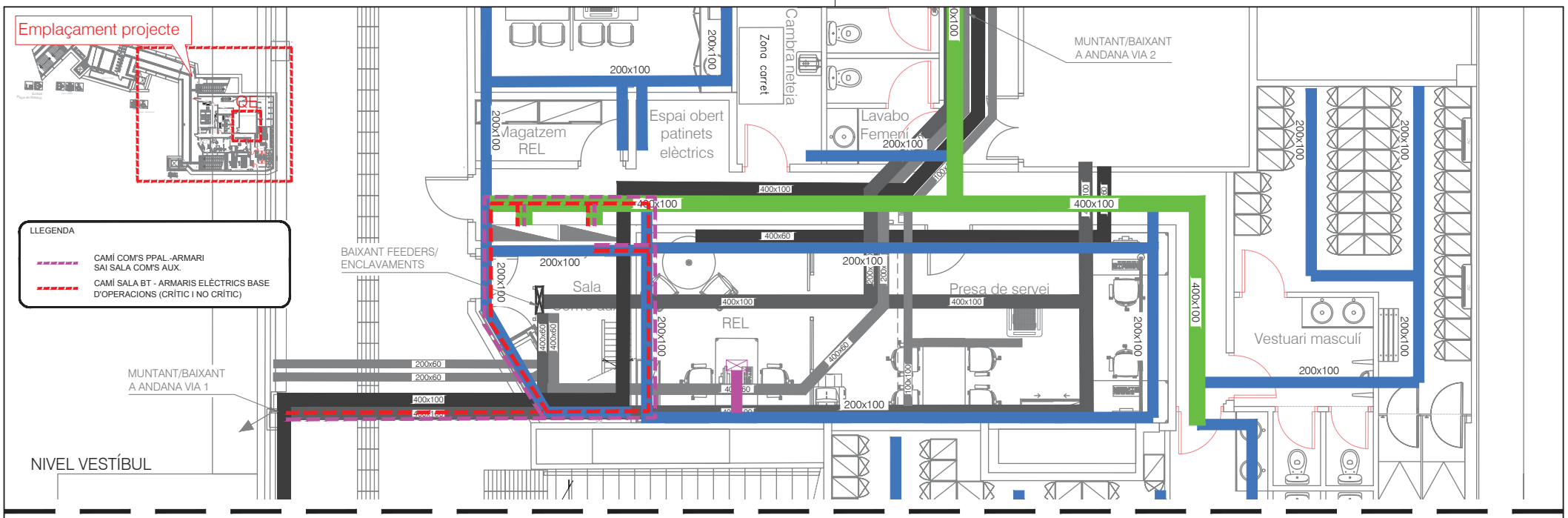
Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ACTIVE ENGINYERIA ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ	L5	CLAU P23026	ESCALES A3 1/1000 0 20.00 40.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA BAIXA TENSIÓ ESQUEMA DE PRINCIPI BAIXA TENSIÓ	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3E1F01.dwg	NÚM. 3.E.1	FULL 1 DE 2

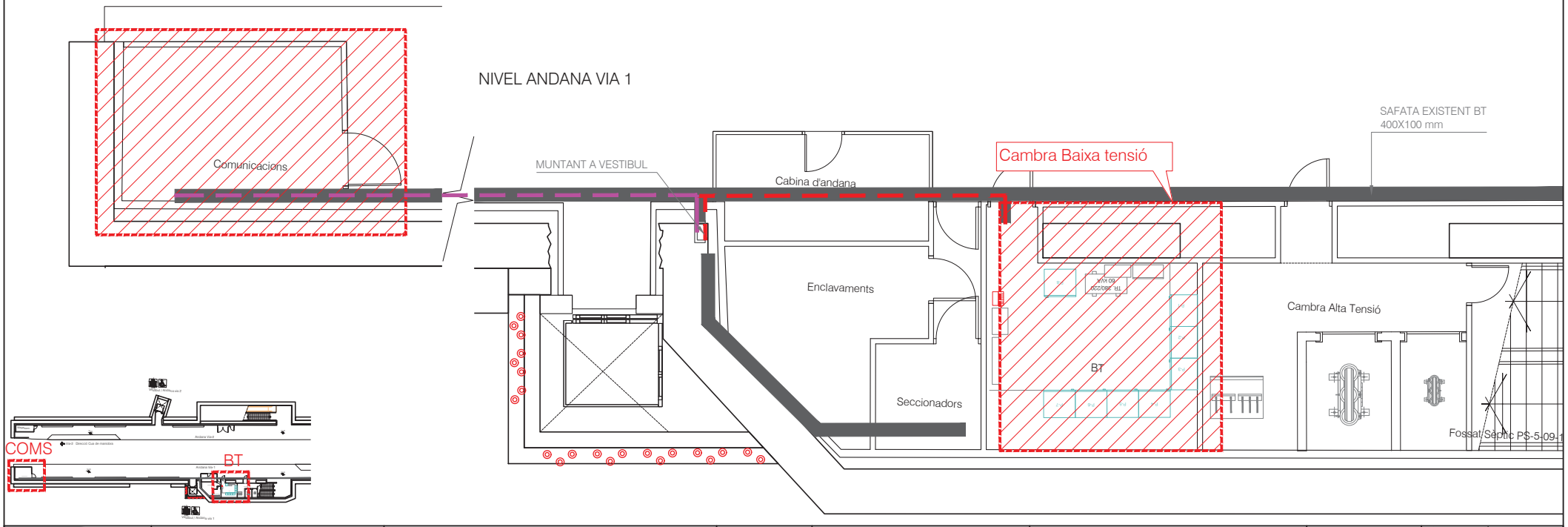


Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE: ACTIVE ENGINYERIA — ENRIC FIGUERAS, DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ	CLAU: P23026	ESCALES A3: S/E — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA BAIXA TENSIÓ ESQUEMA DE PRINCIPI BAIXA TENSIÓ	DATA: DESEMBRE 2023 — FITXER: 3E1F02.dwg	NÚM.: 3.E.1	FULL 2 DE 2



Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ACTIVE ENGINYERIA ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ L5	CLAU P23026	ESCALES A3 1/75 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA BAIXA TENSIÓ UBICACIÓ QUADRES ELÈCTRICS PLANTA	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3E2F01.dwg	NÚM. 3.E.2 FULL 1 DE 2

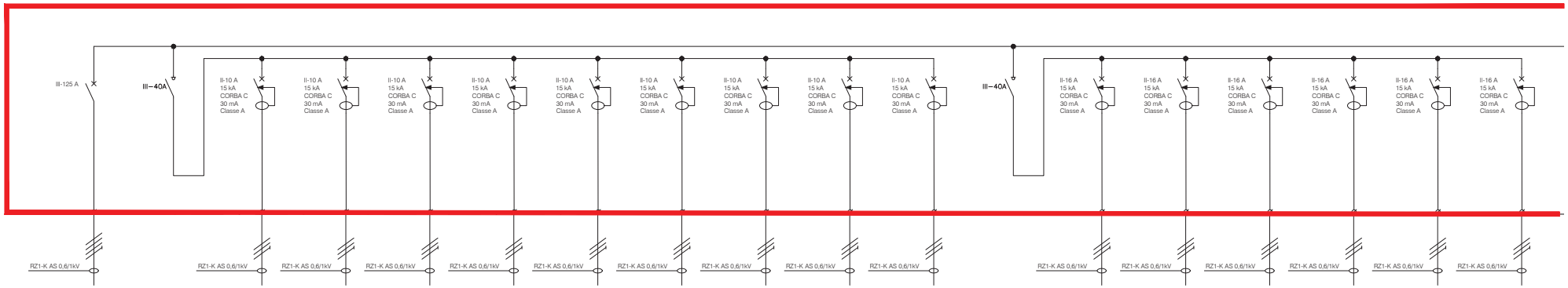




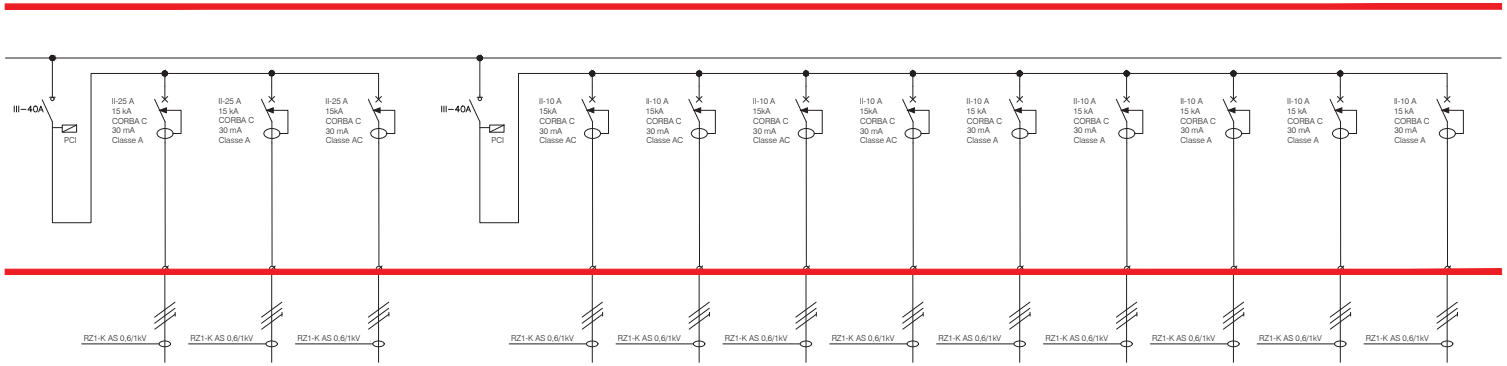
Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ	L5	CLAU P23026	ESCALES A3 1/75 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA BAIXA TENSIÓ UBICACIÓ QUADRES ELÈCTRICS PLANTA

DATA	DESEMBRE 2023	NÚM.	FULL 2 DE 2
FITXER	3E2F02.dwg	3.E.2	

SUB-QUADRE BASE OPERACIONS CORNELLÀ L5 - NO CRÍTICS 230V.



Nº			2NC-10	2NC-11	2NC-12	2NC-13	2NC-14	2NC-15	2NC-16	2NC-17	2NC-18		2NC-20	2NC-21	2NC-22	2NC-23	2NC-24	2NC-25
RECEPTOR	DE QGBT ESTACIÓ NO CRÍTICS 230V	SECCIONADOR DE CAPÇALERA GRUP 1	ENLLUMENAT PASSADÍS I SALA NETEJA	ENLLUMENAT OFICINES	ENLLUMENAT VARIS PASSADÍS	ENLLUMENAT SALA DESCANS	ENLLUMENAT VESTUARI MASCULÍ	ENLLUMENAT VESTUARI FEMENÍ	ENLLUMENAT EMERGÈNCIA EE1	ENLLUMENAT EMERGÈNCIA EE2	ENLLUMENAT EMERGÈNCIA EE3	SECCIONADOR DE CAPÇALERA GRUP 2	ENDOLLS OFICINES	ENDOLLS CARREGADORS	ENDOLLS BUSTIES	ENDOLLS VARIS PASSADÍS	ENDOLLS SALA DESCANS	ENDOLLS VESTUARIS I SALA NETEJA
TENSIÓ (V)	3x230	3x230	2x230	2x230	2x230	2x230	2x230	2x230	2x230	2x230	2x230	3x230	2x230	2x230	2x230	2x230	2x230	2x230
POTÈNCIA (kW)	35,358	---	0,21	0,29	0,40	0,20	0,17	0,17	0,10	0,10	0,10	---	2,50	2,50	2,50	2,00	2,00	1,50
CABLE (mm2)	3X95+50 Cu	---	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	---	3G4 Cu	3G4 Cu	3G4 Cu	3G4 Cu	3G4 Cu	3G4 Cu

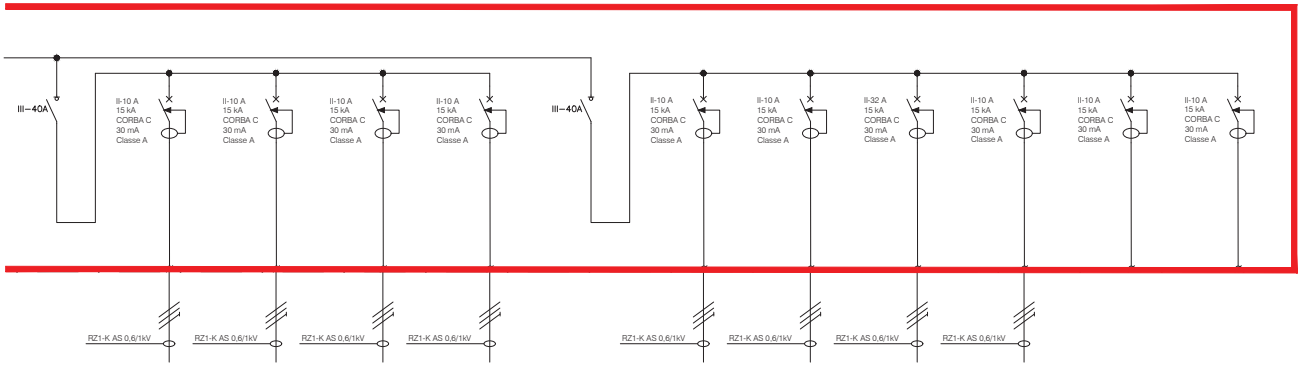


Nº		2NC-30	2NC-31	2NC-32		2NC-40	2NC-41	2NC-42	2NC-43	2NC-44	2NC-45	2NC-46	2NC-47	2NC-48
RECEPTOR	SECCIONADOR DE CAPÇALERA GRUP 3	UNITAT EXTERIOR 1 (U.E. 1)	UNITAT EXTERIOR 2 (U.E. 2)	RESERVA	SECCIONADOR DE CAPÇALERA GRUP 4	CLIMA SALA PRESSA DE SERVEI (U.I. 5)	CLIMA VESTUARI FEMENÍ (U.I. 7)	CLIMA VESTUARI MASCULÍ (U.I. 9)	CLIMA SALA DESCANS (U.I. 2)	CLIMA SALA COMUNICACIONS (U.I. 3)	CLIMA VESTUARI MASCULÍ (U.I. 8)	CLIMA SALA DESCANS (U.I. 1)	CLIMA SALA REL (U.I. 4)	CLIMA VESTUARI FEMENÍ (U.I. 6)
TENSIÓ (V)	3x230	2x230	2x230	2x230	3x230	2x230	2x230	2x230	2x230	2x230	2x230	2x230	2x230	2x230
POTÈNCIA (kW)	---	5,1	5,1	---	---	0,02	0,04	0,02	0,12	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02
CABLE (mm2)	---	3G10 Cu	3G10 Cu	---	---	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu

ABAST D'AQUEST PROJECTE (MODIFICAT O NOU)

NOTA: TOTS ELS INTERRUPTORS DE CAPÇALERA i SECCIONADORS, TINDRAN UN BLOC DE CONTACTES AUXILIAR 1NC + 1NO.

SERIE H



Nº		2NC-50	2NC-51	2NC-52	2NC-53		2NC-60	2NC-61	2NC-62	2NC-63	2NC-64	2NC-65
RECEPTOR	SECCIONADOR DE CAPÇALERA GRUP 5	VENTILACIÓ VESTUARI FEMENÍ	VENTILACIÓ VESTUARI MASCULÍ	RECUPERADOR OFICINES I SALA DESCANS	RECUPERADOR VESTUARIS	SECCIONADOR DE CAPÇALERA GRUP 6	TERMO ELÈCTRIC VESTUARI FEMENÍ	TERMO ELÈCTRIC VESTUARI MASCULÍ	TERMO ELÈCTRIC INSTANTÀNI SALA DESCANS	VIDEOPORTER	RESERVA	RESERVA
TENSIÓ (V)	3x230	2x230	2x230	2x230	2x230	3x230	2x230	2x230	2x230	2x230	2x230	2x230
POTÈNCIA (kW)	---	0,04	0,04	0,52	0,96	---	1,20	1,20	6	0,25	---	---
CABLE (mm2)	---	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	---	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	3G10 Cu	3G2,5 Cu	---	---

ABAST D'AQUEST PROJECTE
(MODIFICAT O NOU)

NOTA: TOTS ELS INTERRUPTORS DE CAPÇALERA i SECCIONADORS, TINDRAN UN BLOC DE CONTACTES AUXILIAR 1NC + 1NO.

SERIE H

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE
ACTIVE ENGINYERIA
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU
P23026

ESCALES A3
S/E
0 m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
BAIXA TENSIÓ
ESQUEMA UNIFILAR CIRCUITS NO CRÍTICS.

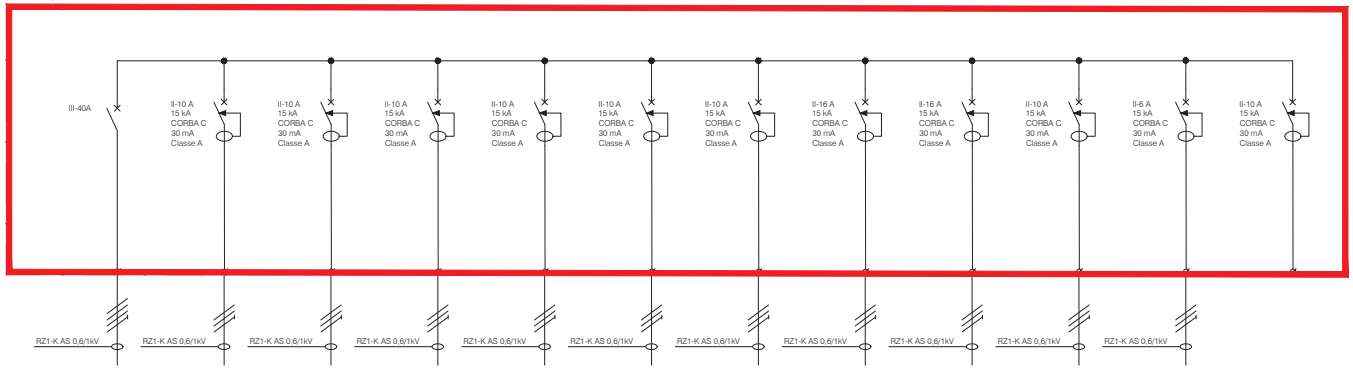
DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
3E3F02.dwg

NÚM.
3.E.3

FULL 2 DE 9

SUB-QUADRE BASE OPERACIONS CORNELLA L5 - CRÍTICS 230V.



Nº		2C-10	2C-11	2C-12	2C-13	2C-14	2C-15	2C-16	2C-17	2C-18	2C-19	2C-20
RECEPTOR	DE QGBT ESTACIÓ CRÍTICS 230V	ENLLUMENAT PASSADÍS I SALA NETEJA	ENLLUMENAT OFICINES	ENLLUMENAT VARIS PASSADÍS	ENLLUMENAT SALA DESCANS	ENLLUMENAT VESTUARI MASCULÍ	ENLLUMENAT VESTUARI FEMENÍ	ENDOLLS OFICINES	ENDOLLS VARIS PASSADÍS	PCI	COMPORTES TALLAFOCS	RESERVA
TENSIÓ (V)	3x230	2x230	2x230	2x230	2x230	2x230	2x230	2x230	2x230	2x230	2x230	2x230
POTÈNCIA (kW)	4,97	0,18	0,19	0,25	0,14	0,10	0,10	1,00	1,80	1,00	0,02	---
CABLE (mm2)	4G6 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	3G4 Cu	3G4 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	---

ABAST D'AQUEST PROJECTE
(MODIFICAT O NOU)

NOTA: TOTS ELS INTERRUPTORS DE CAPÇALERA i SECCIONADORS, TINDRAN UN BLOC DE CONTACTES AUXILIAR 1NC + 1NO.

SERIE H

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE
ACTIVE ENGINYERIA
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU
P23026

ESCALES A3
S/E
0 m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
BAIXA TENSIÓ
ESQUEMA UNIFILAR CIRCUITS CRÍTICS.

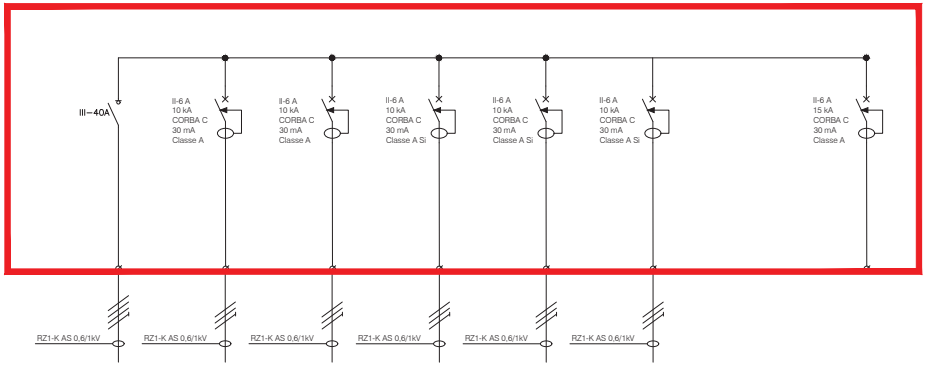
DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
3E3F03.dwg

NÚM.
3.E.3

FULL 3 DE 9

SUB-QUADRE BT SAI - SALA AUXILIAR COMUNICACIONS 230V.



Nº		SAI-CS-01	SAI-CS-02	SAI-CS-03	SAI-CS-04	SAI-CS-05
RECEPTOR	SALA COMS PPAL. SAI ESTACIÓ 6KVA	RELLOTGE MARCATGE PERSONAL	RELLOTGE MARCATGE STANDARD	MIRALIN	PC MONITOR REPLA	ARMARI DE COMUNICACIONS
TENSIÓ (V)	3x230	2x230	2x230	2x230	2x230	2x230
POTÈNCIA (kW)	3,00	0,50	0,50	0,50	0,50	1,00
CABLE (mm2)	4G6 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu

SAI-CS-06
RESERVA
2x230

ABAST D'AQUEST PROJECTE
(MODIFICAT O NOU)

NOTA: TOTS ELS INTERRUPTORS DE CAPÇALERA i SECCIONADORS, TINDRAN UN BLOC DE CONTACTES AUXILIAR 1NC + 1NO.

SERIE H

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU
P23026

ESCALES A3
S/E
0 m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
BAIXA TENSIÓ
ESQUEMA UNIFILAR CIRCUITS BT SAI SALA AUX.

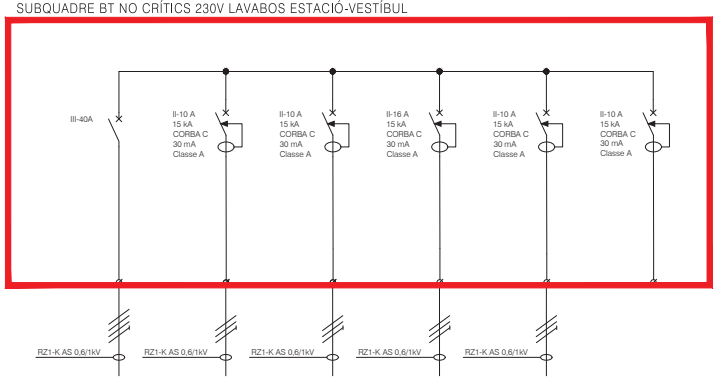
DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
3E3F04.dwg

NÚM.
3.E.3

FULL 4 DE 9

SUBQUADRE BT NO CRÍTICS 230V LAVABOS ESTACIÓ-VESTÍBUL



Nº		2NC-01	2NC-02	2NC-03	2NC-04	2NC-05
RECEPTOR	DE QGBT ESTACIÓ NO CRÍTICS 230V	ENLLUMENAT	ENLLUMENAT EMERGÈNCIA EE4	ENDOLLS	VENTILACIÓ	RESERVA
TENSIÓ (V)	3x230	2x230	2x230	2x230	2x230	2x230
POTÈNCIA (kW)	2,513	0,30	0,08	2,00	0,13	---
CABLE (mm2)	3G4 Cu	3G2,5 Cu	3G2,5 Cu	3G4 Cu	3G2,5 Cu	---

ABAST D'AQUEST PROJECTE
(MODIFICAT O NOU)

NOTA: TOTS ELS INTERRUPTORS DE CAPÇALERA i SECCIONADORS, TINDRAN UN BLOC DE CONTACTES AUXILIAR 1NC + 1NO.

SERIE H

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE
ACTIVE ENGINYERIA
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU
P23026

ESCALES A3
S/E

0 m.

GRÀFIQUES

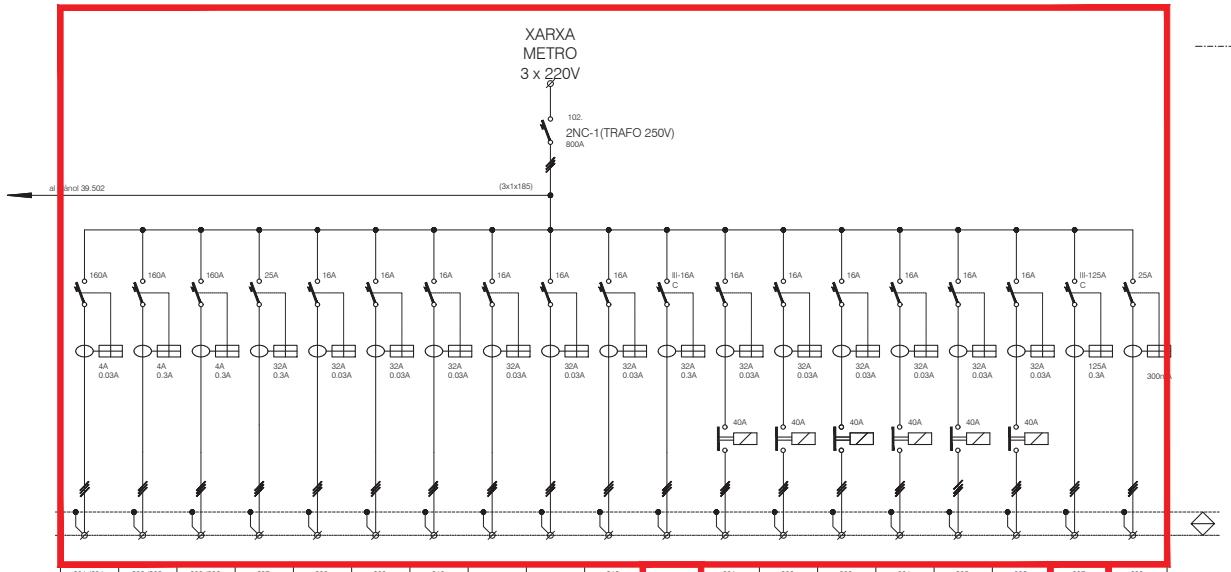
NOM DEL PLÀNOL
NOUS LAVABOS D'ESTACIÓ. VESTÍBUL SEC. PROPOSTA
BAIXA TENSIÓ
ESQUEMA UNIFILAR CIRCUITS NO CRÍTICS

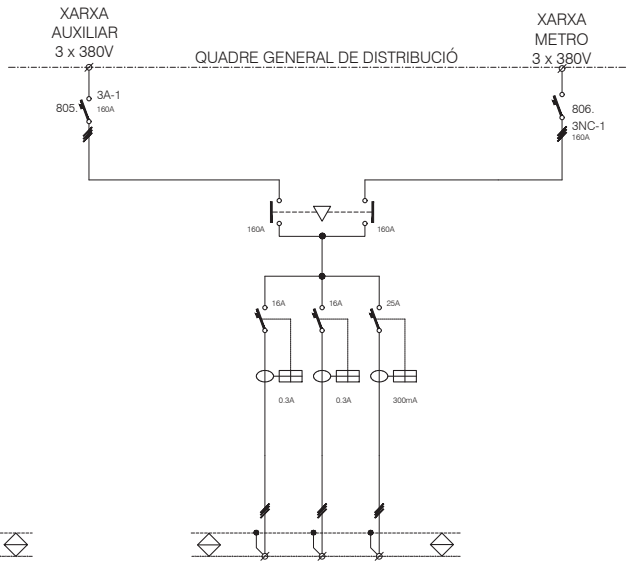
DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
3E3F05.dwg

NÚM.
3.E.3

FULL 5 DE 9





	201./204.	202./205.	203./206.	207.	208.	209.	210.	211.	212.	213.	214.	301.	302.	303.	304.	305.	306.	307.	308.
CIRCUIT Nom.	2NC-2	2NC-3	2NC-4	2NC-5	2NC-6	2NC-7	2NC-8	2NC-9	2NC-10	2NC-11	2NC-12	2NC-15	2NC-16	2NC-17	2NC-18	2NC-19	2NC-20	2NC-21	2NC-22
SECCIÓ PREVISTA BORN	3x50+35T	3x25+16T	3x35+16T	3x4+4T	3x4+4T	3x4+4T	3x4+4T	3x4+4T	3x10+10T	3x4+4T	3x4+4T	3x4+4T	3x4+4T	3x4+4T	3x4+4T	3x4+4T	3x4+4T	3x(1X95)+50T	-
SECCIÓ	3x35	3x16	3x16	3x2.5	3x4	3x4	3x4	3x4	3x6	3x4	3x4	3x4	3x4	3x4	3x4	3x4	3x4	3X1X95	-
LONGITUD (m)																			
INTENSITAT (A)																			
c. d. t. %																			
DESIGNACIÓ	VENTILACIÓ ESTACIÓ	ESCALES MECÀNIQUES ANDANA VIA 2 VESTÍBUL 0	CONCESSIONARIS SUBQUADRE	FOSSAT SÈPTIC	ENDOLLS ANDAN VIA 1	ENDOLLS ANDAN VIA 2	ENDOLLS DEP.TEC, TÚNEL, C.C	ENDOLLS DEPENDÈNCIES	ENDOLLS NETEJA	AIRE CONDICIONAT CAP D'ESTACIÓ	SQ NC LAVABOS VESTÍBUL	ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 2 ANDANA VIA 1	ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 4 ANDANA VIA 1	ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 2 ANDANA VIA 2	ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 4 ANDANA VIA 2	ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 2 VESTÍBUL 0	ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 4 VESTÍBUL 0	SQ NC BASE D'OP.	LAVABOS ANDANA VIA 1
POTENCIA ESTIMADA (kW)	2x11	15	20	1.5	3	3	3	3	4	2	2.5	2.1	2.1	2.1	2.1	1.72	2.1	36	-
	PANNELL P2											PANNELL P3							

804.	805.	810.
3C-1	3C-2	3C-3
3x6+TTx6mm2	3x6+TTx6mm2	4G10
ASCENSOR 1	ASCENSOR 2	EXTRACCIÓ CAMBRA CONDENSADORES A/C
7	7	4
PANNELL P8		

°LLEGENDA

INTERRUPTOR AUTOMÀTIC Icc SEGONSTRANSFORMADOR

BLOC DIFERENCIAL ASSOCIAT A L'INTERRUPTOR AUTOMÀTIC R = SELECTIVITAT PER RETARD

CONTACTOR

AÏLLADOR PER A LA BARRA DE TERRA

ENCLAVAMENT MECÀNIC DE LA COMMUTACIÓ ENTRE INTERRUPTORS AUTOMÀTICS

* LES POTÈNCIES I INTENSITATS SÓN ORIENTATIVES.

(X) VEURE PLÀNOL DE DETALLS DE MANIOBRA.

ABAST D'AQUEST PROJECTE (MODIFICAT O NOU)

NOTA: TOTS ELS INTERRUPTORS DE CAPÇALERA i SECCIONADORS, TINDRAN UN BLOC DE CONTACTES AUXILIAR 1NC + 1NO.

SERIE H

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU
P23026

ESCALES A3
S/E
0 m.
GRÀFIQUES

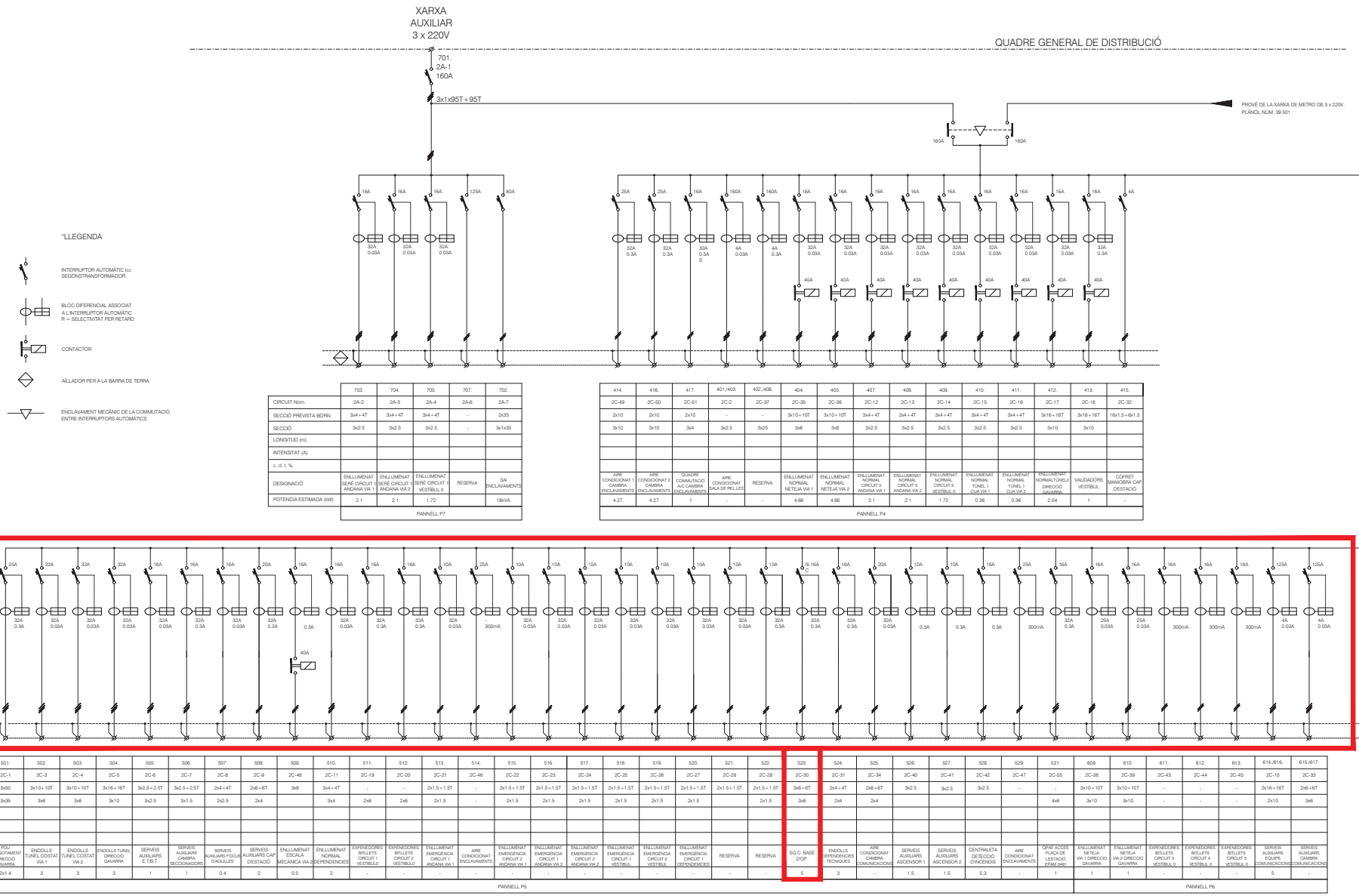
NOM DEL PLÀNOL
NOUS LAVABOS D'ESTACIÓ. VESTÍBUL SEC. PROPOSTA
BAIXA TENSIÓ
ESQUEMA UNIFILAR CIRCUITS NO CRÍTICS

DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
3E3F06.dwg

NÚM.
3.E.3

FULL 6 DE 9



	703.	704.	705.	707.	702.
CIRCUIT Nom.	2A-2	2A-3	2A-4	2A-6	2A-7
SECCIÓ PREVISTA BORN	3x4+4T	3x4+4T	3x4+4T	-	2x35
SECCIÓ	3x2.5	3x2.5	3x2.5	-	3x1x35
LONGITUD (m)					
INTENSITAT (A)					
c. d. t. %					
DESIGNACIÓ	ENLLUMENAT SERÉ CIRCUIT 1 ANDANA VIA 1	ENLLUMENAT SERÉ CIRCUIT 1 ANDANA VIA 2	ENLLUMENAT SERÉ CIRCUIT 1 VESTÍBUL 0	RESERVA	SAI ENCLAVAMENTS
POTENCIA ESTIMADA (kW)	2.1	2.1	1.72		18kVA
PANNELL P7					

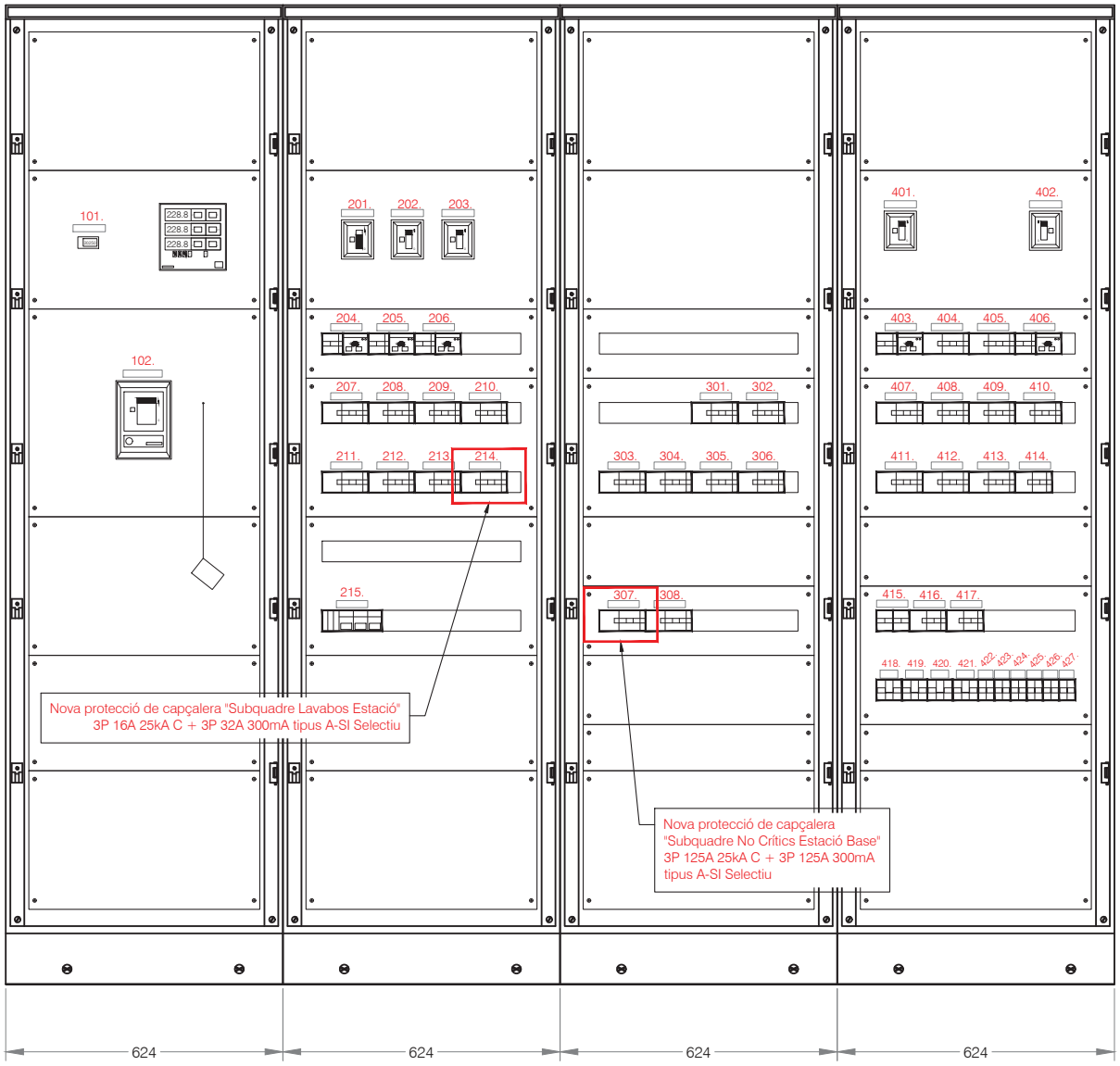
	414.	416.	417.	401./403.	402./406.	404.	405.	407.	408.	409.	410.	411.	412.	413.	415.
CIRCUIT Nom.	2C-49	2C-50	2C-51	2C-2	2C-37	2C-35	2C-36	2C-12	2C-13	2C-14	2C-15	2C-16	2C-17	2C-18	2C-32
SECCIÓ PREVISTA BORN	2x10	2x10	2x10	-	-	3x10+10T	3x10+10T	3x4+4T	3x4+4T	3x4+4T	3x4+4T	3x4+4T	3x16+16T	3x16+16T	16x1.5+6x1.5
SECCIÓ	3x10	3x10	3x4	3x2.5	3x25	3x6	3x6	3x2.5	3x2.5	3x2.5	3x2.5	3x2.5	3x10	3x10	
DESIGNACIÓ	AIRE CONDICIONAT 1 CAMBRA ENCLAVAMENTS	AIRE CONDICIONAT 2 CAMBRA ENCLAVAMENTS	QUADRE COMMUTACIÓ A/C CAMBRA ENCLAVAMENTS	AIRE CONDICIONAT SALA DE RELLES	RESERVA	ENLLUMENAT NORMAL NETEJA VIA 1	ENLLUMENAT NORMAL NETEJA VIA 2	ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 3 ANDANA VIA 1	ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 3 ANDANA VIA 2	ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 3 VESTÍBUL 0	ENLLUMENAT NORMAL TÚNEL 1 CUA VIA 1	ENLLUMENAT NORMAL TÚNEL 1 CUA VIA 2	ENLLUMENAT NORMAL TÚNELS DIRECCIÓ GAVARRA	VALIDADORS VESTÍBUL	COFRET MANIOBRA CAP DESTACIÓ
POTENCIA ESTIMADA (kW)	4.27	4.27	1	-	-	4.66	4.66	2.1	2.1	1.72	0.36	0.36	2.04	1	-
PANNELL P4															

	501.	502.	503.	504.	505.	506.	507.	508.	509.	510.	511.	512.	513.	514.	515.	516.	517.	518.	519.	520.	521.	522.	523.	524.	525.	526.	527.	528.	529.	531.	609.	610.	611.	612.	613.	614./616.	615./617.
CIRCUIT Nom.	2C-1	2C-3	2C-4	2C-5	2C-6	2C-7	2C-8	2C-9	2C-48	2C-11	2C-19	2C-20	2C-21	2C-46	2C-22	2C-23	2C-24	2C-25	2C-26	2C-27	2C-28	2C-29	2C-30	2C-31	2C-34	2C-40	2C-41	2C-42	2C-47	2C-55	2C-38	2C-39	2C-43	2C-44	2C-45	2C-10	2C-33
SECCIÓ PREVISTA BORN	3x50	3x10+10T	3x10+10T	3x16+16T	3x2.5+2.5T	3x2.5+2.5T	2x4+4T	2x6+6T	3x6	3x4+4T	-	-	2x1.5+1.5T	-	2x1.5+1.5T	2x1.5+1.5T	2x1.5+1.5T	2x1.5+1.5T	2x1.5+1.5T	2x1.5+1.5T	2x1.5+1.5T	2x1.5+1.5T	3x6+6T	2x4+4T	2x6+6T	3x2.5	3x2.5	3x2.5	-	-	3x10+10T	3x10+10T	-	-	-	2x16+16T	2x6+6T
SECCIÓ	3x35	3x6	3x6	3x10	3x2.5	3x1.5	2x2.5	2x4		3x4	2x6	2x6	2x1.5	-	2x1.5	2x1.5	2x1.5	2x1.5	2x1.5	2x1.5	2x1.5	2x1.5	3x6	2x4	2x4					4x6	3x10	3x10	-	-	-	2x10	3x6
LONGITUD (m)																																					
INTENSITAT (A)																																					
c. d. t. %																																					
DESIGNACIÓ	POU DESGOTAMENT DIRECCIÓ GAVARRA	ENDOLLS TÚNEL COSTAT VIA 1	ENDOLLS TÚNEL COSTAT VIA 2	ENDOLLS TÚNEL DIRECCIÓ GAVARRA	SERVEIS AUXILIARS E.T.B.T.	SERVEIS AUXILIARS CAMBRA SECCIONADORS	SERVEIS AUXILIARS FOCUS D'AGUILLES	SERVEIS AUXILIARS CAP DESTACIÓ	ENLLUMENAT ESCALA MECÀNICA VIA 2	ENLLUMENAT NORMAL DEPENDÈNCIES	EXPENEDORES BITLLETS CIRCUIT 1 VESTÍBUL 0	EXPENEDORES BITLLETS CIRCUIT 2 VESTÍBUL 0	ENLLUMENAT EMERGÈNCIA CIRCUIT 1 ANDANA VIA 1	AIRE CONDICIONAT ENCLAVAMENTS	ENLLUMENAT EMERGÈNCIA CIRCUIT 2 ANDANA VIA 1	ENLLUMENAT EMERGÈNCIA CIRCUIT 1 ANDANA VIA 2	ENLLUMENAT EMERGÈNCIA CIRCUIT 2 ANDANA VIA 2	ENLLUMENAT EMERGÈNCIA CIRCUIT 1 VESTÍBUL	ENLLUMENAT EMERGÈNCIA CIRCUIT 2 VESTÍBUL	ENLLUMENAT EMERGÈNCIA CIRCUIT 1 DEPENDÈNCIES	RESERVA	RESERVA	SQ C. BASE D'OP.	ENDOLLS DEPENDÈNCIES TÈCNIQUES	AIRE CONDICIONAT CAMBRA COMUNICACIONS	SERVEIS AUXILIARS ASCENSOR 1	SERVEIS AUXILIARS ASCENSOR 2	CENTRALETA DETECCIÓ D'INCENDIS	AIRE CONDICIONAT ENCLAVAMENTS	OPAE ACCÉS PLAÇA DE LLISTADÓ ETAM 0491	ENLLUMENAT NETEJA VIA 1 DIRECCIÓ GAVARRA	ENLLUMENAT NETEJA VIA 2 DIRECCIÓ GAVARRA	EXPENEDORES BITLLETS CIRCUIT 3 VESTÍBUL 0	EXPENEDORES BITLLETS CIRCUIT 4 VESTÍBUL 0	EXPENEDORES BITLLETS CIRCUIT 5 VESTÍBUL 0	SERVEIS AUXILIARS EQUIPS COMUNICACIONS	SERVEIS AUXILIARS CAMBRA COMUNICACIONS
POTENCIA ESTIMADA (kW)	2x1.4	3	3	3	1	1	0.4	2	0.5	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	3	-	1.5	1.5	0.3	-	1	1	1	-	-	-	5	-
PANNELL P5																														PANNELL P6							

NOTA: TOTS ELS INTERRUPTORS DE CAPÇALERA i SECCIONADORS, TINDRAN UN BLOC DE CONTACTES AUXILIAR 1NC + 1NO.

SERIE H

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ACTIVE ENGINYERIA ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ	CLAU P23026	ESCALES A3 S/E 0 m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL NOUS LAVABOS D'ESTACIÓ. VESTÍBUL SEC. PROPOSTA BAIXA TENSIÓ ESQUEMA UNIFILAR CIRCUITS NO CRÍTICS	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3E3F07.dwg	NÚM. 3.E.3	FULL 7 DE 9



PANNELL P1

101. CONTADOR METRO 220V.
102. 2NC-1 B.T. 220V. TRAFO 6kV.

PANNELL P2

201. 2NC-2 VENTILACIÓ ESTACIÓ.
202. 2NC-3 ESCALA MECÀNICA ANDANA VIA 2 VESTÍBUL 0.
203. 2NC-4 CONCESSIONARIS SUBQUADRE.
204. 2NC-2 DIFERENCIAL VENTILACIÓ ESTACIÓ.
205. 2NC-3 DIFERENCIAL ESCALA MECÀNICA ANDANA VIA 2 VESTÍBUL 0.
206. 2NC-4 DIFERENCIAL CONCESSIONARIS SUBQUADRE.
207. 2NC-5 FOSSAT SÈPTIC.
208. 2NC-6 ENDOLLS ANDANA VIA 1.
209. 2NC-7 ENDOLLS ANDANA VIA 2.
210. 2NC-8 ENDOLLS DEPENDÈNCIES TÈCNIQUES, TÚNEL, C.C.
211. 2NC-9 ENDOLLS DEPENDÈNCIES.
212. 2NC-10 ENDOLLS NETEJA.
213. 2NC-11 AIRE CONDICIONAT CAP D'ESTACIÓ.
214. 2NC-12 ~~AIRE CONDICIONAT SALA D'ESPERA.~~ SQE LAVABOS ESTACIÓ
215. DESCARREGADOR DE SOBRETENSIÓ.

PANNELLS P3

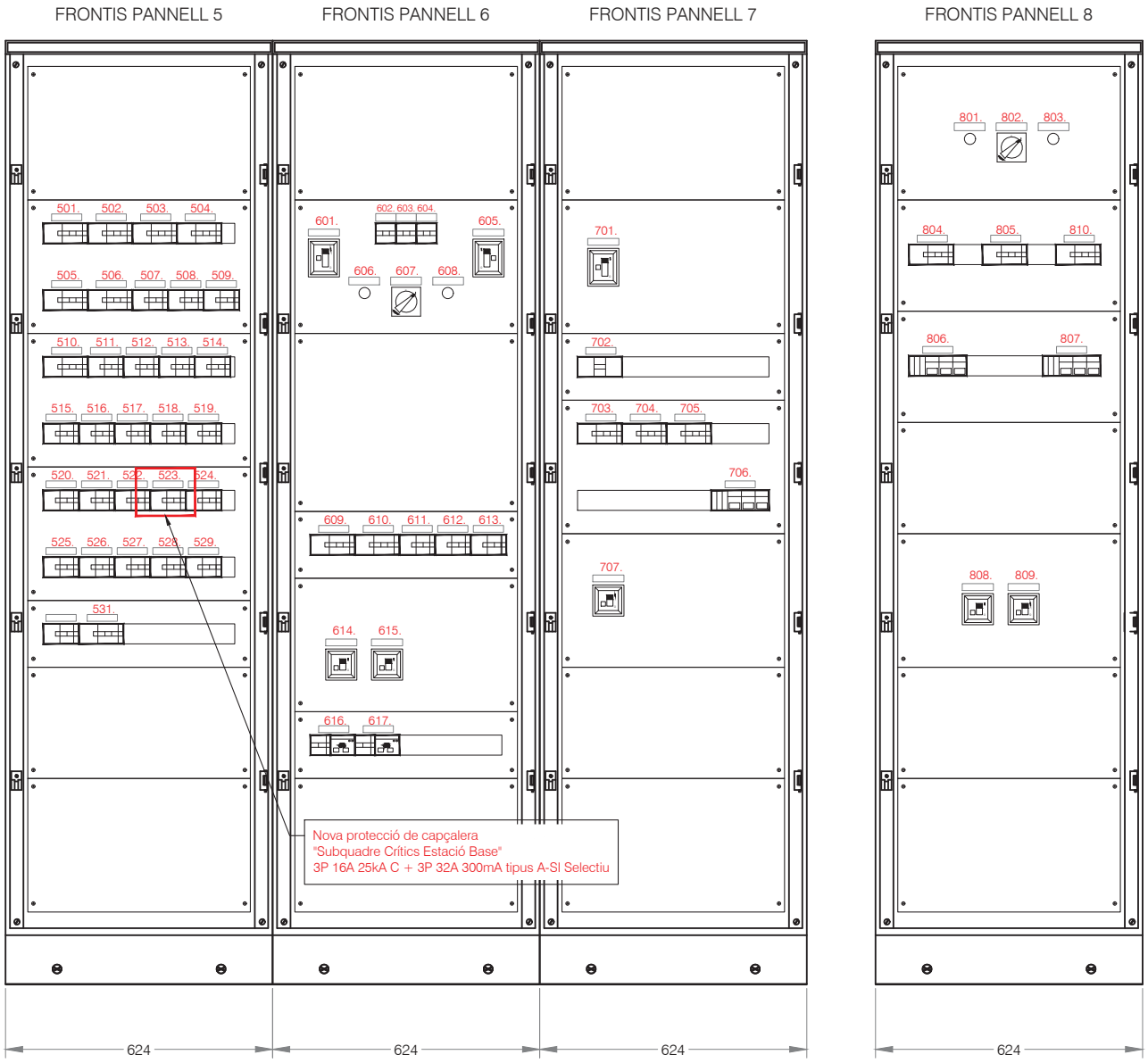
301. 2NC-15 ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 2 ANDANA VIA 1.
302. 2NC-16 ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 4 ANDANA VIA 1.
303. 2NC-17 ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 2 ANDANA VIA 2.
304. 2NC-18 ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 4 ANDANA VIA 2.
305. 2NC-19 ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 2 VESTÍBUL 0.
306. 2NC-20 ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 4 VESTÍBUL 0.
307. 2NC-21 ~~SUBQUADRE SALA DESCANS~~. SQE NO CRÍTICS ESTACIÓ BASE
308. 2NC-22 LAVABOS ANDANA VIA 1.

PANNELL P4

401. 2C-2 AIRE CONDICIONAT SALA RELÈS.
402. 2C-37 RESERVA.
403. 2C-2 DIFERENCIAL AIRE CONDICIONAT SALA RELÈS.
404. 2C-35 ENLLUMENAT NORMAL NETEJA VIA-1.
405. 2C-36 ENLLUMENAT NORMAL NETEJA VIA-2.
406. 2C-37 DIFERENCIAL RESERVA.
407. 2C-12 ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 3 ANDANA VIA-1.
408. 2C-13 ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 3 ANDANA VIA-2.
409. 2C-14 ENLLUMENAT NORMAL CIRCUIT 3 VESTÍBUL 0.
410. 2C-15 ENLLUMENAT NORMAL TÚNEL 1 CUA VIA-1.
411. 2C-16 ENLLUMENAT NORMAL TÚNEL 1 CUA VIA-2.
412. 2C-17 ENLLUMENAT NORMAL TÚNEL 2 DIRECCIÓ GAVARRA.
413. 2C-18 VALIDADORES VESTÍBUL.
414. 2C-49 AIRE CONDICIONAT 1 CAMBRA ENCLAVAMENTS.
415. 2C-32 COFRET MANIOBRA CAP D'ESTACIÓ.
416. 2C-50 AIRE CONDICIONAT 2 CAMBRA ENCLAVAMENTS.
417. 2C-51 QUADRE COMMUTACIÓ A/C CAMBRA ENCLAVAMENTS.
418. ENLLUMENAT NORMAL ANDANA VIA-1.
419. ENLLUMENAT NORMAL ANDANA VIA-2.
420. ENLLUMENAT NORMAL VESTÍBUL 0.
421. VALIDADORES VESTÍBUL.
422. ENLLUMENAT NETEJA VIA-1.
423. ENLLUMENAT NETEJA VIA-2.
424. ENLLUMENAT TÚNEL 1 CUA VIA-1.
425. ENLLUMENAT TÚNEL 1 CUA VIA-2.
426. ENLLUMENAT TÚNEL 2 DIRECCIÓ GAVARRA.
427. ENLLUMENAT ESCALES MECÀNIQUES.

NOTA: LA CAMBRA DE REL.LES DEL CIRCUIT 2C-2 CORRESPON A L'ANTIGA CAMBRA D'ENCLAVAMENTS SITUADA AL COSTAT DE LA CBT, LES MÀQUINES D'AIRE CONTINUEN CONNECTADES EN ESPERA DE LA NOVA UTILITZACIÓ D'AQUESTA CAMBRA.

ABAST D'AQUEST PROJECTE (MODIFICAT O NOU)



503.	2C-4	ENDOLLS TÚNEL COSTAT CUA VIA 2.
504.	2C-5	ENDOLLS TÚNEL DIRECCIÓ GAVARRA.
505.	2C-6	SERVEIS AUXILIARS E.T/B.T.
506.	2C-7	SERVEIS AUXILIARS CAMBRA SECCIONADORS.
507.	2C-8	SERVEIS AUXILIARS FOCUS D'AGULLES.
508.	2C-9	SERVEIS AUXILIARS CAP D'ESTACIÓ.
509.	2C-48	ENLLUMENAT NORMAL ESCALA VIA-2.
510.	2C-11	ENLLUMENAT NORMAL DEPENDÈNCIES.
511.	2C-19	EXPENEDORES BITLLETS CIRCUITS 1 VESTÍBUL 0.
512.	2C-20	EXPENEDORES BITLLETS CIRCUITS 2 VESTÍBUL 0.
513.	2C-21	ENLLUMENAT EMERGÈNCIA CIRCUIT 1 ANDANA VIA 1.
514.	2C-46	AIRE CONDICIONAT ENCLAVAMENTS.
515.	2C-22	ENLLUMENAT EMERGÈNCIA CIRCUIT 2 ANDANA VIA 1.
516.	2C-23	ENLLUMENAT EMERGÈNCIA CIRCUIT 1 ANDANA VIA 2.
517.	2C-24	ENLLUMENAT EMERGÈNCIA CIRCUIT 2 ANDANA VIA 2.
518.	2C-25	ENLLUMENAT EMERGÈNCIA CIRCUIT 1 VESTÍBUL.
519.	2C-26	ENLLUMENAT EMERGÈNCIA CIRCUIT 2 VESTÍBUL.
520.	2C-27	ENLLUMENAT EMERGÈNCIA CIRCUIT 1 DEPENDÈNCIES.
521.	2C-28	RESERVA.
522.	2C-29	RESERVA.
523.	2C-30	~~RESERVA~~. SUBQUADRE CRÍTICS ESTACIÓ BASE
524.	2C-31	ENDOLLS DEPENDÈNCIES TÈCNIQUES.
525.	2C-34	AIRE CONDICIONAT CAMBRA COMUNICACIONS.
526.	2C-40	SERVEIS AUXILIARS ASCENSOR 1.
527.	2C-41	SERVEIS AUXILIARS ASCENSOR 2.
528.	2C-42	CENTRALETA DETECCIÓ D'INCENDIS.
529.	2C-47	AIRE CONDICIONAT ENCLAVAMENTS.
531.	2C-55	QPAE ACCÉS PLAÇA DE L'ESTACIÓ EPAM0491

PANNELL P6

601.		XARXA METRO.
602.		"METRO".
603.		"COMMUTACIÓ".
604.		"AUXILIAR".
605.		XARXA AUXILIAR.
606.		XARXA METRO.
607.		PARO AUTOMÀTIC.
608.		XARXA AUXILIAR.
609.	2C-38	ENLLUMENAT NETEJA VIA 1 DIRECCIÓ GAVARRA.
610.	2C-39	ENLLUMENAT NETEJA VIA 2 DIRECCIÓ GAVARRA.
611.	2C-43	EXPENEDORES BITLLETS CIRCUIT 3 VESTÍBUL 0.
612.	2C-44	EXPENEDORES BITLLETS CIRCUIT 4 VESTÍBUL 0.
613.	2C-45	EXPENEDORES BITLLETS CIRCUIT 5 VESTÍBUL 0.
614.	2C-10	SERVEIS AUXILIARS EQUIPS COMUNICACIONS.
615.	2C-33	SERVEIS AUXILIARS CAMBRA COMUNICACIONS.
616.	2C-10	DIFERENCIAL SERVEIS AUXILIARS EQUIPS COMUNICACIONS.
617.	2C-33	DIFERENCIAL SERVEIS AUXILIARS CAMBRA COMUNICACIONS.

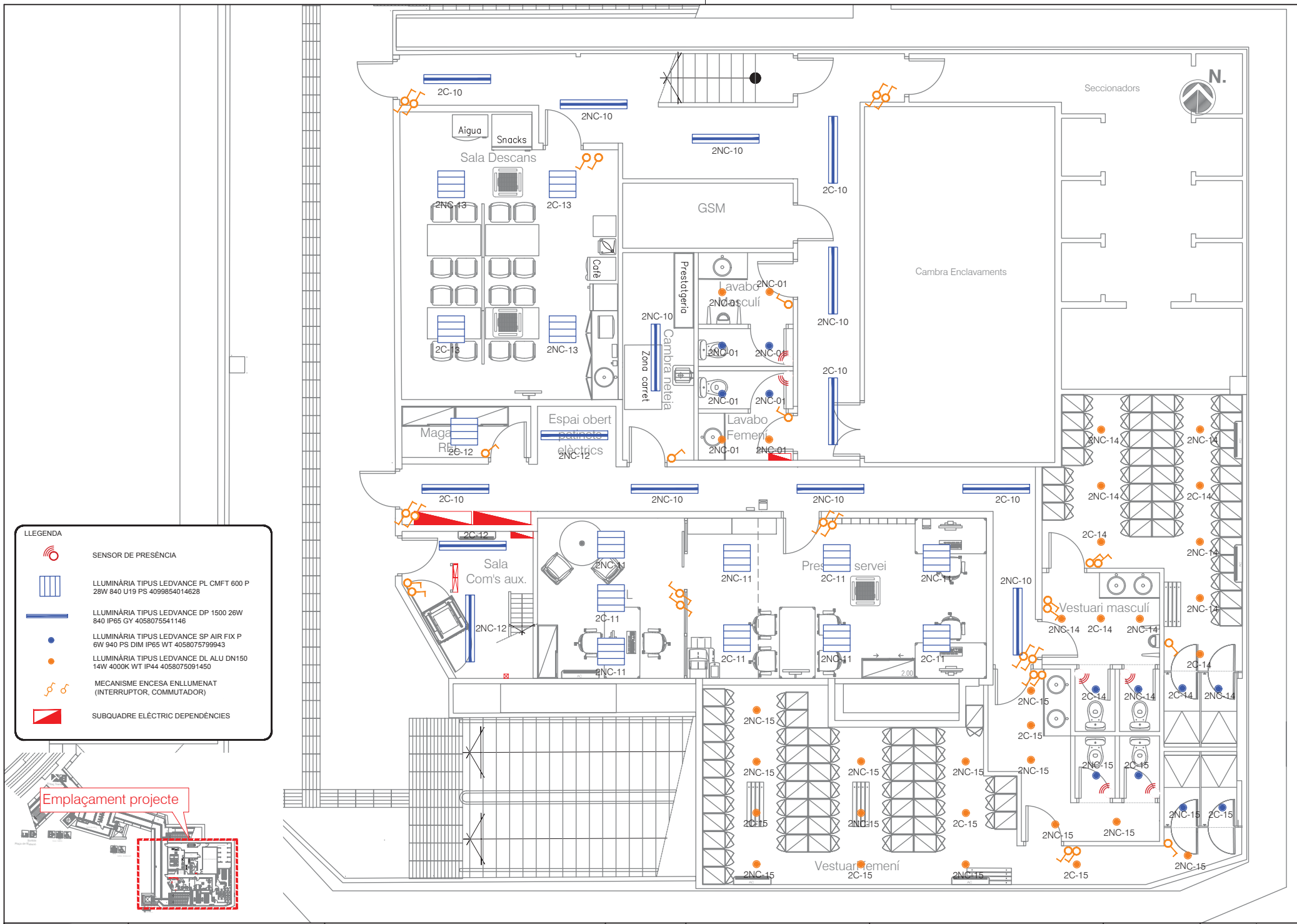
PANNELL P7

701.	2A-1	SECUNDARI TRAFO 380V/220V.
702.	2A-7	SAI ENCLAVAMENTS.
703.	2A-2	ENLLUMENAT SERÉ CIRCUIT 1 ANDANA VIA 1.
704.	2A-3	ENLLUMENAT SERÉ CIRCUIT 1 ANDANA VIA 2.
705.	2A-4	ENLLUMENAT SERÉ CIRCUIT 1 VESTÍBUL 0.
706.		DESCARREGADOR DE SOBRETENSIÓ.
707.	2A-6	RESERVA.

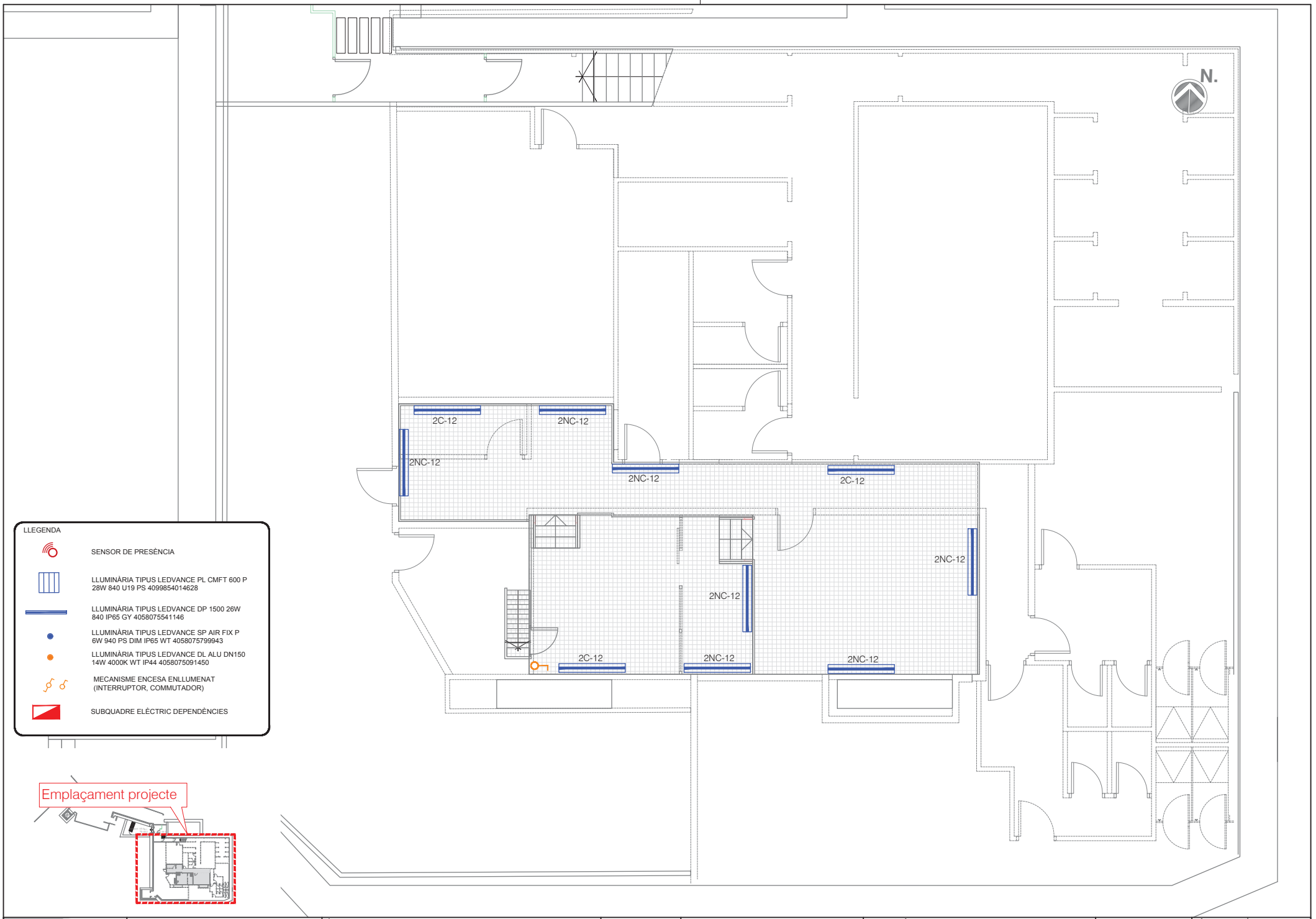
PANNELL P8

801.		XARXA METRO.
802.		SELECTOR.
803.		XARXA AUXILIAR.
804.	3C-1	ASCENSOR 1.
805.	3C-2	ASCENSOR 2.
806.		DESCARREGADOR DE SOBRETENSIÓ.
807.		DESCARREGADOR DE SOBRETENSIÓ.
808.		XARXA METRO.
809.		XARXA AUXILIAR.
810.	3C-3	EXTRACCIÓ CONDENSADORES AIRE CONDICIONAT.

ABAST D'AQUEST PROJECTE
(MODIFICAT O NOU)



Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE: ACTIVE ENGINYERIA — ENRIC FIGUERAS, DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ	L5	CLAU: P23026	ESCALES A3: 1/75 — 0 1.50 3.00m. — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA BAIXA TENSIÓ ENLLUMENAT NORMAL	DATA: DESEMBRE 2023 — FITXER: 3E4F01.dwg	NÚM.: 3.E.4	FULL 1 DE 2



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75
0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

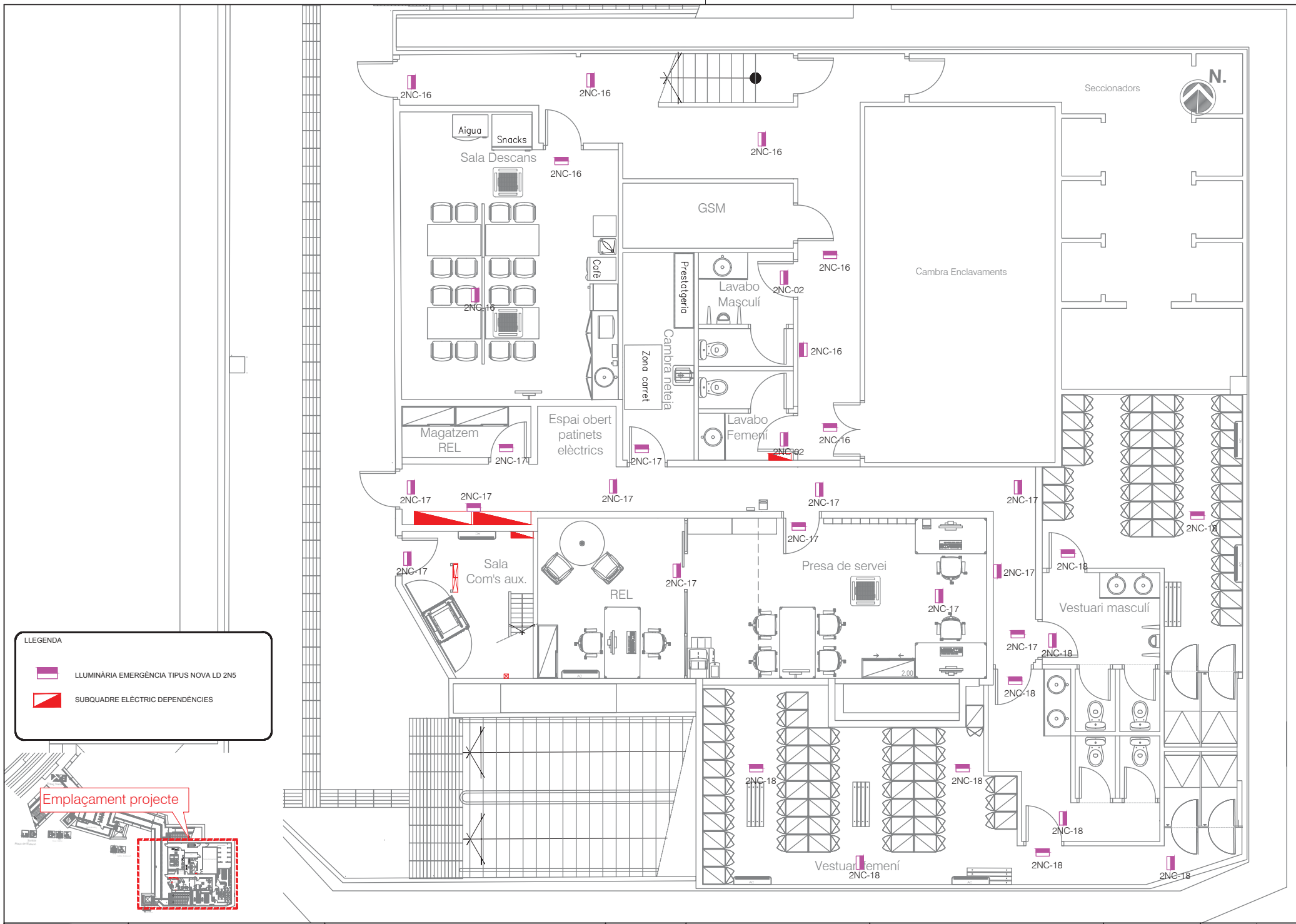
NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
BAIXA TENSIÓ
ENLLUMENAT NORMAL

DATA
DESEMBRE 2023

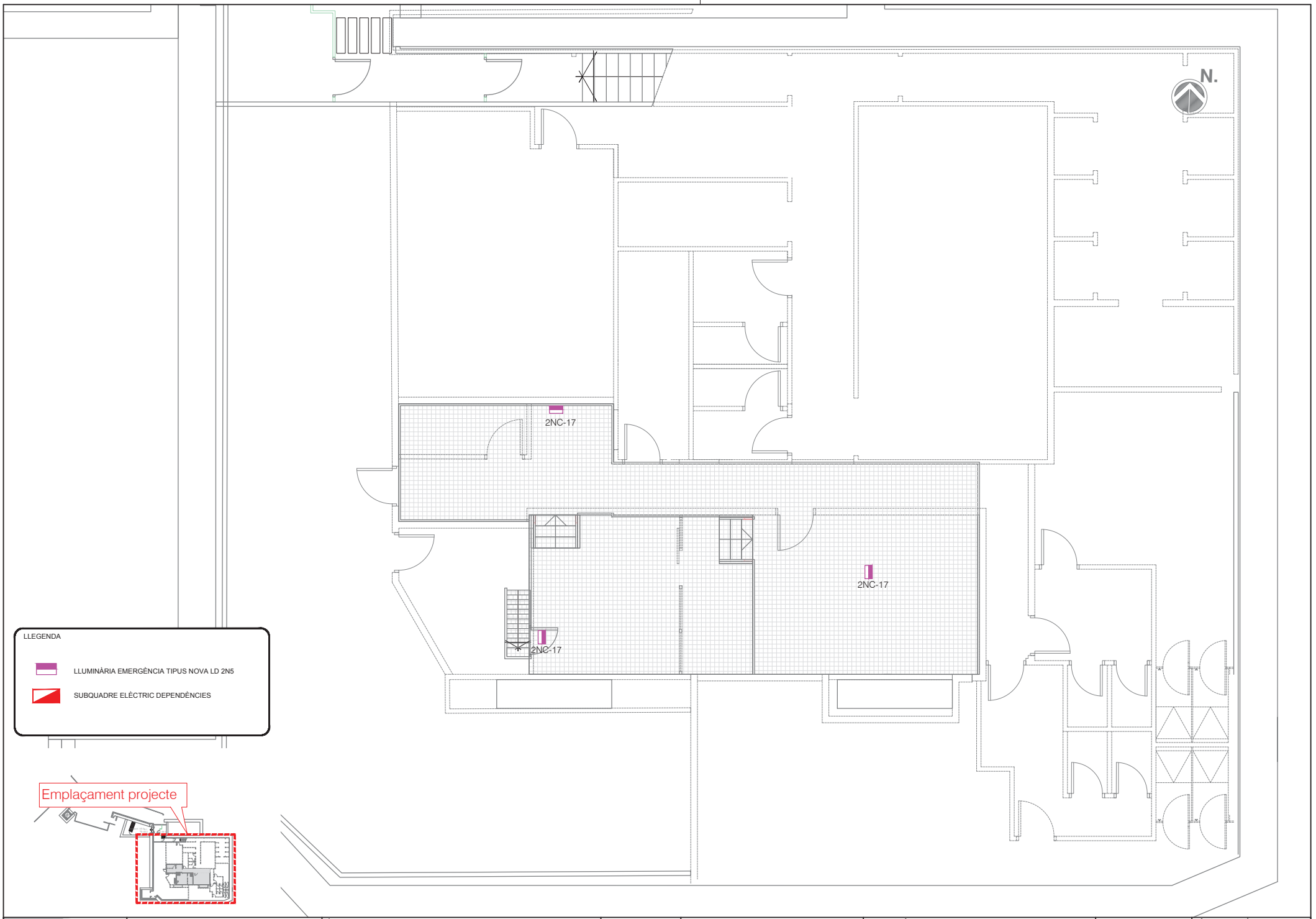
FITXER
3E4F02.dwg

NÚM.
3.E.4

FULL 2 DE 2



Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA — AUTOR DEL PROJECTE: ENRIC FIGUERAS, DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ	L5	CLAU: P23026	ESCALES A3: 1/75 — 0 / 1.50 / 3.00m. — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA BAIXA TENSIÓ ENLLUMENAT EMERGÈNCIA	DATA: DESEMBRE 2023 — FITXER: 3E5F01.dwg	NÚM.: 3.E.5 — FULL 1 DE 2



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75

0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

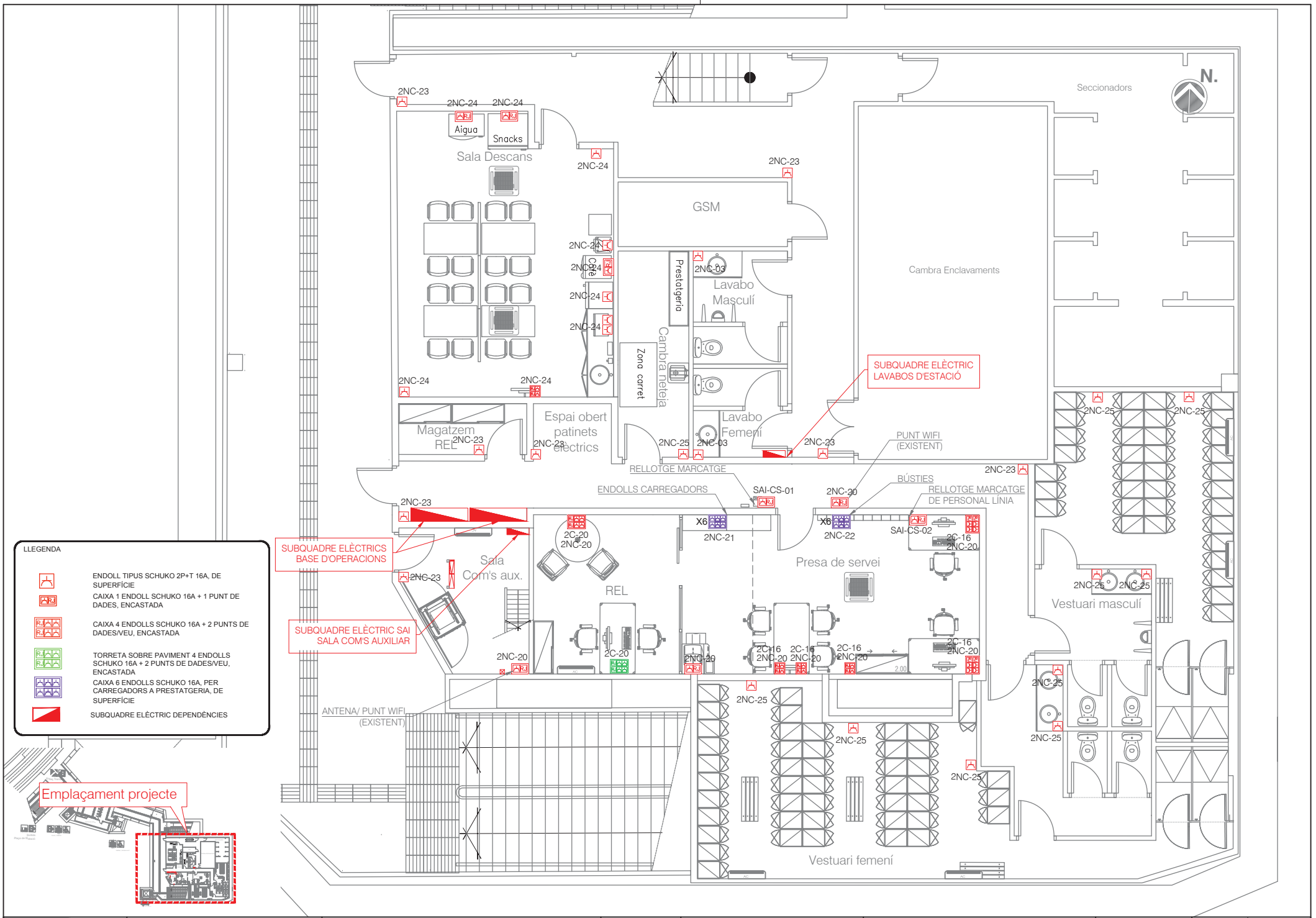
NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
BAIXA TENSIÓ
ENLLUMENAT EMERGÈNCIA

DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
3E5F02.dwg

NÚM.
3.E.5

FULL 2 DE 2



Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE
ACTIVE ENGINYERIA
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75

0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
BAIXA TENSIÓ
PRESSES DE CORRENT

DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
3E6F01.dwg

NÚM.
3.E.6

FULL 1 DE 2



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75

0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

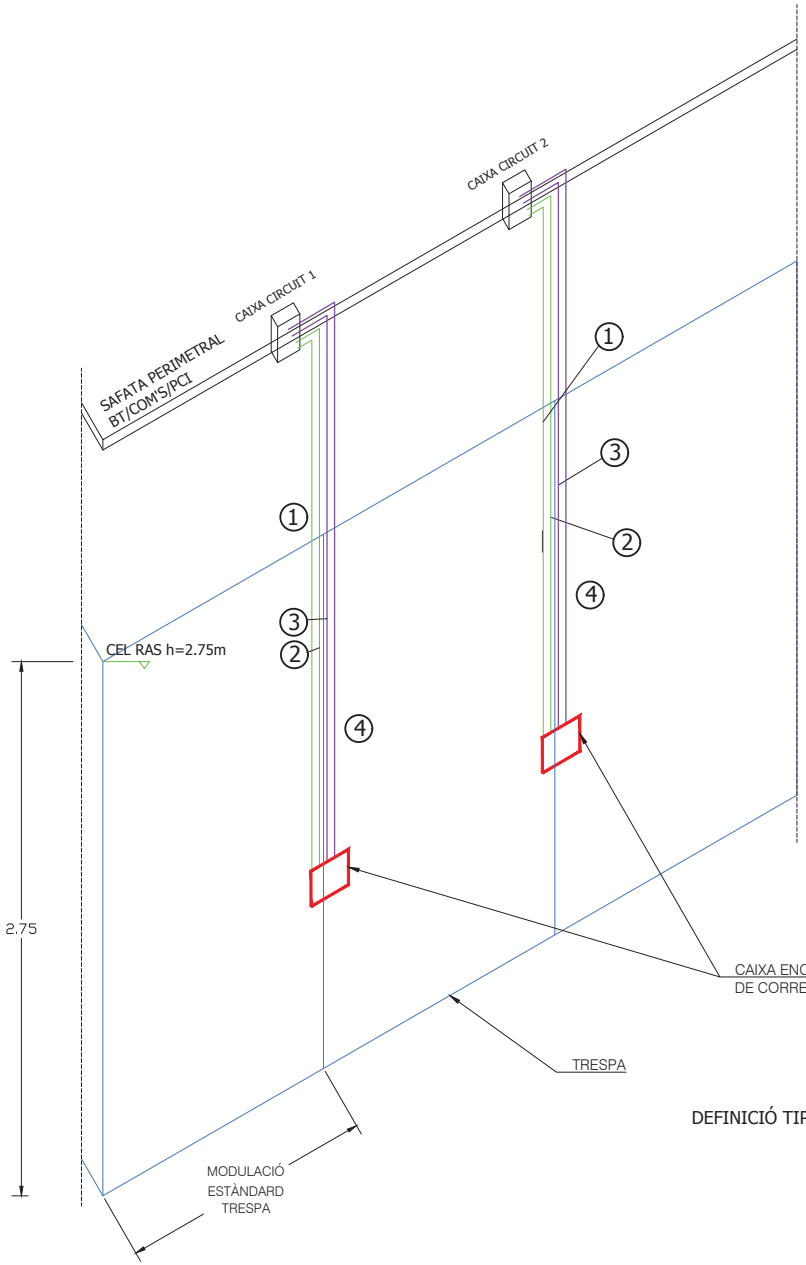
NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
BAIXA TENSIÓ
PRESSES DE CORRENT

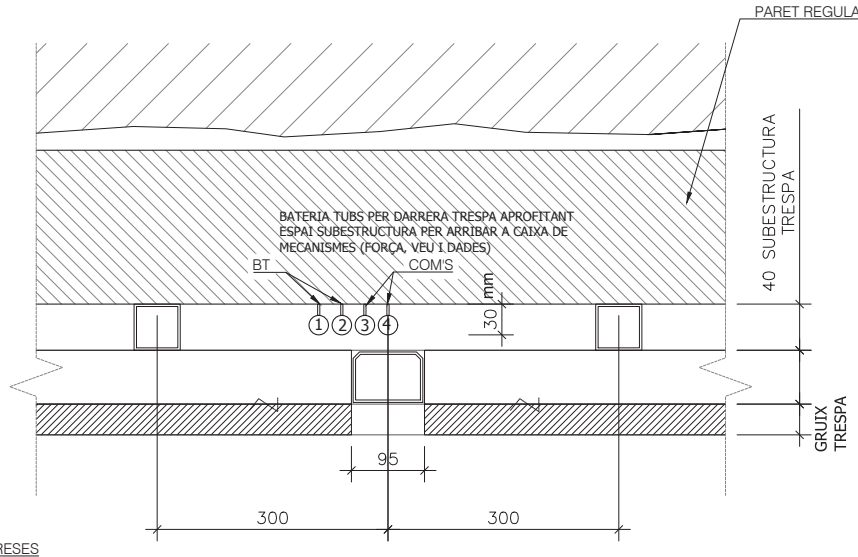
DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
3E6F02.dwg

NÚM.
3.E.6

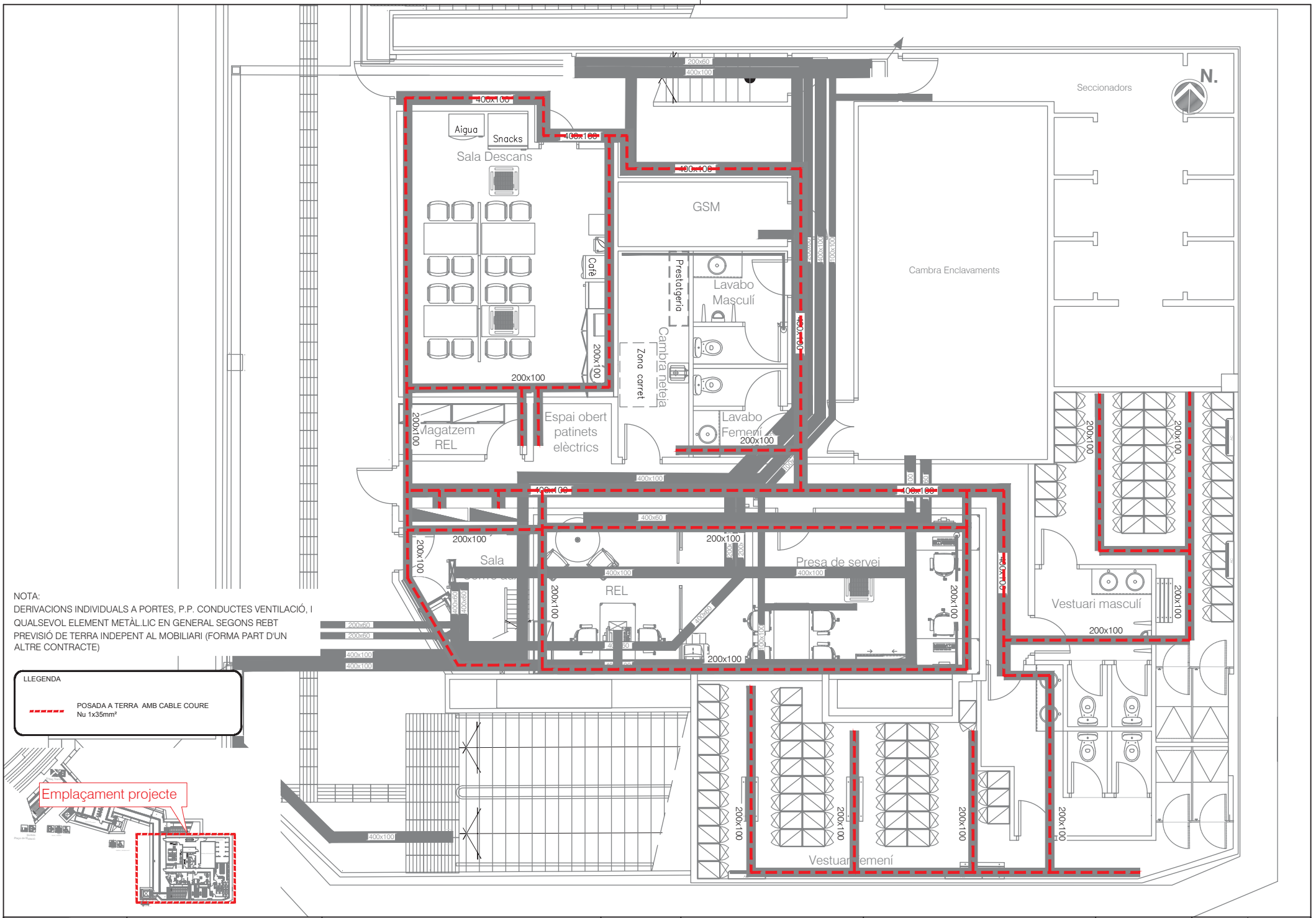
FULL 2 DE 2





DEFINICIÓ TIPUS PAS INSTAL.LACIONS (h=2.75m)

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE: ACTIVE ENGINYERIA — ENRIC FIGUERAS, DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ	CLAU: P23026	ESCALES A3: 1/50 — 0 1.00 2.00m. — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA BAIXA TENSÓ DETALLS CONNEXIONS	DATA: DESEMBRE 2023 — FITXER: 3E7F01.dwg	NÚM.: 3.E.7 — FULL 1 DE 1



Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE
ACTIVE ENGINYERIA
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75
0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

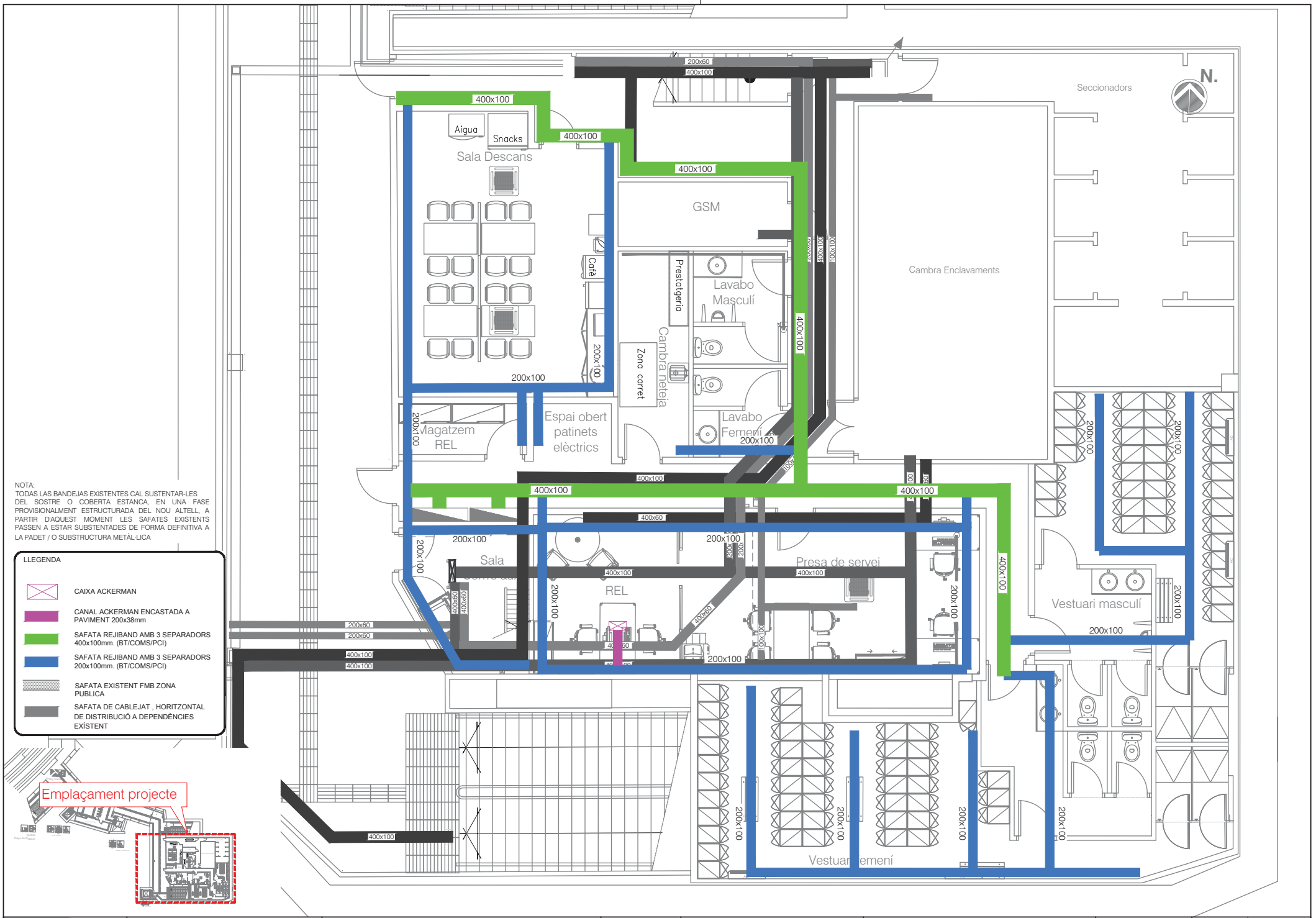
NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
XARXA DE TERRES
PLANTA VESTIBUL

DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
3F1F01.dwg

NÚM.
3.F.1

FULL 1 DE 1



Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE
ACTIVE ENGINYERIA
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75
0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

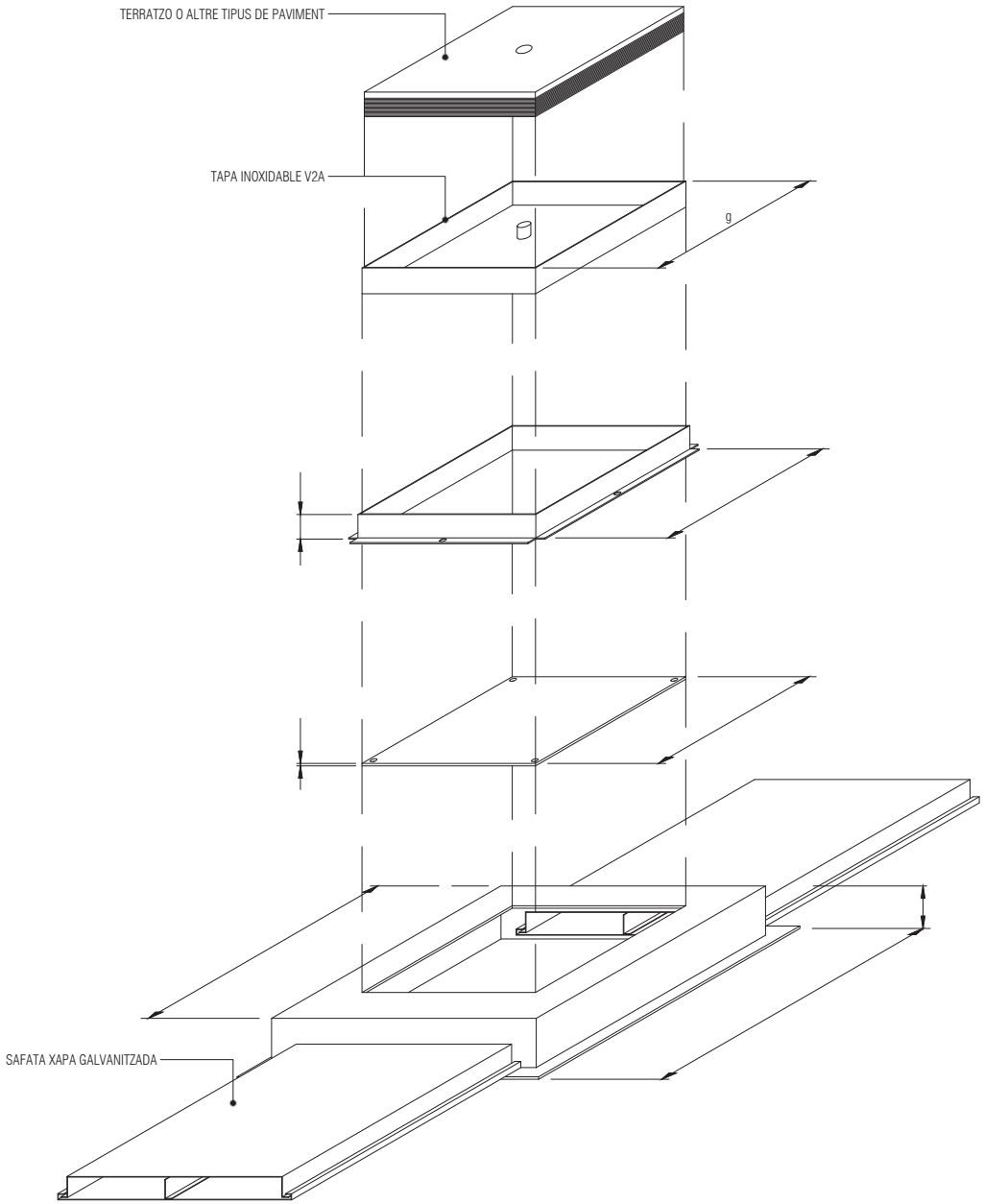
NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA CANALITZACIONS PLANTA VESTIBUL

DATA
DESEMBRE 2023

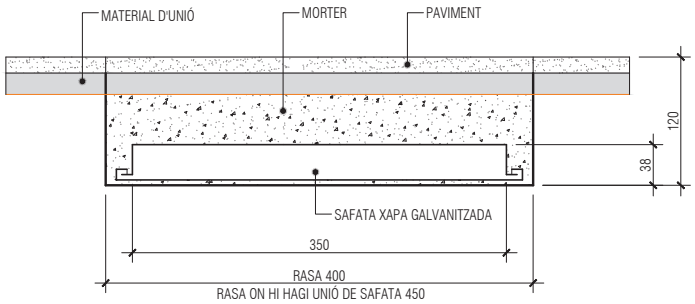
FITXER
3G1F01.dwg

NÚM.
3.G.1

FULL 1 DE 1



Pericó tipus
S / E



Secció safata soterrada sota paviement
Escala. 1:5

PERICÓ	SAFATA	a	b	q	f	h	g
TIPUS (A)	350x38	□490	□430	□282	□289	10 a 40	□282

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE: ACTIVE ENGINYERIA — ENRIC FIGUERAS, DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU: P23026

ESCALES A3: S/E — 0 m — GRÀFIQUES

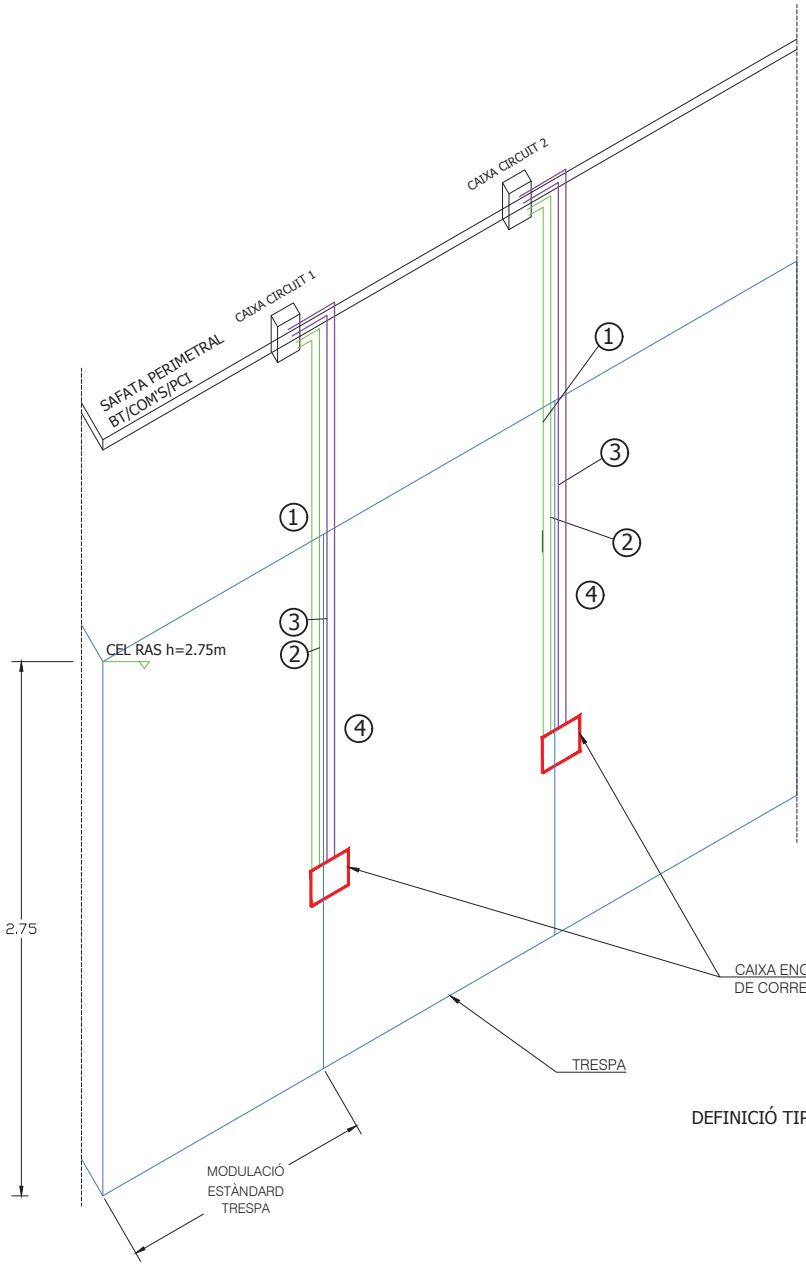
NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA CANALITZACIONS DETALLS I SECCIONS

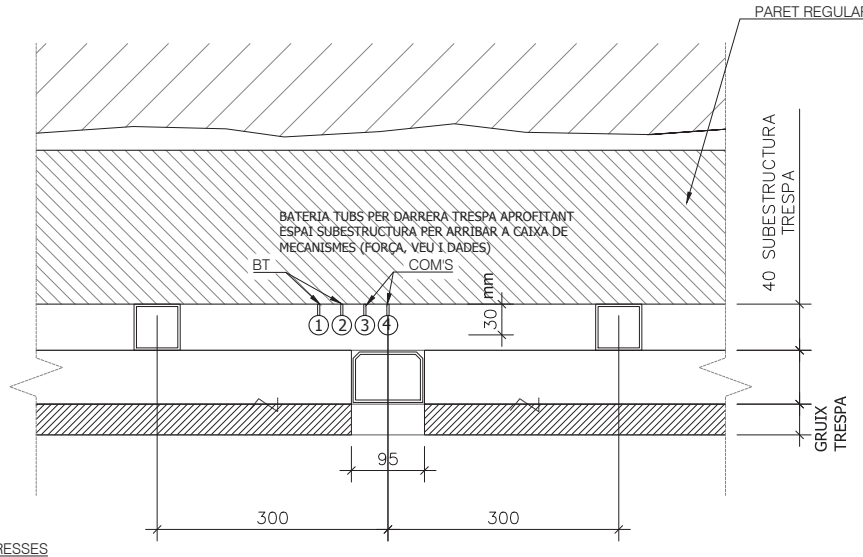
DATA: DESEMBRE 2023

FITXER: 3G2F01.dwg

NÚM.: 3.G.2

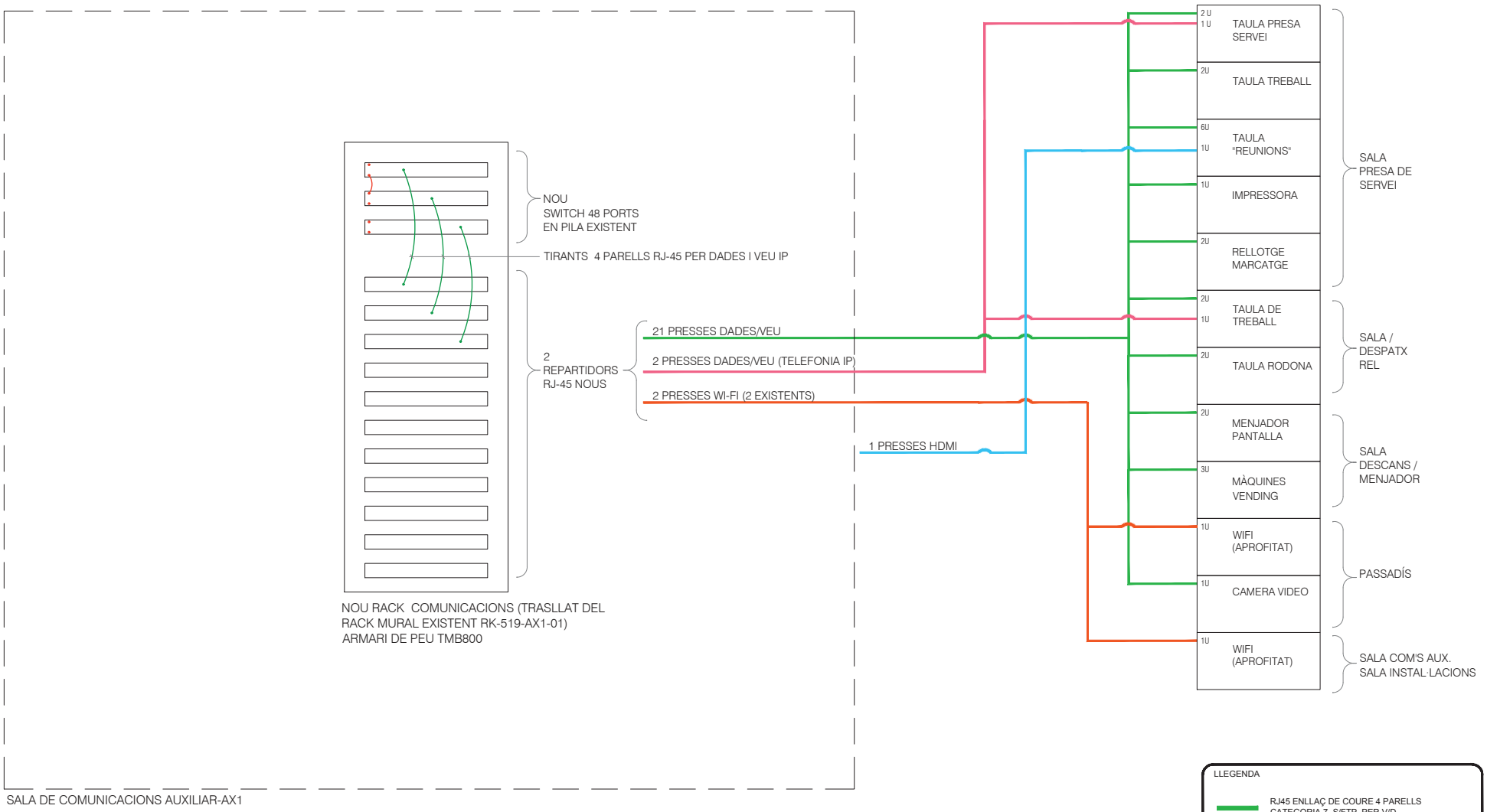
FULL 1 DE 2





DEFINICIÓ TIPUS PAS INSTAL.LACIONS (h=2.75m)

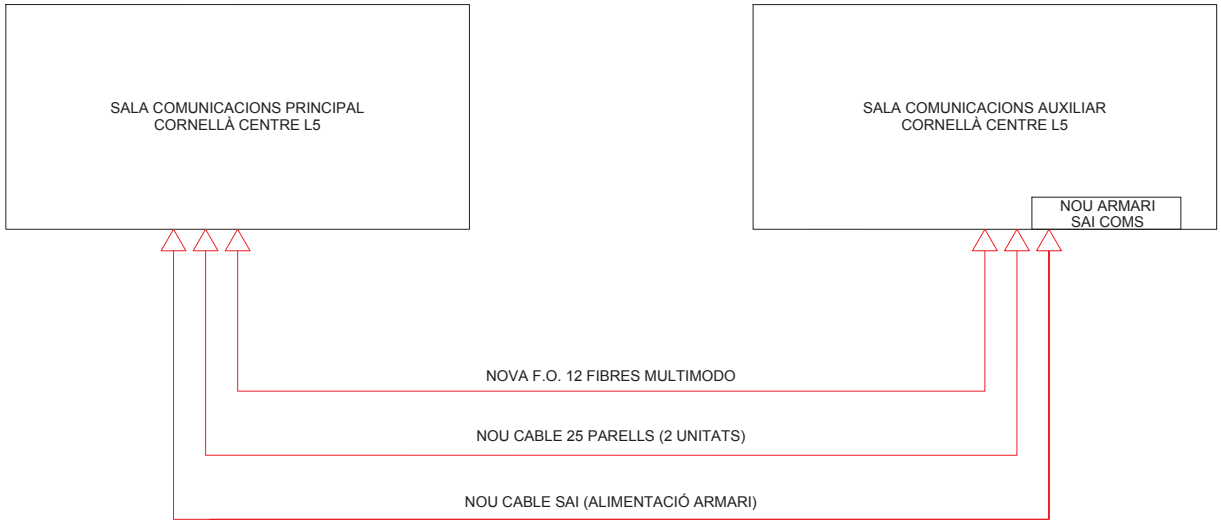
Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE: ACTIVE ENGINYERIA — ENRIC FIGUERAS, DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ	L5	CLAU: P23026	ESCALES A3: 1/50 — 0 1.00 2.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA CANALITZACIONS DETALLS I SECCIONS	DATA: DESEMBRE 2023 — FITXER: 3G2F02.dwg	NÚM.: 3.G.2	FULL 2 DE 2



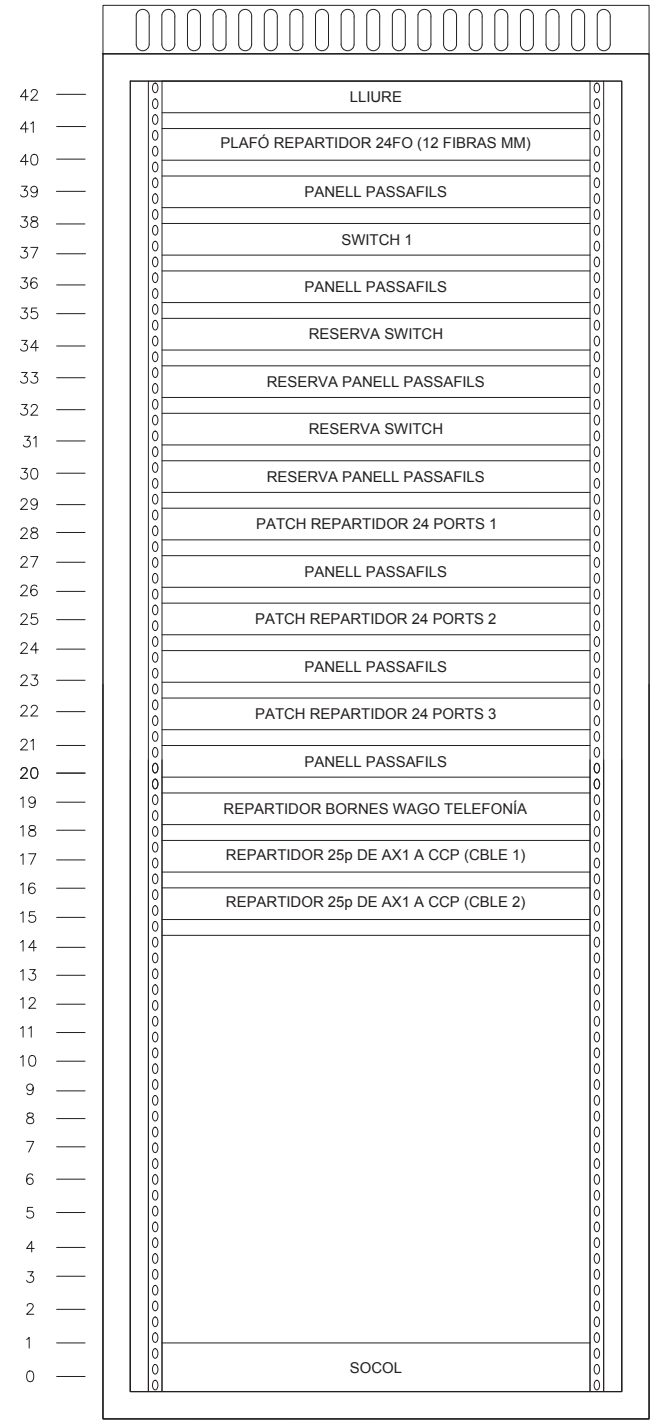
ESQUEMA DE XARXA ESTRUCTURADA VEU I DADES

S/E

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE: ACTIVE ENGINYERIA, ENRIC FIGUERAS, DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ	L5	CLAU: P23026	ESCALES A3: S/E; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA INSTAL·LACIONS COMUNICACIONS ESQUEMA XARXA ESTRUCTURADA VEU I DADES	DATA: DESEMBRE 2023; FITXER: 3H1F01.dwg; NÚM.: 3.H.1; FULL 1 DE 3



ARMARI SALA COMUNICACIONS AUXILIAR



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU
P23026

ESCALES A3
S/E
0 m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
INSTAL·LACIONS COMUNICACIONS
ESQUEMA XARXA ESTRUCTURADA VEU I DADES

DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
3H1F02.dwg

NÚM.
3.H.1

FULL 2 DE 3

ARMARIO MURAL AX1

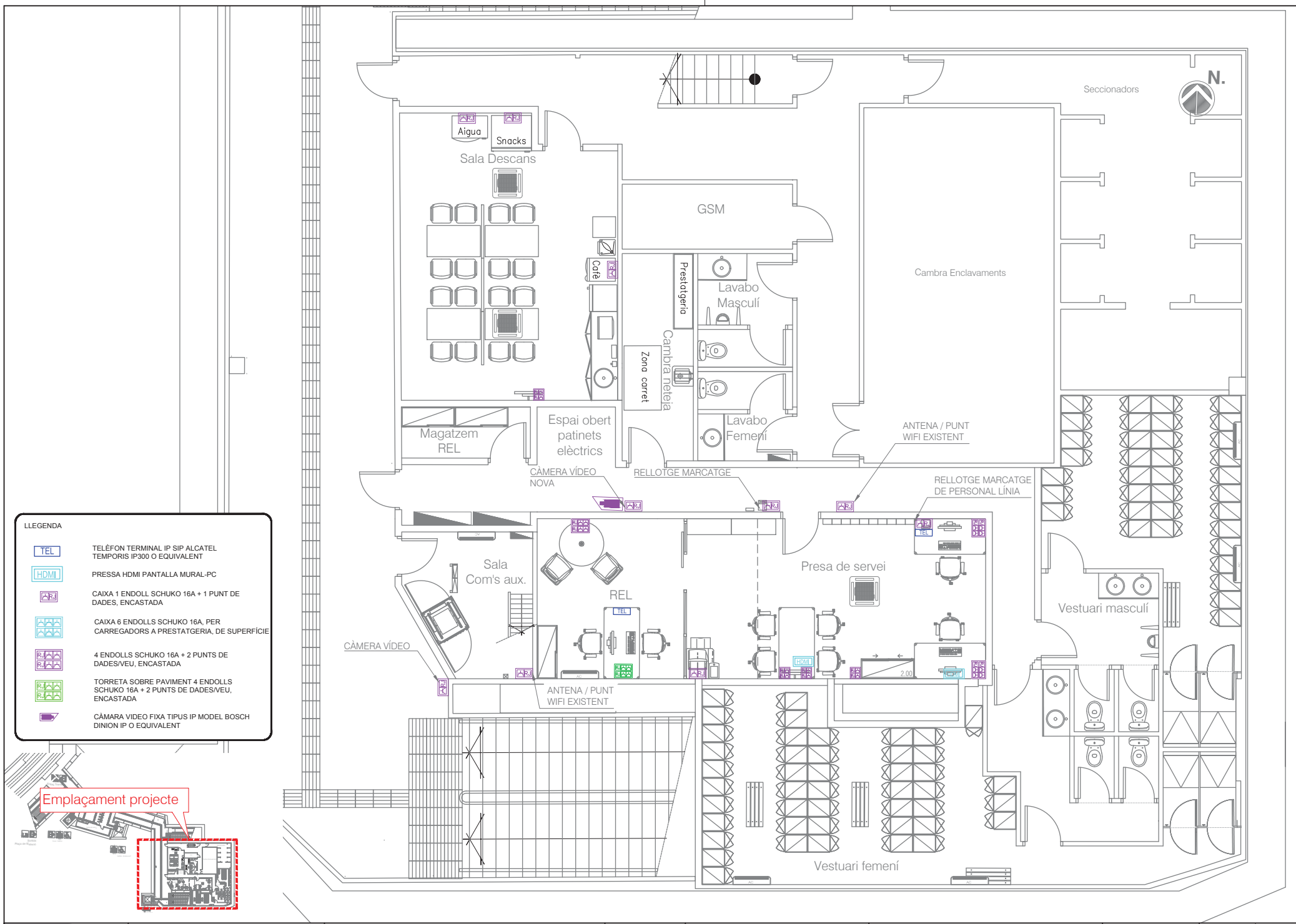
Origen					Cablejat Estructurat				Destí			
Dependència	#Armari	Switch	Port Switch	Id. Tirantet	Port Patch	Etiqueta Port Patch	Tipus cable	#Armari	Etiqueta Punt usuari	Servei	Dependència	Armari
AX1	RK-509-AX1-01	NGSW-509-AX1-01	1	NGSW11-01	68	AX1-68	S/FTP Cat6A	RK-509-AX1-01	AX1-68	PC-7226	Passadís dependències estació	----
AX1	RK-509-AX1-01	NGSW-509-AX1-01	2	NGSW11-02	10	VR0L10	CAT6	RK-509-AX1-01	VR0L10	PC-4449	CAP ZONA	NA
AX1	RK-509-AX1-01	NGSW-509-AX1-01	3	NGSW11-03	69	AX1-69	CAT6	RK-509-AX1-01	AX1-69	IMP 1067	Sala Re-planificació	NA
AX1	RK-509-AX1-01	NGSW-509-AX1-01	4	NGSW11-04	5	VR0L21	CAT6	RK-509-AX1-01	VR0L21	RM (rljnmo-509-srp-115)	Sala Re-planificació	NA
AX1	RK-509-AX1-01	NGSW-509-AX1-01	5	NGSW11-05	40	AX1-40	S/FTP Cat6A	RK-509-AX1-01	AX1-40	MIRALIN	SALA DESCANS	NA
AX1	RK-509-AX1-01	NGSW-509-AX1-01	6	NGSW11-06	48	AX1-48	S/FTP Cat6A	RK-509-AX1-01	AX1-48	RM (REL)	Sala Re-planificació	NA
AX1	RK-509-AX1-01	NGSW-509-AX1-01	7	NGSW11-07	AX1-67	AX1-67	CAT6	RK-509-AX1-01	AX1-67	AP-509-SPS-01	Passadís dependències estació	NA
AX1	RK-509-AX1-01	NGSW-509-AX1-01	8	NGSW11-08	VR0-L9	VR0-L9	CAT6	RK-509-AX1-01	VR0-L9	IMP-0746	Cap de Zona	
AX1	RK-509-AX1-01	NGSW-509-AX1-01	9									
AX1	RK-509-AX1-01	NGSW-509-AX1-01	10									
AX1	RK-509-AX1-01	NGSW-509-AX1-01	11	NGSW11-11	3	VR0L16	CAT6	RK-509-AX1-01	VR0L16	CAIXA FORTA	NA	NA
AX1	RK-509-AX1-01	NGSW-509-AX1-01	12	NGSW11-12	65	AX1 65-80	CAT 7	RK-509-AX1-01	AX1-65	AP-509-AND1-08		
AX1	RK-509-AX1-01	NGSW-509-AX1-01	13	NGSW11-13	66	AX1 65-80	CAT 7	RK-509-AX1-01	AX1-66	AP-509-AND1-09		
AX1	RK-509-AX1-01	NGSW-509-AX1-01	14	NGSW11-14	25	AX1-25	S/FTP Cat6A	RK-509-AX1-01	AX1-25	C3 (05)	And V2	NA
AX1	RK-509-AX1-01	NGSW-509-AX1-01	15	NGSW11-15	26	AX1-26	S/FTP Cat6A	RK-509-AX1-01	AX1-26	C4 (04)	And V2	NA
AX1	RK-509-AX1-01	NGSW-509-AX1-01	16	NGSW11-16	27	AX1-27	S/FTP Cat6A	RK-509-AX1-01	AX1-27	C6 (13)	Ves 0	NA
AX1	RK-509-AX1-01	NGSW-509-AX1-01	17	NGSW11-17	28	AX1-28	S/FTP Cat6A	RK-509-AX1-01	AX1-28	C7 (12)	Ves 0	NA
AX1	RK-509-AX1-01	NGSW-509-AX1-01	18	NGSW11-18	29	AX1-29	S/FTP Cat6A	RK-509-AX1-01	AX1-29	C8 (19)	Ves 0	NA
AX1	RK-509-AX1-01	NGSW-509-AX1-01	19	NGSW11-19	30	AX1-30	S/FTP Cat6A	RK-509-AX1-01	AX1-30	C9 (11)	Ves 0	NA
AX1	RK-509-AX1-01	NGSW-509-AX1-01	20	NGSW11-20	31	AX1-31	S/FTP Cat6A	RK-509-AX1-01	AX1-31	C10 (10)	Ves 0	NA
AX1	RK-509-AX1-01	NGSW-509-AX1-01	21	NGSW11-21	32	AX1-32	S/FTP Cat6A	RK-509-AX1-01	AX1-32	C13 (17)	Ves 0	NA
AX1	RK-509-AX1-01	NGSW-509-AX1-01	22	NGSW11-22	47	AX1-47	S/FTP Cat6A	RK-509-AX1-01	AX1-47	C21 (105)	Andana Via 2	
AX1	RK-509-AX1-01	NGSW-509-AX1-01	23	NGSW11-23	DIRECTE	NA	S/FTP Cat6A	RK-509-AX1-01	DIRECTE	SMART MONITOR	CGE	
AX1	RK-509-AX1-01	NGSW-509-AX1-01	24	NGSW11-24	DIRECTE	NA	CAT5E	RK-509-AX1-01	NA	MOXA	AX1-01	NA
AX1	RK-509-AX1-01	NGSW-509-AX1-01	25	NGSW11-25	1	VR0L1	CAT6	RK-509-AX1-01	VR0L1	PGE6871	CCE	NA
AX1	RK-509-AX1-01	NGSW-509-AX1-01	26	NGSW11-26	3	VR0L3	CAT6	RK-509-AX1-01	VR0L3	DA 1652	VEST0	NA
AX1	RK-509-AX1-01	NGSW-509-AX1-01	27	NGSW11-27	4	VR0L4	CAT6	RK-509-AX1-01	VR0L4	DA 1618	VEST0	NA
AX1	RK-509-AX1-01	NGSW-509-AX1-01	28	NGSW11-28	6	VR0L6	CAT6	RK-509-AX1-01	VR0L6	DA 1364	VEST0	NA
AX1	RK-509-AX1-01	NGSW-509-AX1-01	29	NGSW11-29	4	VR0L20	CAT6	RK-509-AX1-01	VR0L20	DA 545	VEST0	NA
AX1	RK-509-AX1-01	NGSW-509-AX1-01	30									
AX1	RK-509-AX1-01	NGSW-509-AX1-01	31									
AX1	RK-509-AX1-01	NGSW-509-AX1-01	32									
AX1	RK-509-AX1-01	NGSW-509-AX1-01	33									
AX1	RK-509-AX1-01	NGSW-509-AX1-01	34	NGSW11-34						Reserva INP		
AX1	RK-509-AX1-01	NGSW-509-AX1-01	35	NGSW11-35						Reserva INP		
AX1	RK-509-AX1-01	NGSW-509-AX1-01	36									
AX1	RK-509-AX1-01	NGSW-509-AX1-01	37									
AX1	RK-509-AX1-01	NGSW-509-AX1-01	38									
AX1	RK-509-AX1-01	NGSW-509-AX1-01	39	NGSW11-39	39	AX1-39	S/FTP CAT 6	RK 509-AX 1-01	AX1-39	Pupitre MEG	CCE	NA
AX1	RK-509-AX1-01	NGSW-509-AX1-01	40	NSGW11-40	7	C-7	CAT6	RK-509-AX1-01	C-7	50992	SCE	NA
AX1	RK-509-AX1-01	NGSW-509-AX1-01	41	NSGW11-41	33	AX1-33	S/FTP CAT 6	RK 509-AX 1-01	AX1-33	Reservat Gestor energia	CUARTO DE BAJA	NA
AX1	RK-509-AX1-01	NGSW-509-AX1-01	42	NSGW11-42	34	AX1-34	S/FTP CAT 6	RK 509-AX 1-01	AX1-34	Reservat Gestor energia	CUARTO DE BAJA	NA
AX1	RK-509-AX1-01	NGSW-509-AX1-01	43	NSGW11-43	35	AX1-35	S/FTP CAT 6	RK 509-AX 1-01	AX1-35	Reservat Gestor energia	CUARTO DE BAJA	NA
AX1	RK-509-AX1-01	NGSW-509-AX1-01	44									
AX1	RK-509-AX1-01	NGSW-509-AX1-01	45									
AX1	RK-509-AX1-01	NGSW-509-AX1-01	46									
AX1	RK-509-AX1-01	NGSW-509-AX1-01	47									
AX1	RK-509-AX1-01	NGSW-509-AX1-01	48	NGSW11-48	24	24	CAT6 STP	RK-509-AX1-01	AX1-24	CAT	CGE	NA
AX1	RK-509-AX1-01	NGSW-509-AX1-01	49	NA	NA	NA	Fibra	NA	NA	BLUE NGA-509-CCP-01:0/2	CCP	RK-509-CCP-01
AX1	RK-509-AX1-01	NGSW-509-AX1-01	50	NA	NA	NA	Fibra	NA	NA	RED NGA-509-CCP-02:0/2	CCP	RK-509-CCP-04
AX1	RK-509-AX1-01	NGSW-509-AX1-01	51									
AX1	RK-509-AX1-01	NGSW-509-AX1-01	52									

CABLE Nº 1 DE 25 PARES DE AX1 A CCP

Origen					Cablejat Estructurat				Destí			
Dependència	#Armari	Switch	Port Switch	Id. Tirantet	Port Patch	Etiqueta Port Patch	Tipus cable	#Armari	Etiqueta Punt usuari	Servei	Dependència	Armari
AXI	RK-509-AX1-01	C25P-509CCP509AX1-1	4	MG1-408	4	C-2	CAT6	RK-509-AX1-01	C-2	50935	C. SECCION	NA
AXI	RK-509-AX1-01	C25P-509CCP509AX1-1	5	MG1-401	5	C-3	CAT6	RK-509-AX1-01	C-3	50901	SELECT. V1	NA
AXI	RK-509-AX1-01	C25P-509CCP509AX1-1	6	MG1-402	6	C-4	CAT6	RK-509-AX1-01	C-4	50902	SELECT. V2	NA
AXI	RK-509-AX1-01	C25P-509CCP509AX1-1	7	MG1-412	7	C-5	CAT6	RK-509-AX1-01	C-5	50952	INT.AND.V2	NA
AXI	RK-509-AX1-01	C25P-509CCP509AX1-1	8	MG1-410	8	C-6	CAT6	RK-509-AX1-01	C-6	50950	INT.ACCES	NA
AXI	RK-509-AX1-01	C25P-509CCP509AX1-1	9	MG1-403	9	C-7	CAT6	RK-509-AX1-01	C-7	50971	SEL.CAP E2	NA
AXI	RK-509-AX1-01	C25P-509CCP509AX1-1	10	MG1-414	10	C-8	CAT6	RK-509-AX1-01	C-8	50913	SA.ESPERA	NA
AXI	RK-509-AX1-01	C25P-509CCP509AX1-1	1-2	MG1-201-202	1	C-1	CAT6	RK-509-AX1-01	C-1	DECT 1	SALA AX1	NA
AXI	RK-509-AX1-01	C25P-509CCP509AX1-1	21-22	MG1-203-204	11	C-11	CAT6	RK-509-AX1-01	C-11	DECT 2	ANDEN VIA 1	NA
AXI	RK-509-AX1-01	C25P-509CCP509AX1-1 DADES	38-39	MG1-502	h-38-39	NA	CAT6	RK-509-AX1-01	C-9	50953	INT.DIS.V0	NA
AXI	RK-509-AX1-01	C25P-509CCP509AX1-1 DADES	69-70	MG1-501	h-69-70	NA	CAT6	RK-509-AX1-01	NA	50927 (modem)	SC MODEM	NA
AXI	RK-509-AX1-01	C25P-509CCP509AX1-1 DADES	71-72	MG1-416	h-71-72	NA	CAT6	RK-509-AX1-01	NA	50937 (SOTCENTRAL)	SOTCENTRAL	NA

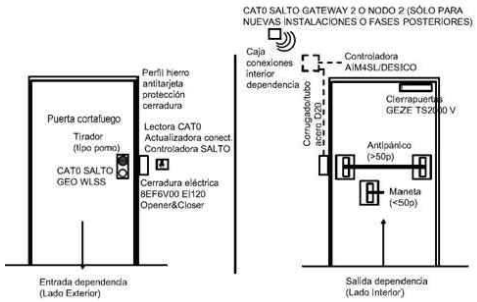
CABLE Nº2 DE 25 PARES DE AX1 A CCP

AXI	RK-509-AX1-01	C25P-509CCP509AX1-2	6	MG1-509	1	C2-1	CAT6	RK-509-AX1-01	C2-1	50940	INT.VEST.0	NA
AXI	RK-509-AX1-01	C25P-509CCP509AX1-2	8	MG1-508	3	C2-3	CAT6	RK-509-AX1-01	C2-3	50916	S.REPLANIF	NA
AXI	RK-509-AX1-01	C25P-509CCP509AX1-2	9	MG1-507	4	C2-4	CAT6	RK-509-AX1-01	C2-4	50947	INT.DIS.V0.M2	NA
AXI	RK-509-AX1-01	C25P-509CCP509AX1-2	10	MG1-512	5	C2-5	CAT6	RK-509-AX1-01	C2-5	50946	INT.DIS.V0.M3	NA
AXI	RK-509-AX1-01	C25P-509CCP509AX1-2	11	MG1-511	6	C2-6	CAT6	RK-509-AX1-01	C2-6	50943	INT.DIS.V0.M4	NA
AXI	RK-509-AX1-01	C25P-509CCP509AX1-2	1	MG1-510	12	C2-12	CAT6	RK-509-AX1-01	C2-12	50942	INT.DIS.V0.M5	NA
AXI	RK-509-AX1-01	C25P-509CCP509AX1-2	3	MG1-513	14	C2-14	CAT6	RK-509-AX1-01	C2-14	50966	REL	NA



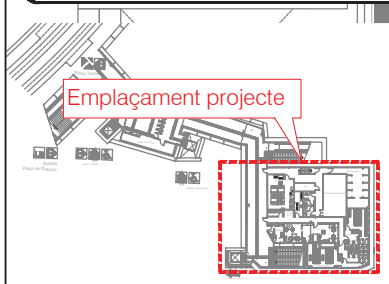
Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ACTIVE ENGINYERIA ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ	CLAU P23026	ESCALES A3 1/75 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA INSTAL·LACIONS COMUNICACIONS XARXA ESTRUCTURADA VEU I DADES	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3H2F01.dwg	NÚM. 3.H.2	FULL 1 DE 1

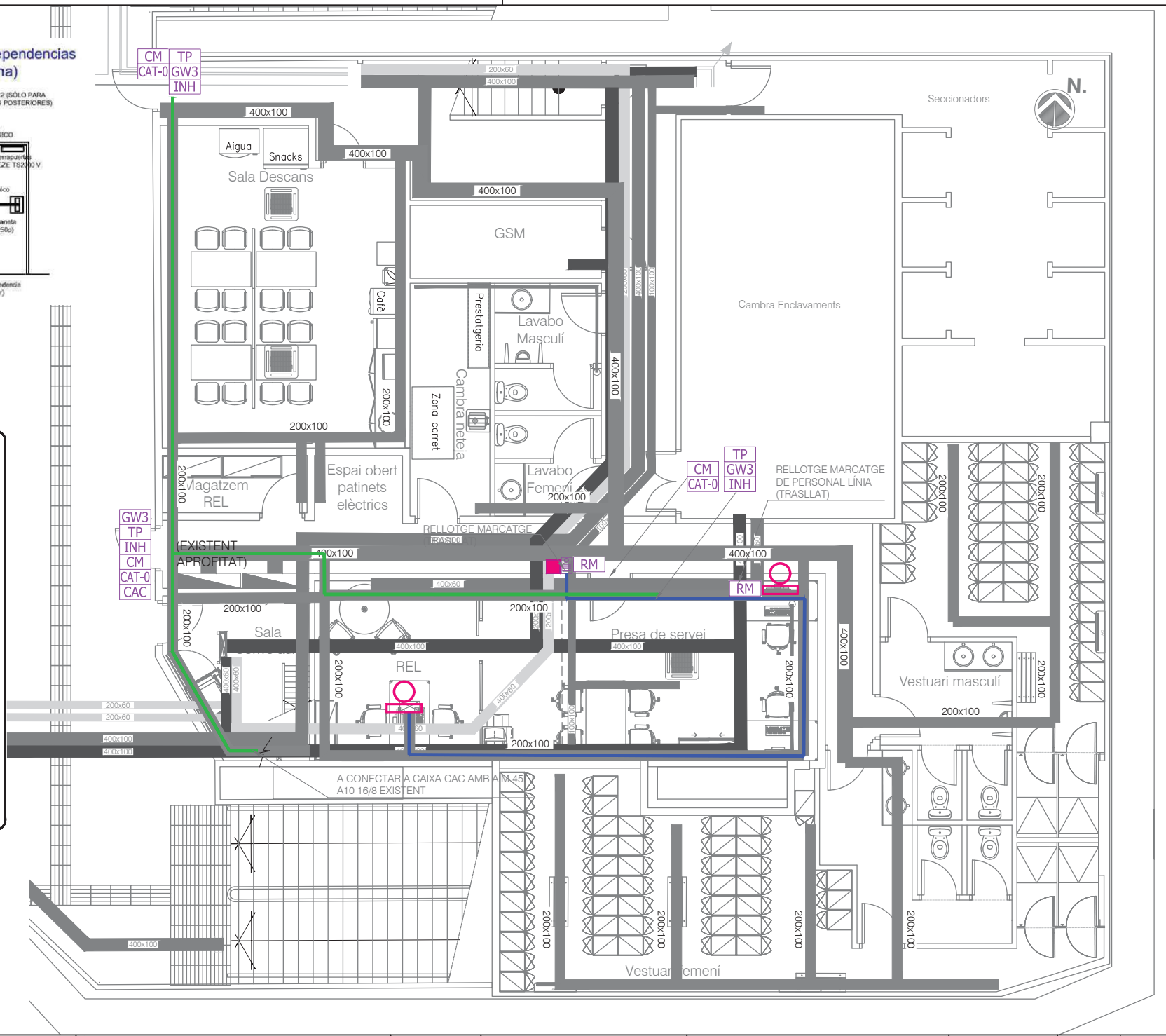
Tipo 5 (Acceso distribuidor desde ZP a Dependencias vestuarios/salas planificación /base de zona)



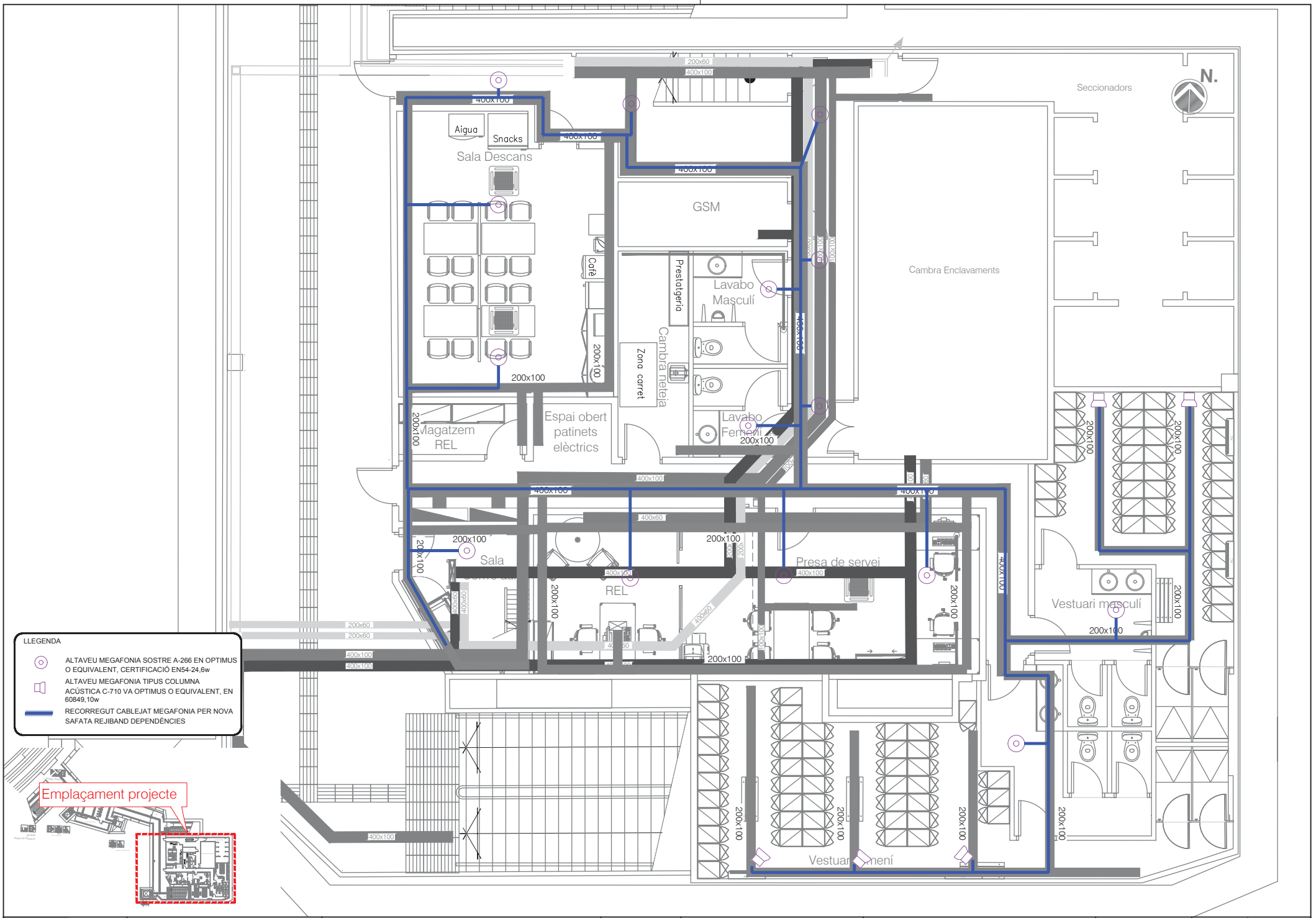
LLEGENDA CONTROL ACCESOS / VIDEOPORTER

RM	RELLOTGE MARCATGE DE DIGITEK
CAC	CONTROL D'ACCESSOS (LECTORA / ACTUALITZADORA CAT-1 TIPUS APOLLO AMB TANCADOR ELECTRIC DE TWIN LOCK 1360 O SIMILAR)
GW3	UNITAT GATEWAY GW3 PR A PANYS TIPUS SALTO SYSTEMS A CAIXA TANCADA I NODE RF2 ASSOCIAT
CM	CONTACTE MAGNÈTIC
INH	INHIBIDOR VOLUMETRIC FRIOCEL-LULAR
TP	TANCAPORTES AERI GEZE TS 2000V, EN 1154-1-4, O SIMILAR
CAT-0	PANY CAT-0 TIPUS MIG CILINDRE PERFIL EUROPEU SALTO SYSTEMS GEO WIRELESS, PER A TMB AMB COLLARÍ PROTECTOR NEGRE
	INTÉRFON IP - VIDEOPORTER
	CAIXA ENCASTADA PER A VIDEOPORTER EXTERIOR, 1 POLSADOR, (1 ACCÉS), SISTEMA FULL-DIGITAL TIPUS SKYLINE DE FERMAX O SIMILAR AMB MÒDUL DE VÍDEO DUOX COLOR SKYLINE.
	MONITOR INTERIOR DE 4,3" TIPUS VEO DUOX, COLOR DE FERMAX O SIMILAR.
	SUPORT SOBRETAULA PER A MONITOR VEO DUOX O SIMILAR.
	CABLE 2x1,5mm^{2}COMS SAFATA
	BUS CONTROL ACCESSOS





Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ACTIVE ENGINYERIA ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ	L5	CLAU P23026	ESCALES A3 1/75 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA INSTAL·LACIONS COMUNICACIONS CONTROL D'ACCESSOS	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3H3F01.dwg	NÚM. 3.H.3	FULL 1 DE 1



Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ACTIVE ENGINYERIA ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ	L5	CLAU P23026	ESCALES A3 1/75 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA INSTAL·LACIONS COMUNICACIONS MEGAFONIA	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3H4F01.dwg	NÚM. 3.H.4	FULL 1 DE 1

Cornella Centre L5 – Active

CITY MULTI

SYSTEM SCHEMATIC DWG.

CONT.No		PAGE	1 / 1

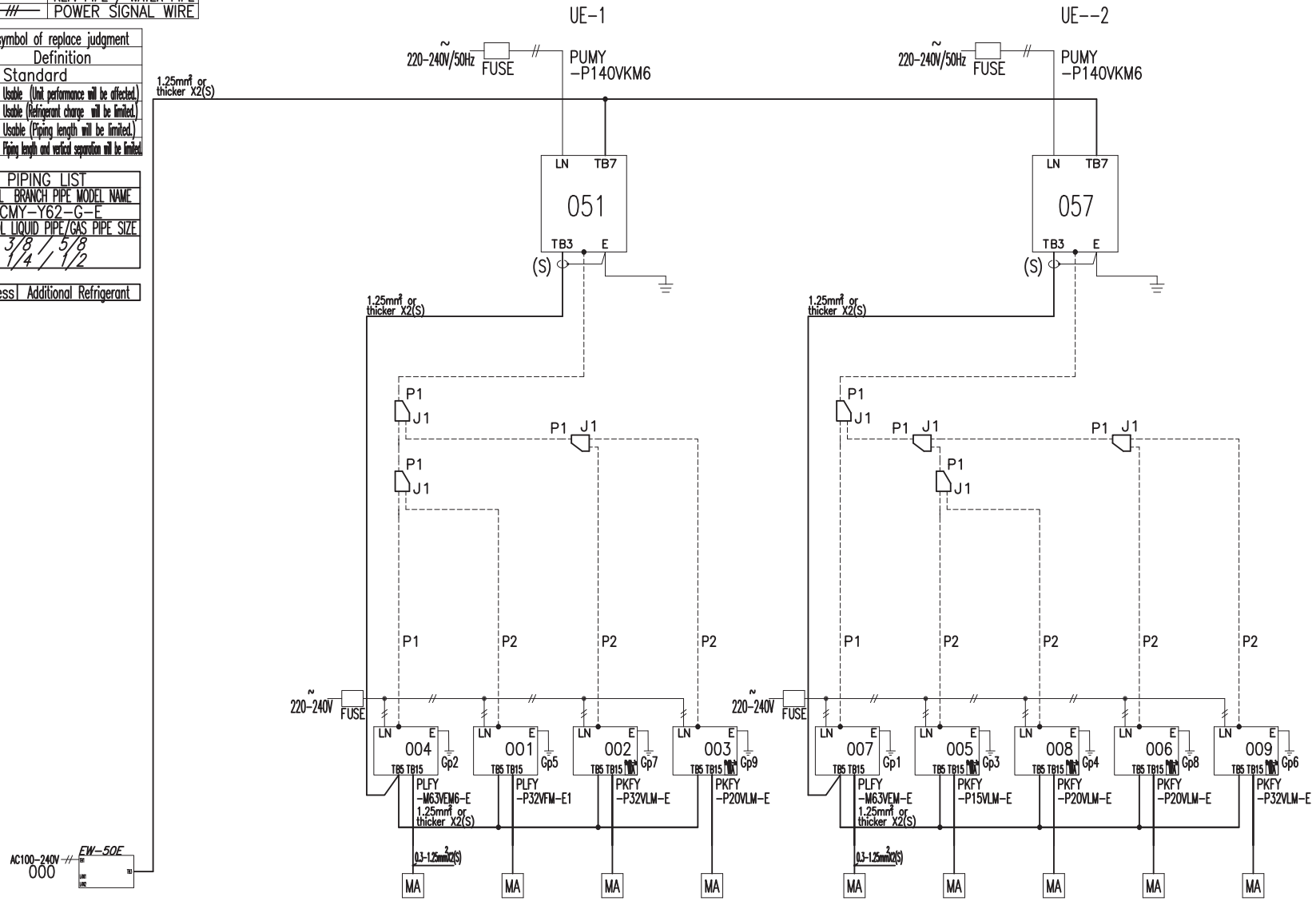
DIAGRAM SYMBOL LEGEND	
DISPLAY	DESCRIPTION
-//- ///-	POWER WIRE
———	CONTROL WIRE
- - - - -	REF. PIPE / WATER PIPE
———	POWER SIGNAL WIRE

Appropriate Circuit Protection Device in accordance with local government regulations are mandatory required such as GFI(inverter type) and MB etc.
Please refer the amount of pre-charge and the formula of calculation which is mentioned on the data book.
1.25mm² (16 AWG) : 1.25mm² (16 AWG) or more. 1.25mm² (16 AWG) : 1.25mm² (16 AWG) or more.
Warning: HVRF pipe size is dependent on pipe length, please confirm before implementation.

The symbol of replace judgment	
Symbol	Definition
#1	Standard
#2	Usable (Unit performance will be affected.)
#3	Usable (Refrigerant charge will be limited.)
#4	Usable (Piping length will be limited.)
#5	Piping length and vertical separation will be limited.

PIPING LIST	
SYMBOL	BRANCH PIPE MODEL NAME
J1	CMY-Y62-G-E
SYMBOL	LIQUID PIPE/GAS PIPE SIZE
P1	3/8 / 5/8
P2	1/4 / 1/2

Address	Additional Refrigerant



REMARKS

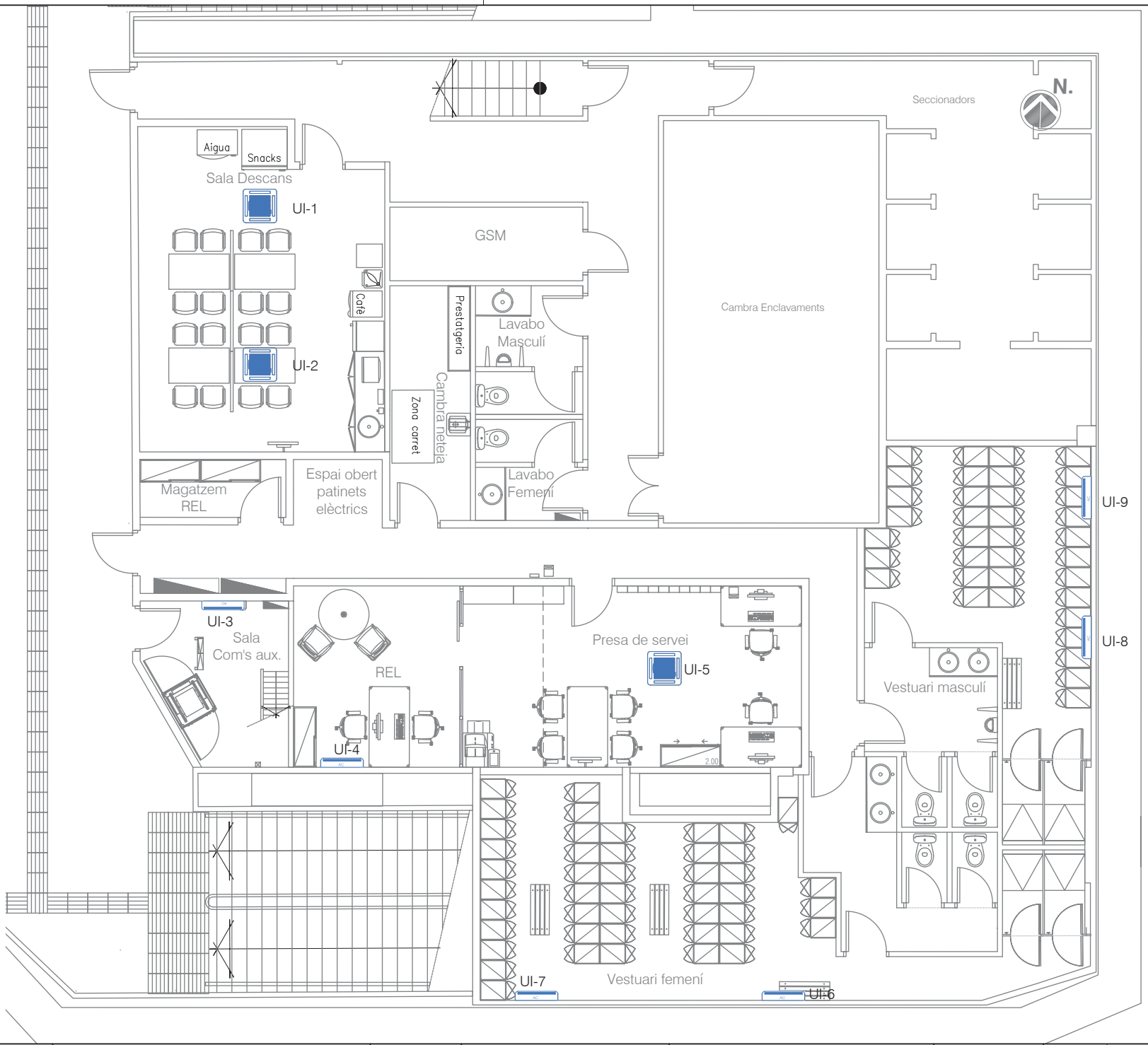
MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

PREPARED ON 2023/10/23

>System Configuration

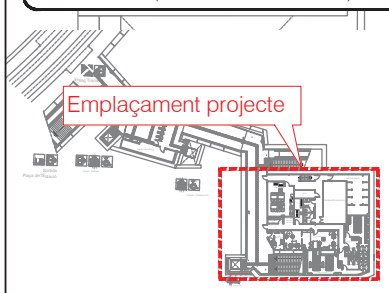
-> Outdoor unit / Indoor unit / Controller

Refrigerant system	Outdoor unit			Indoor unit			Controller		Group name
	Ref.	Model name	Room	Ref.	Model name	Add.	Model name	Add.	
		Add.							
UE-1		PUMY-P140VKM6	Presa De Servei		PLFY-P32VFM-E1	00	PAR-41MAA		5
		51	Vestuari Fem		PKFY-P32VLM-E	002	PAR-41MAA		/
			Vestuari Masc		PKFY-P20VLM-E	005	PAR-41MAA		9
			Sala Descans		PLFY-M63VEM6-E	006	PAR-41MAA		2
UE-2		PUMY-P140VKM6	Sala Coms		PKFY-P15VLM-E	003	PAR-41MAA		3
		57	Vestuari Masc zeus		PKFY-P20VLM-E	004	PAR-41MAA		8
			Descans -		PLFY-M63VEM-E	007	PAR-41MAA		1
			Rel		PKFY-P20VLM-E	008	PAR-41MAA		4
			Vestuari Fem		PKFY-P32VLM-E	009	PAR-41MAA		6



LLEGENDA CLIMATITZACIÓ

- EQUIP CLIMA TIPUS SPLIT
- EQUIP CLIMA TIPUS CASSETTE
- MÀQUINES CONDENSADORES EXTERIORS EN ZONA ALTELL
- CANALITZACIÓ AÏLLANT TIPUS UNEX DE PVC DE 200x60mm AMB 2 SEPARADORS (BT/INST. FRIGORÍFICA / DESGUÀS)



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75
0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

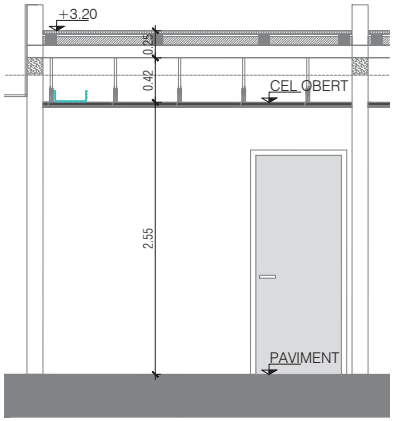
NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
DISTRIBUCIÓ D'EQUIPS INTERIORS I CONDUCTES CLIMA

DATA
DESEMBRE 2023

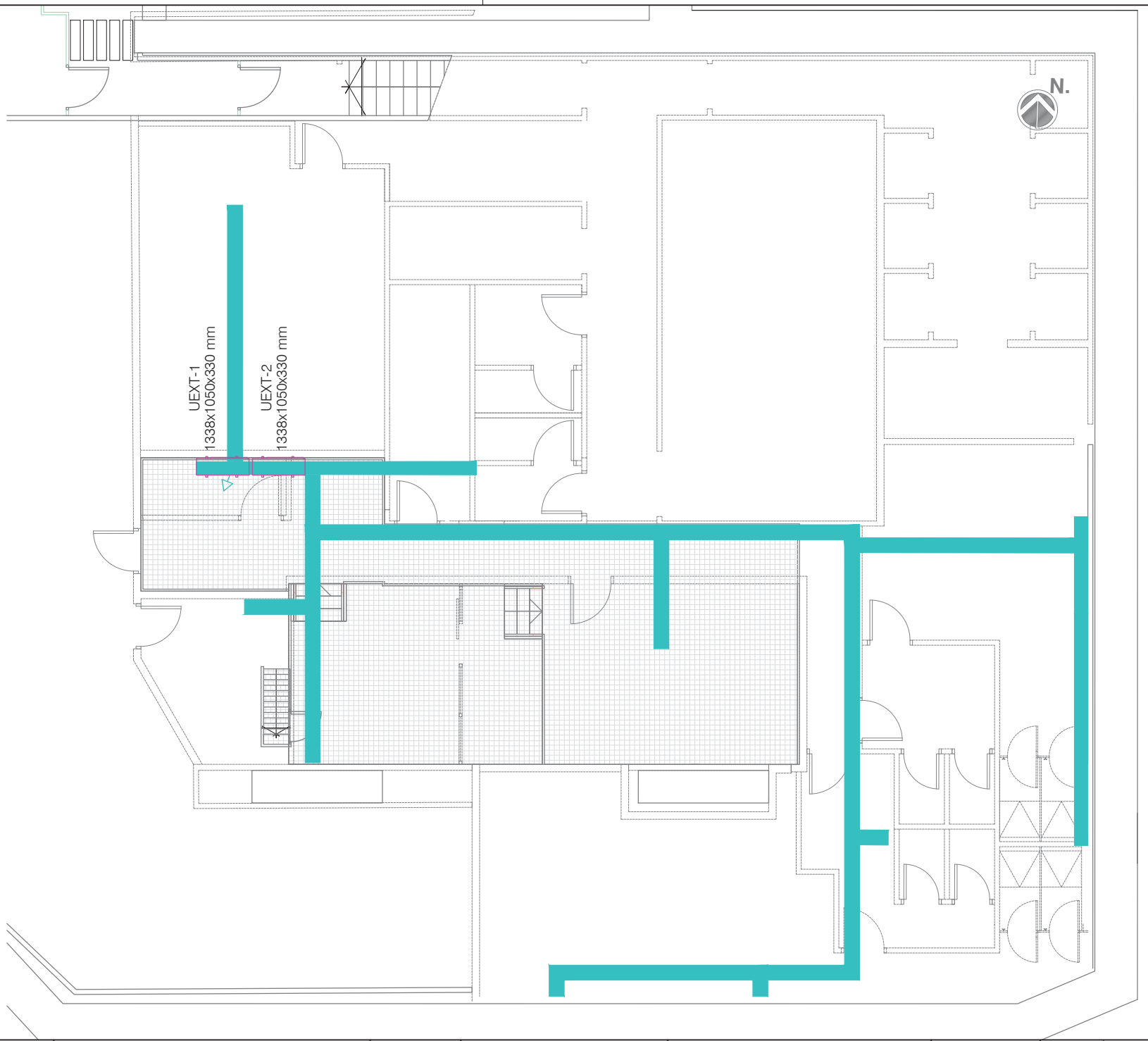
FITXER
3I2F01.dwg

NÚM.
3.I.2

FULL 1 DE 2

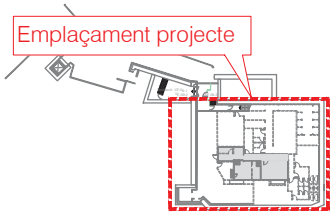


DETALL
ESC: 1:50



LLEGENDA CLIMATITZACIÓ

- EQUIP CLIMA TIPUS SPLIT
- EQUIP CLIMA TIPUS CASSETTE
- MÀQUINES CONDENSADORES EXTERIORS EN ZONA ALTELL
- CANALITZACIÓ AÏLLANT TIPUS UNEX DE PVC DE 200x60mm AMB 2 SEPARADORS (BT/INST. FRIGORÍFICA / DESGUÁS)



Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE
ACTIVE ENGINYERIA
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75
0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

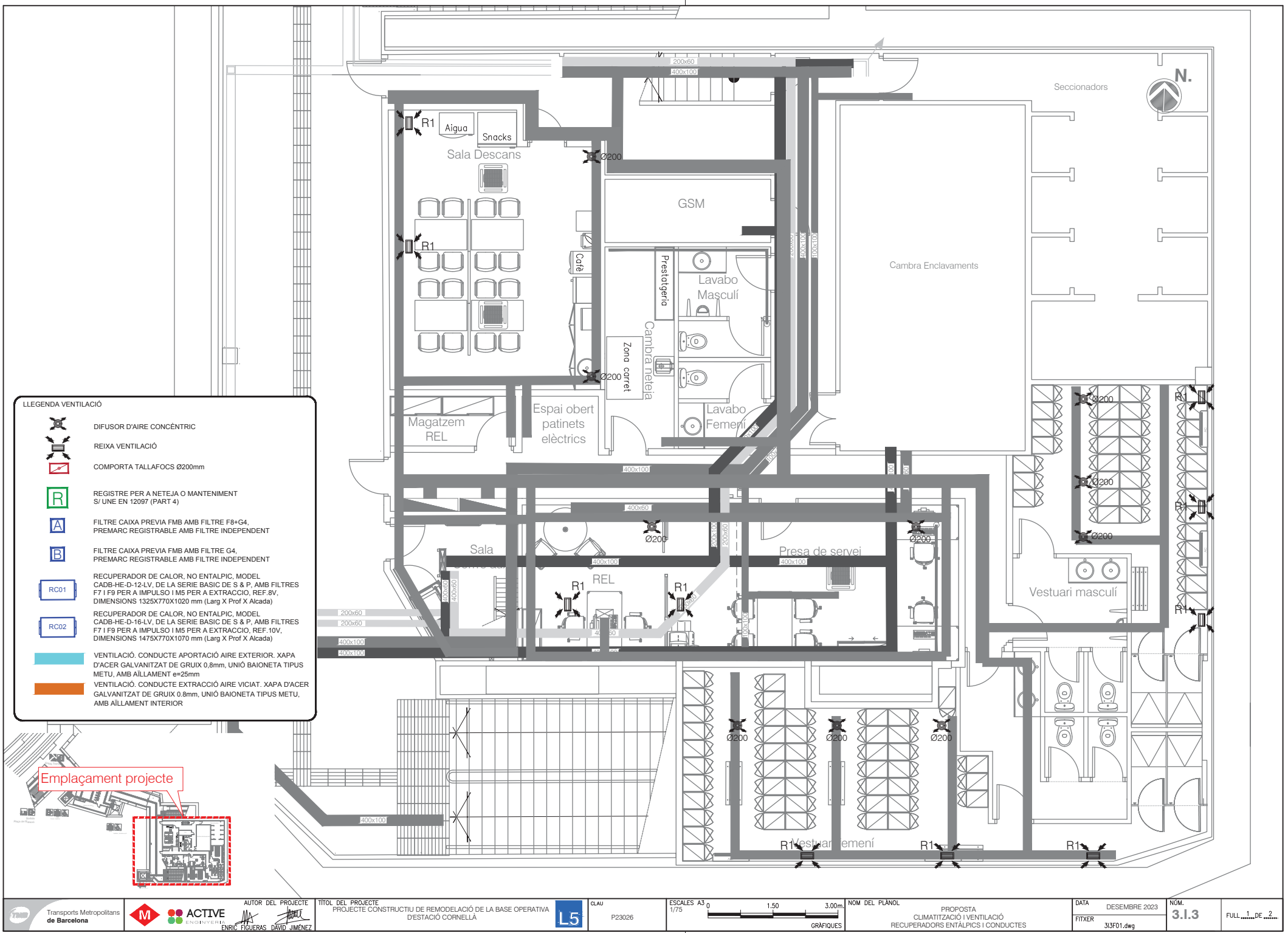
NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
DISTRIBUCIÓ D'EQUIPS INTERIORS CLIMA

DATA
DESEMBRE 2023

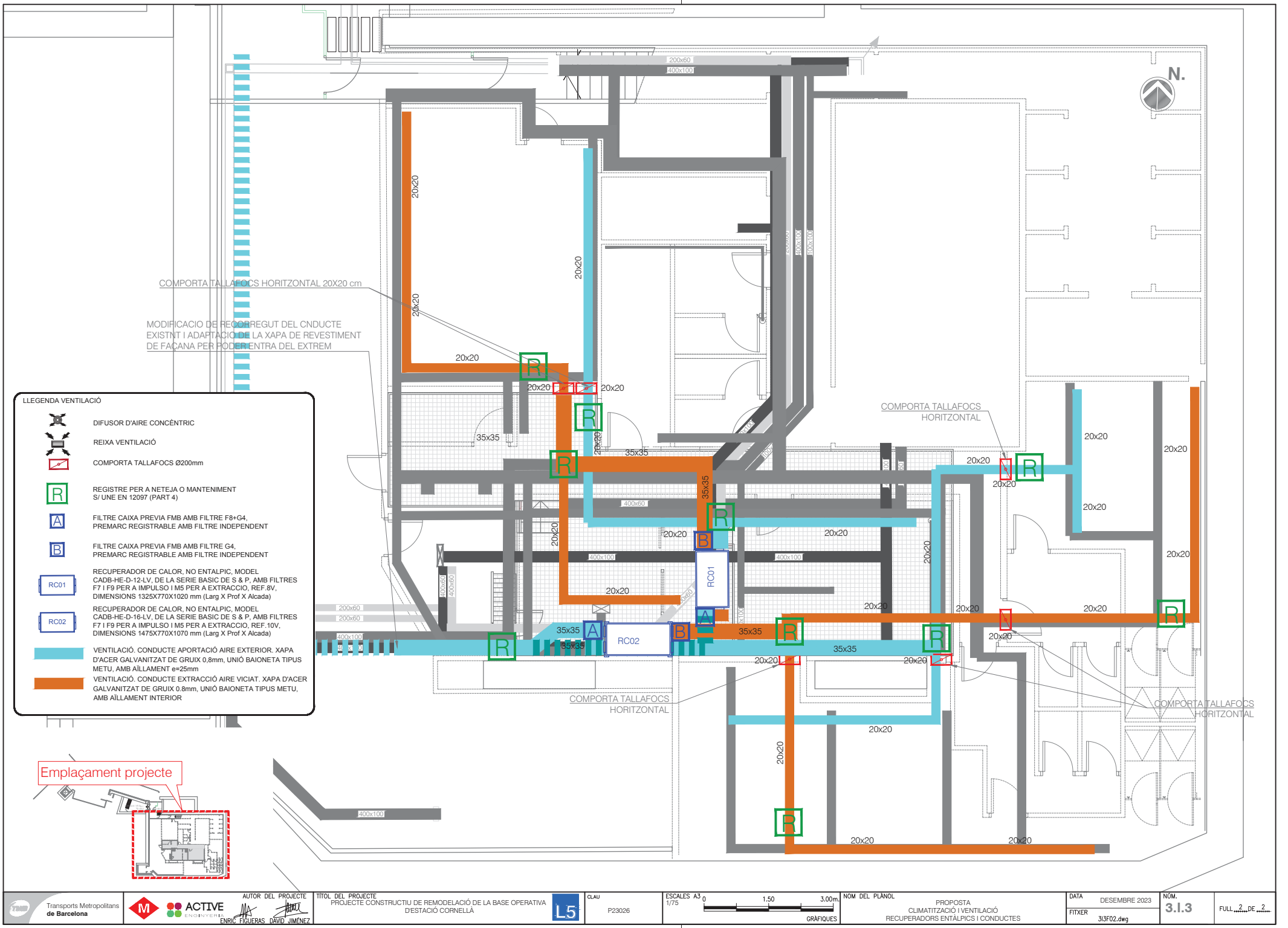
FITXER
3I2F02.dwg

NÚM.
3.I.2

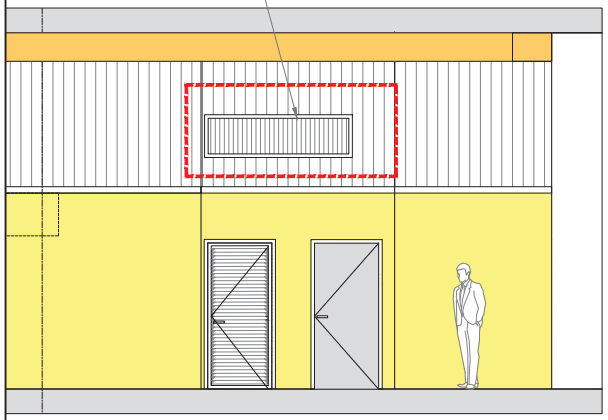
FULL 2 DE 1



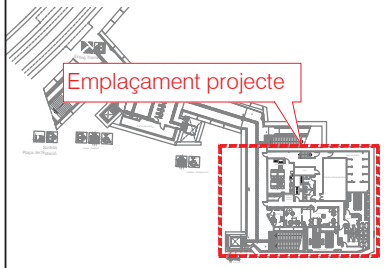
Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ	L5	CLAU P23026	ESCALES A3 1/75 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ RECUPERADORS ENTÀLPICS I CONDUCTES	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3I3F01.dwg	NÚM. 3.I.3	FULL 1 DE 2



Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE: ACTIVE ENGINYERIA — ENRIC FIGUERAS, DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ	L5	CLAU: P23026	ESCALES A3: 1/75 — 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ RECUPERADORS ENTÀLPICS I CONDUCTES	DATA: DESEMBRE 2023 — FITXER: 3I3F02.dwg	NÚM.: 3.I.3	FULL 2 DE 2



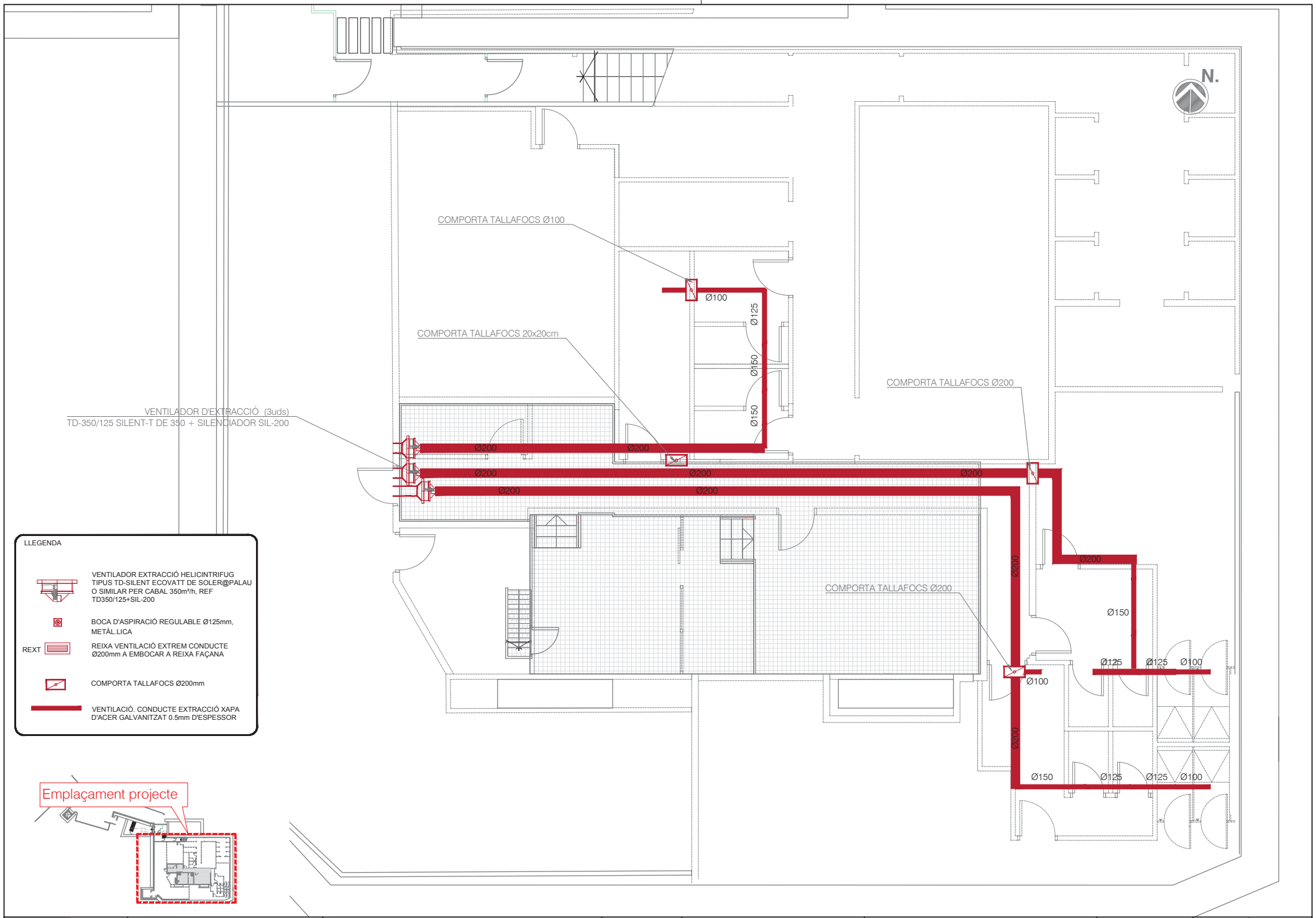
ALÇAT FRONTAL PASSADIS ACCÉS
SALA COM'S AUX. I BASE OPERACIONS
ESCALA: 1/75



LLEGENDA

- VENTILADOR EXTRACCIÓ HELICINTRIFUG TIPUS TD-SILENT ECOVATT DE SOLER@PALAU O SIMILAR PER CABAL 350m³/h, REF TD350/125+SIL-200
- BOCA D'ASPIRACIÓ REGULABLE Ø125mm, METÀL.LICA
- REXT — REIXA VENTILACIÓ EXTREM CONDUCTE Ø200mm A EMBOCAR A REIXA FAÇANA
- COMPORTA TALLAFOCS Ø200mm
- VENTILACIÓ. CONDUCTE EXTRACCIÓ XAPA D'ACER GALVANITZAT 0.5mm D'ESPESSOR

Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA — AUTOR DEL PROJECTE: ENRIC FIGUERAS, DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ	L5	CLAU: P23026	ESCALES A3: 1/75 — 0 1.50 3.00m. — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ VENTILACIÓ EXTRACCIÓ ZONA SANITÀRIA	DATA: DESEMBRE 2023 — FITXER: 3I4F01.dwg — NÚM.: 3.I.4 — FULL 1 DE 2



Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE
ACTIVE ENGINYERIA
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75
0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
VENTILACIÓ EXTRACCIÓ ZONA SANITÀRIA, ALTELL

DATA
DESEMBRE 2023

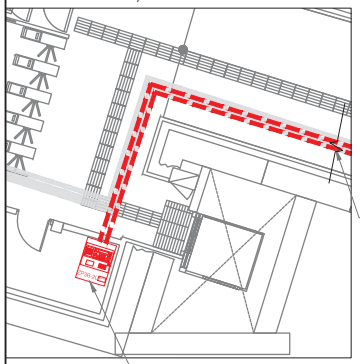
FITXER
3I4F02.dwg

NÚM.
3.I.4

FULL 2 DE 2

A CONNECTAR A LA CETRAL D'INCENDIS SITUADA A CGE ESTACIÓ

VESTIBUL CGE
ESCALA 1/150



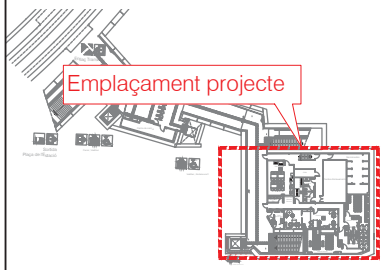
CONTINUACIÓ A BASE OPERACIONS

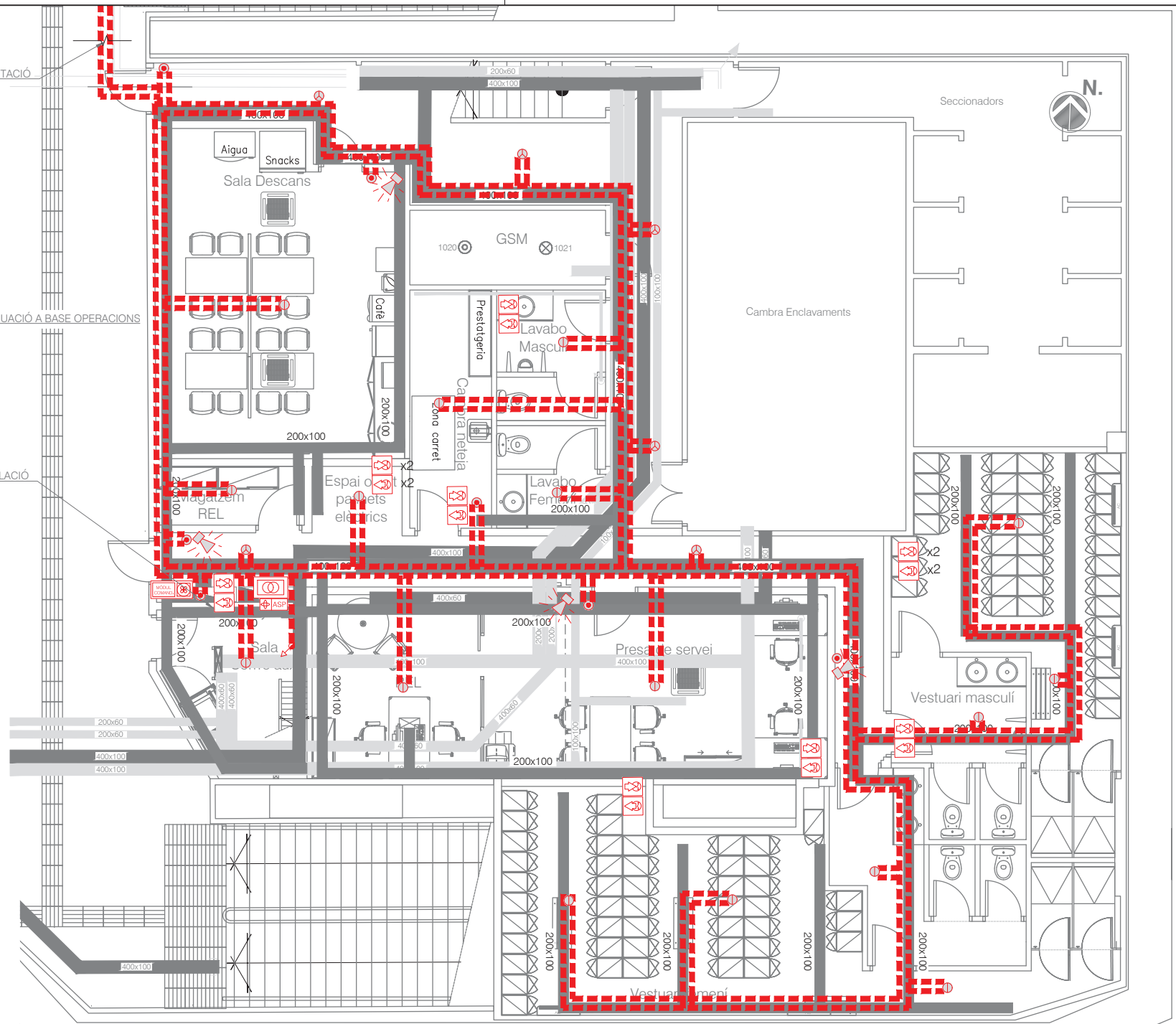
CGE CENTRAL D'INCENDIS

ATURADA CLIMA I VENTILACIÓ

LLEGENDA DETECCIÓ INCENDIS

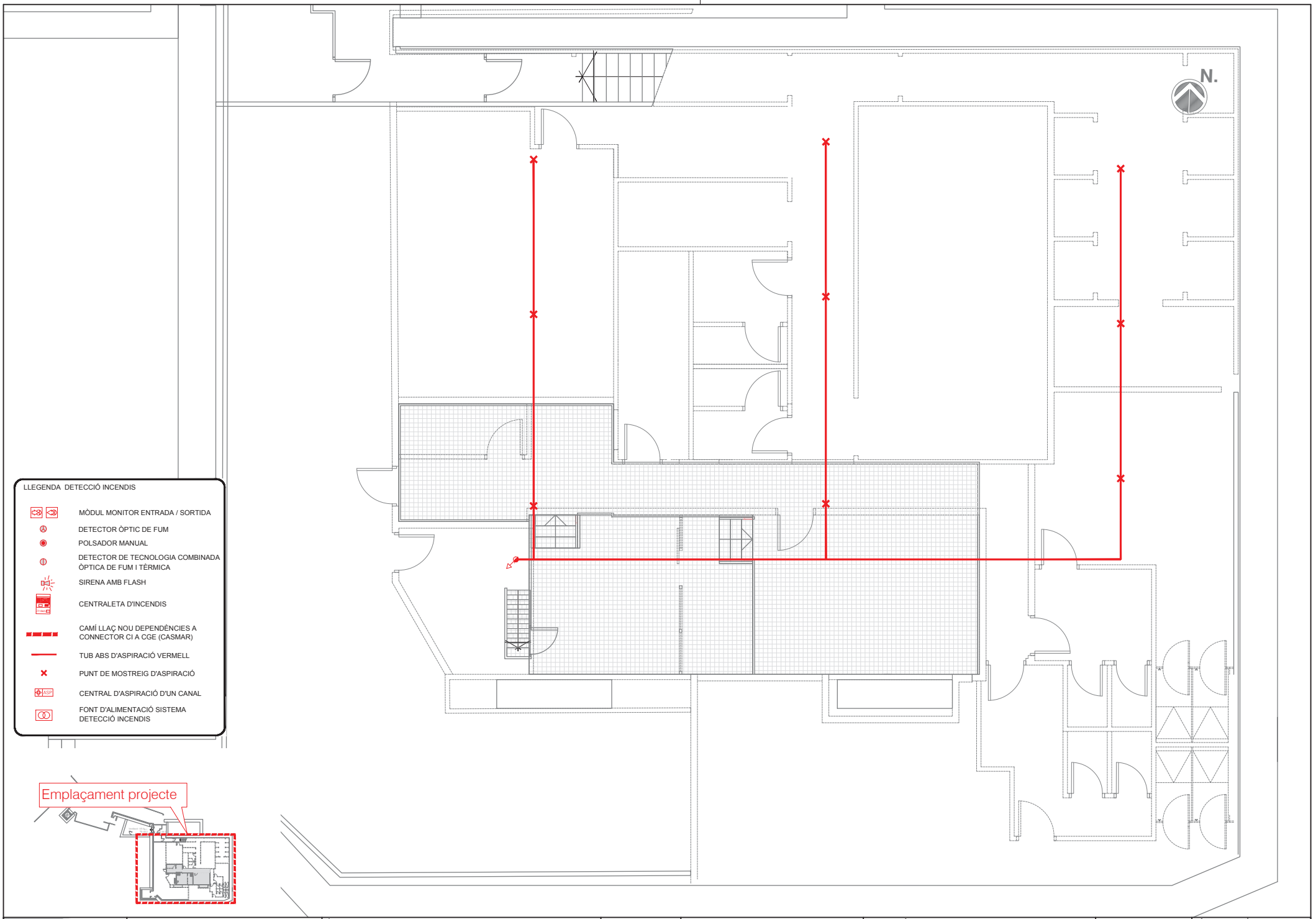
- MÒDUL MONITOR ENTRADA / SORTIDA
- DETECTOR ÒPTIC DE FUM
- POLSADOR MANUAL
- DETECTOR DE TECNOLOGIA COMBINADA ÒPTICA DE FUM I TÈRMICA
- SIRENA AMB FLASH
- CENTRALETA D'INCENDIS
- CAMÍ LLAÇ NOU DEPENDÈNCIES A CONNECTOR CI A CGE (CASMAR)
- TUB ABS D'ASPIRACIÓ VERMELL
- PUNT DE MOSTREIG D'ASPIRACIÓ
- CENTRAL D'ASPIRACIÓ D'UN CANAL
- FONT D'ALIMENTACIÓ SISTEMA DETECCIÓ INCENDIS





Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ	L5	CLAU P23026	ESCALES A3 1/75 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS DETECCIÓ D'INCENDIS

DATA	NÚM.	FULL
DESEMBRE 2023	3.J.1	1 DE 3
FITXER 3J1F01.dwg		



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75

0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
DETECCIÓ D'INCENDIS ALTELL

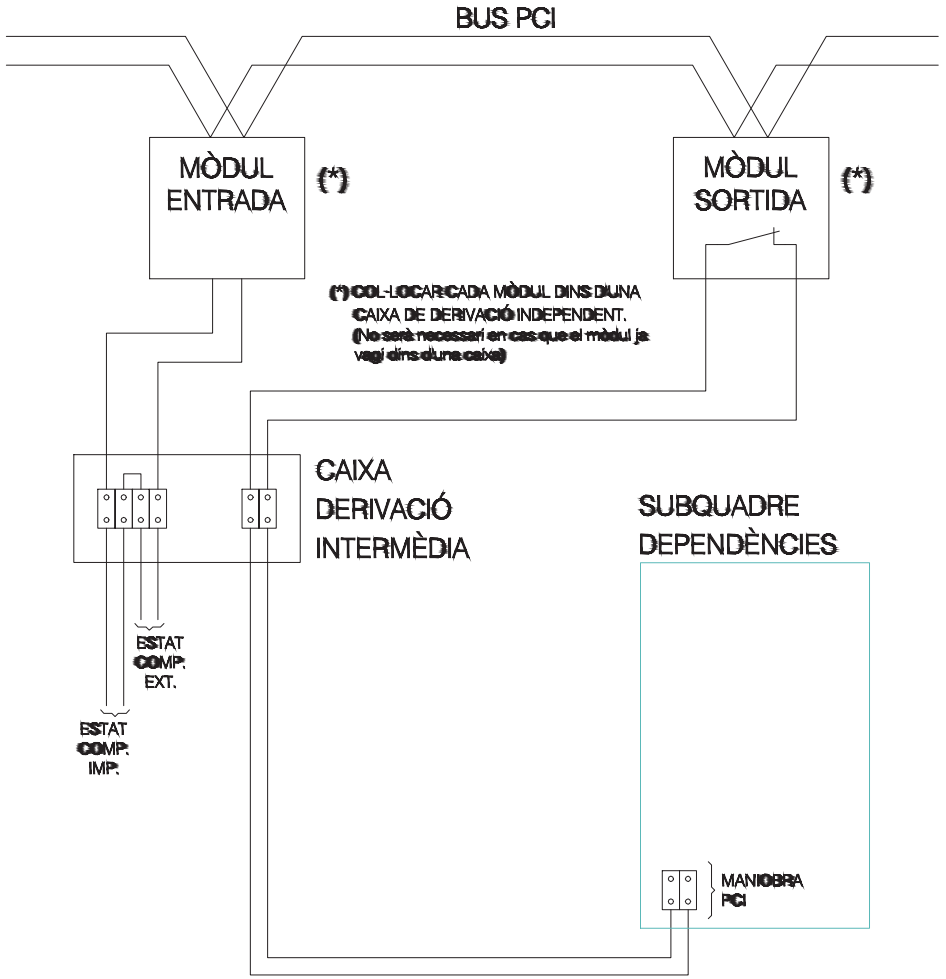
DATA
DESEMBRE 2023

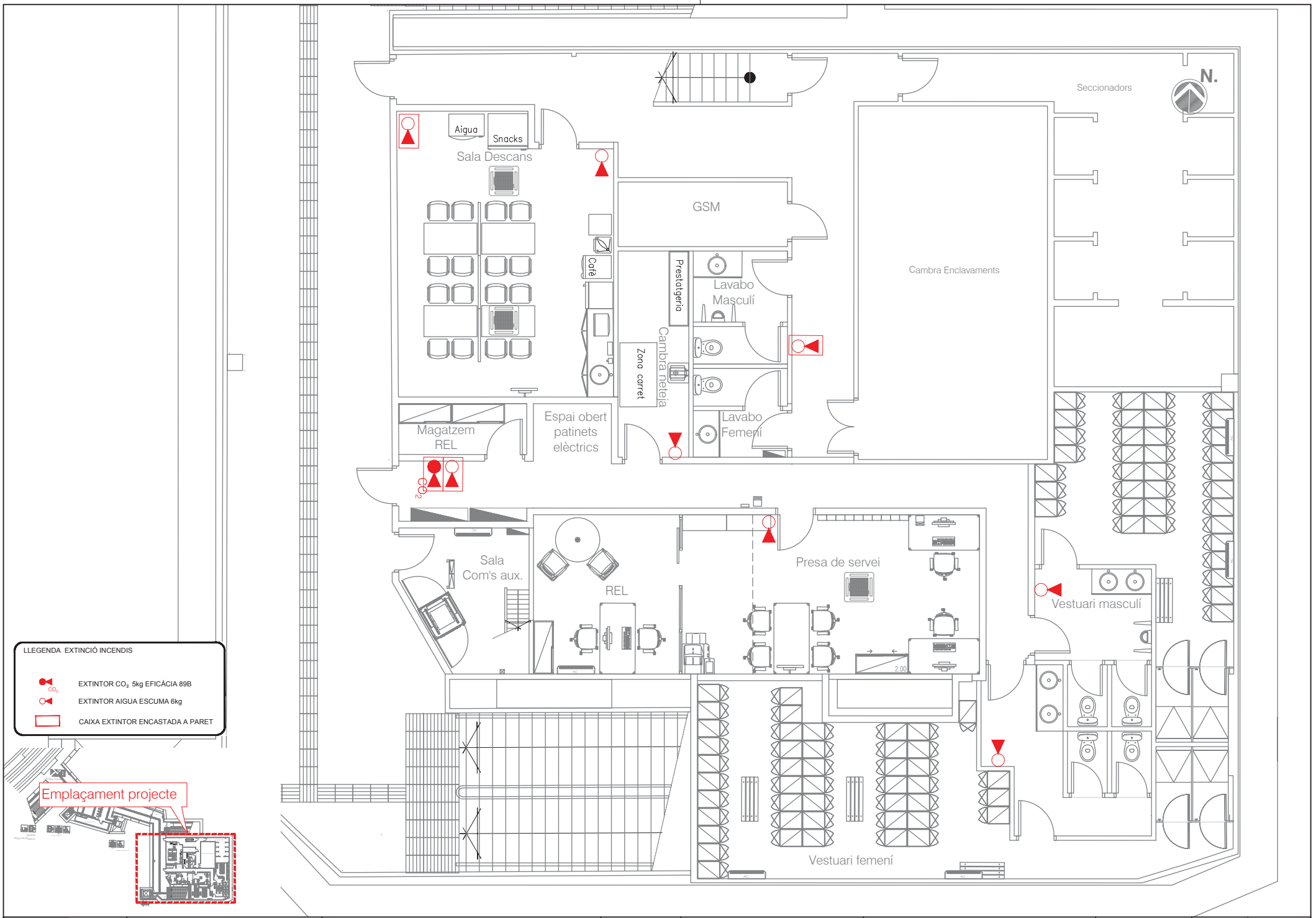
FITXER
3J1F02.dwg

NÚM.
3.J.1

FULL 2 DE 3

PCI: INTEGRACIÓ COMPORTES VENTILADORS





Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75

0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

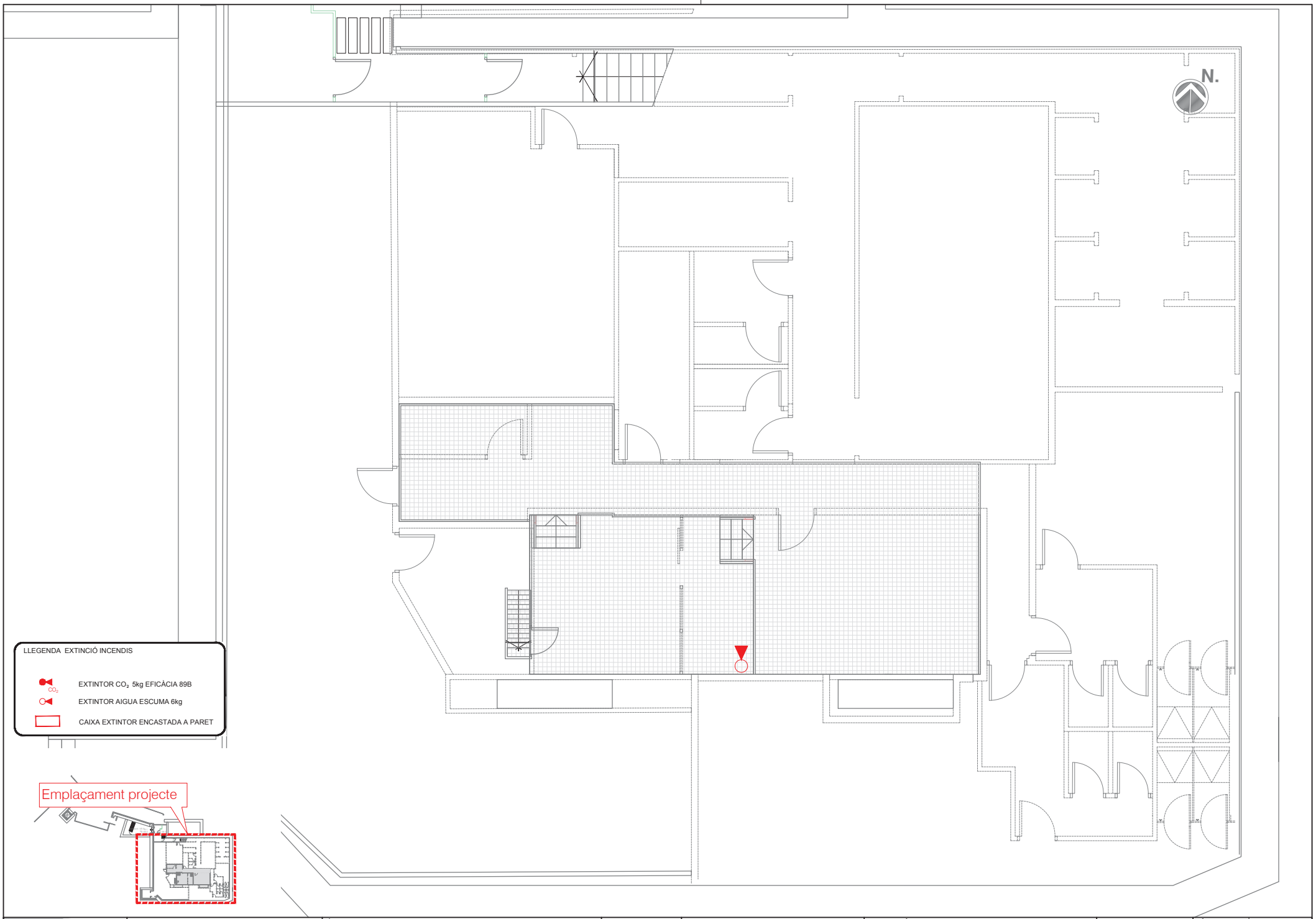
NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
EXTINCIÓ D'INCENDIS

DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
3J2F01.dwg

NÚM.
3.J.2

FULL 1 DE 2



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75

0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

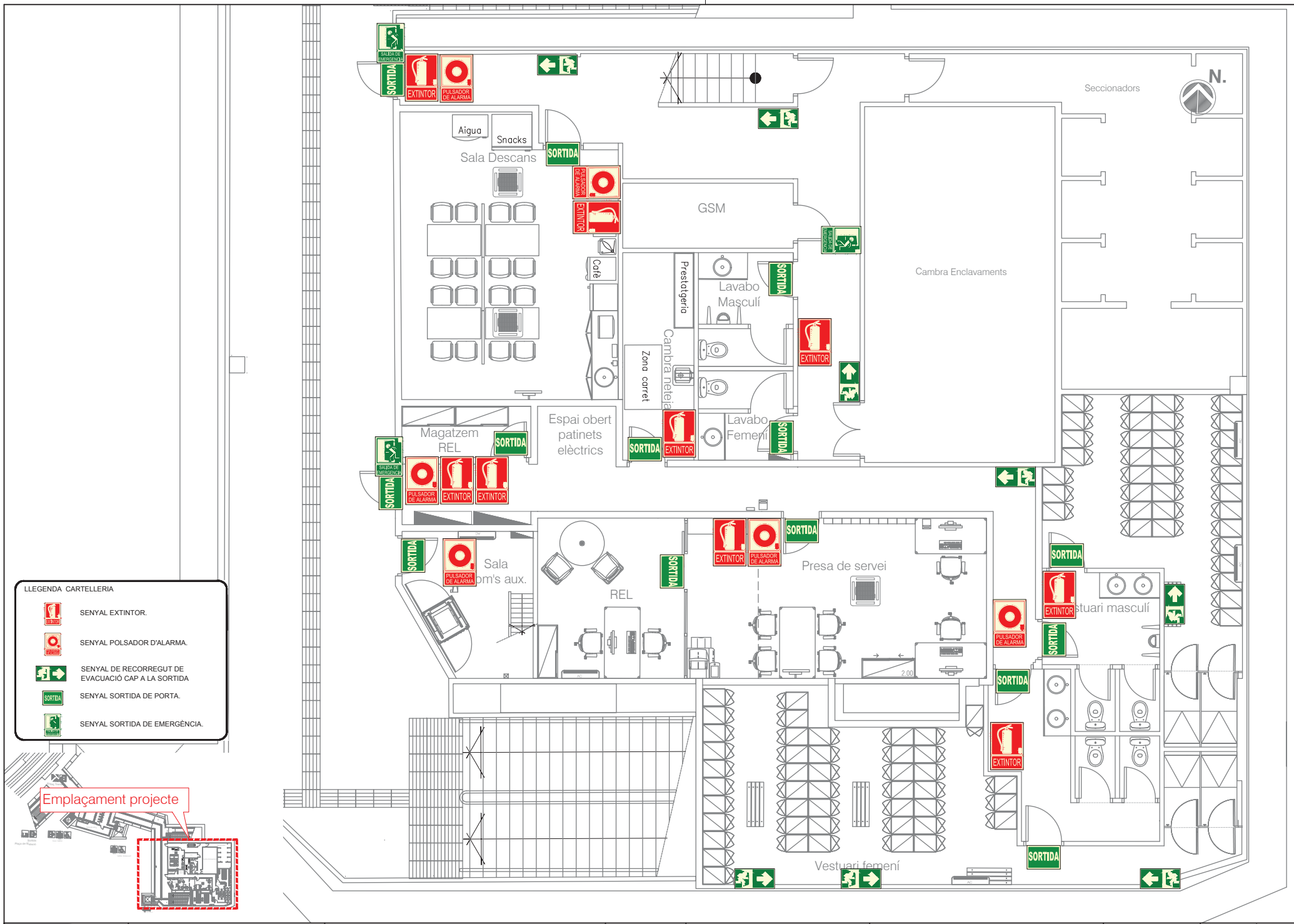
NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
EXTINCIÓ D'INCENDIS, ALTELL

DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
3J2F02.dwg

NÚM.
3.J.2

FULL 2 DE 2



Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ACTIVE ENGINYERIA ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ	L5	CLAU P23026	ESCALES A3 1/75 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS SENYALITZACIÓ	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3JJ3F01.dwg	NÚM. 3.J.3 FULL 1 DE 2



LLEGENDA CARTELLERIA

- SENYAL EXTINTOR.
- SENYAL POLSADOR D'ALARMA.
- SENYAL DE RECORREGUT DE EVACUACIÓ CAP A LA SORTIDA
- SENYAL SORTIDA DE PORTA.
- SENYAL SORTIDA DE EMERGÈNCIA.

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE
ACTIVE ENGINYERIA
ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ

L5

CLAU
P23026

ESCALES A3
1/75

0 1.50 3.00m.
GRÀFIQUES

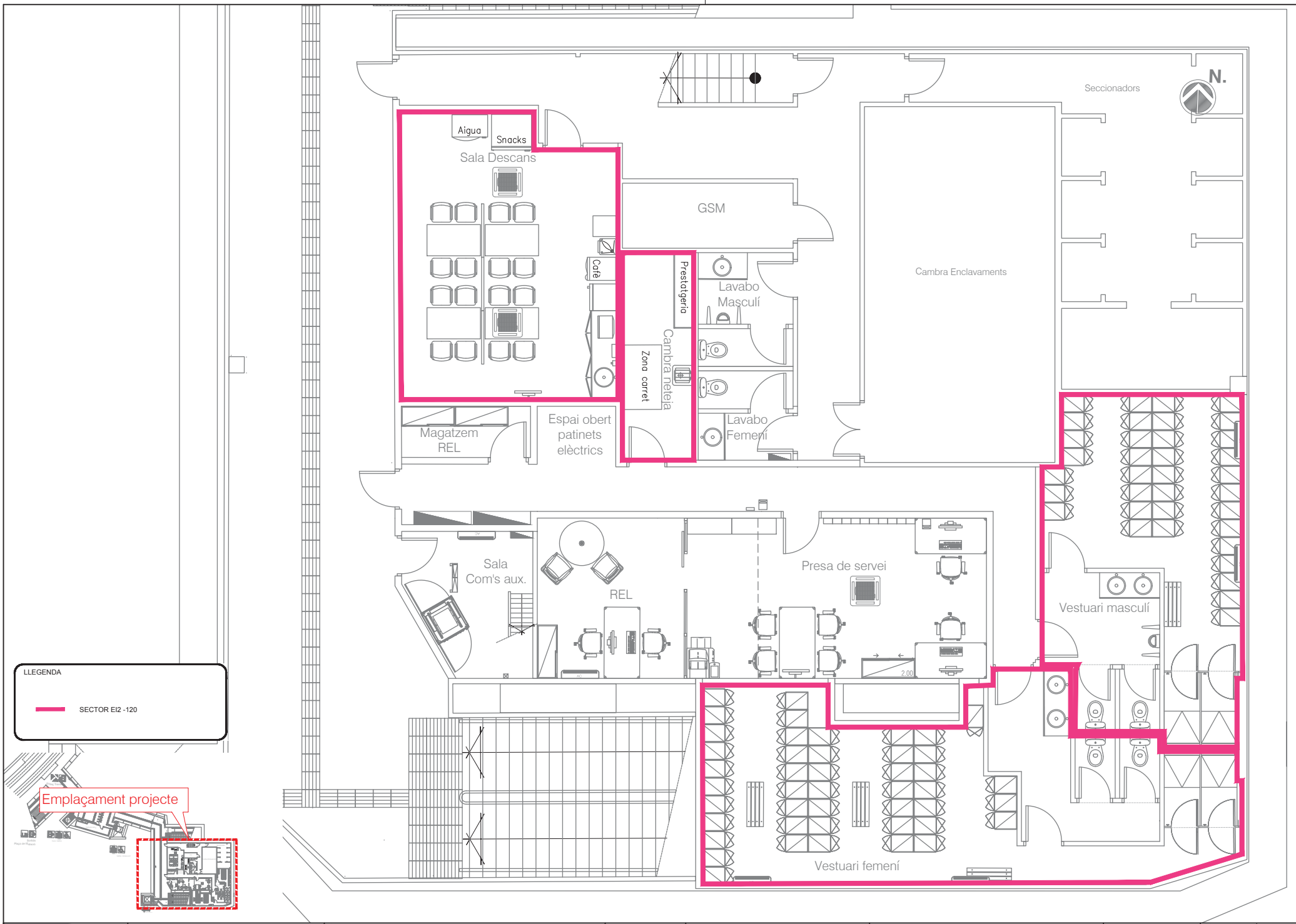
NOM DEL PLÀNOL
PROPOSTA
PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
SENYALITZACIÓ

DATA
DESEMBRE 2023

FITXER
3J3F02.dwg

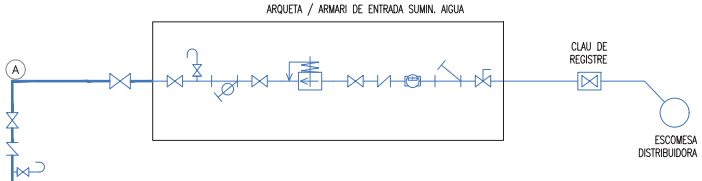
NÚM.
3.J.3

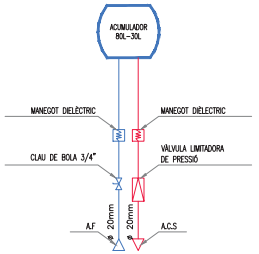
FULL 2 DE 2



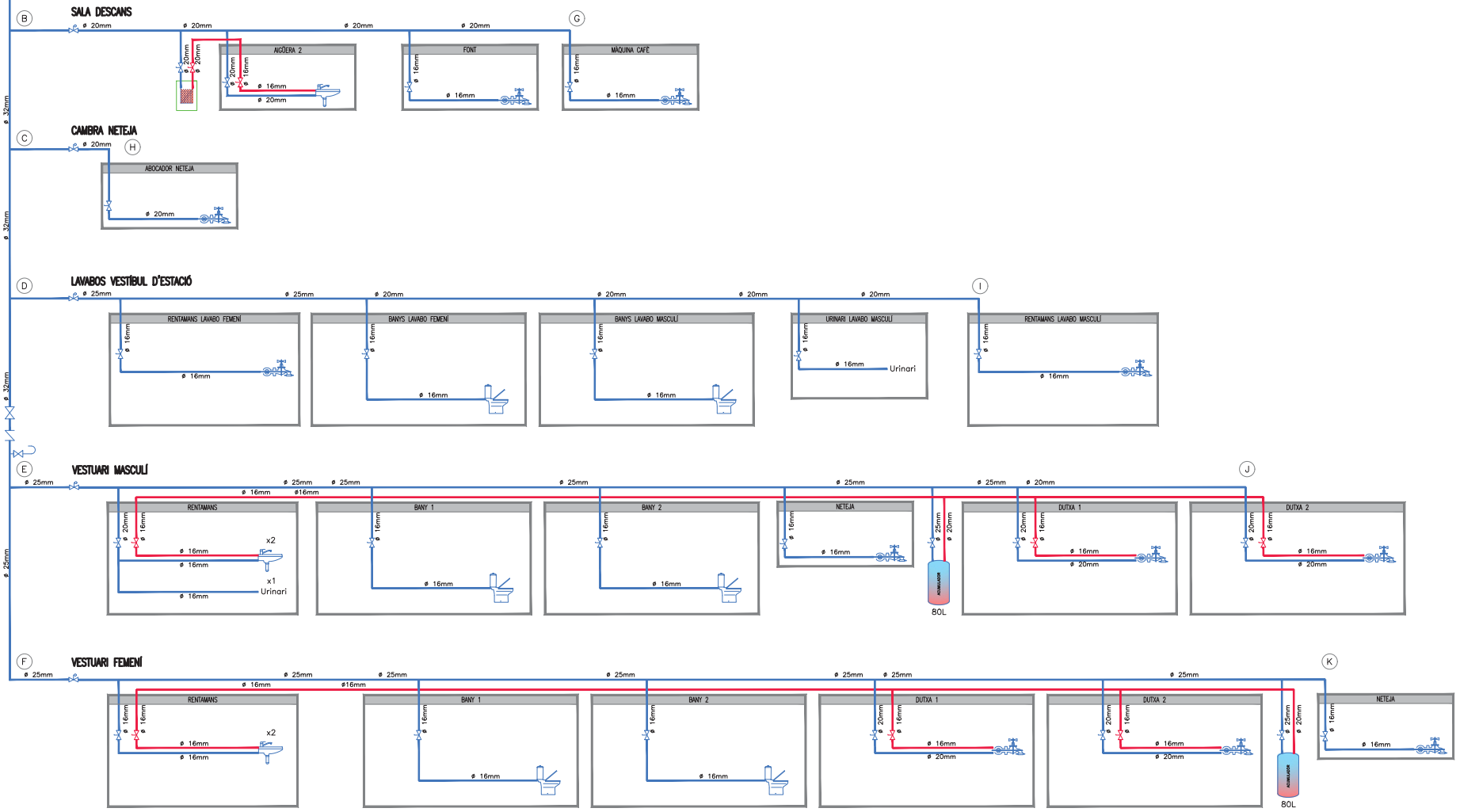
Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ACTIVE ENGINYERIA ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ L5	CLAU P23026	ESCALES A3 1/75 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS SECTORITZACIÓ	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3J4F01.dwg	NÚM. 3.J.4 FULL 1 DE 1

PLANTA VESTÍBUL





DETALL TERMO-ACUMULADOR ELÈCTRIC



Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE: ACTIVE ENGINYERIA — ENRIC FIGUERAS, DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ	L5	CLAU: P23026	ESCALES A3 S/E — 0 — m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA FONTANERIA I SANEJAMENT ESQUEMA DE PRINCIPI	DATA: DESEMBRE 2023 — FITXER: 3K1F01.dwg	NÚM.: 3.K.1	FULL 1 DE 1

LLEGENDA FONTANERIA

- LAVABOS:
AIXETA TEMPORITZADA D'AIGUA FREDA I CALENTA TIPUS PRESTO 3000 ECO, PULSACIÓ ANTIBLOCATGE I VÀLCULA ANTIRETORN ADICIONAL A LA CLAU O SIMILAR

- URINARIS:
AIXETA TEMPORITZADA TIPUS PRESTO 12 ECO O SIMILAR

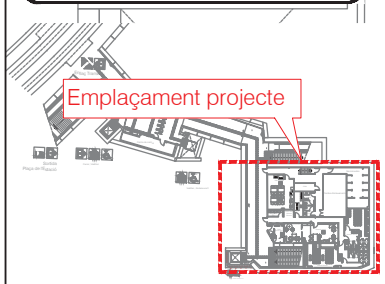
- DUTXES:
AIXETA TERMOSTÀTICA TEMPORITZADA ALPA 80 VISTA AMB RUIXADOR FIX ORIENTABLE DE SUPERFÍCIE I VÀLVULA DEPRESSORA DE BUIDAT DE TUB RUIXADOR O SIMILAR

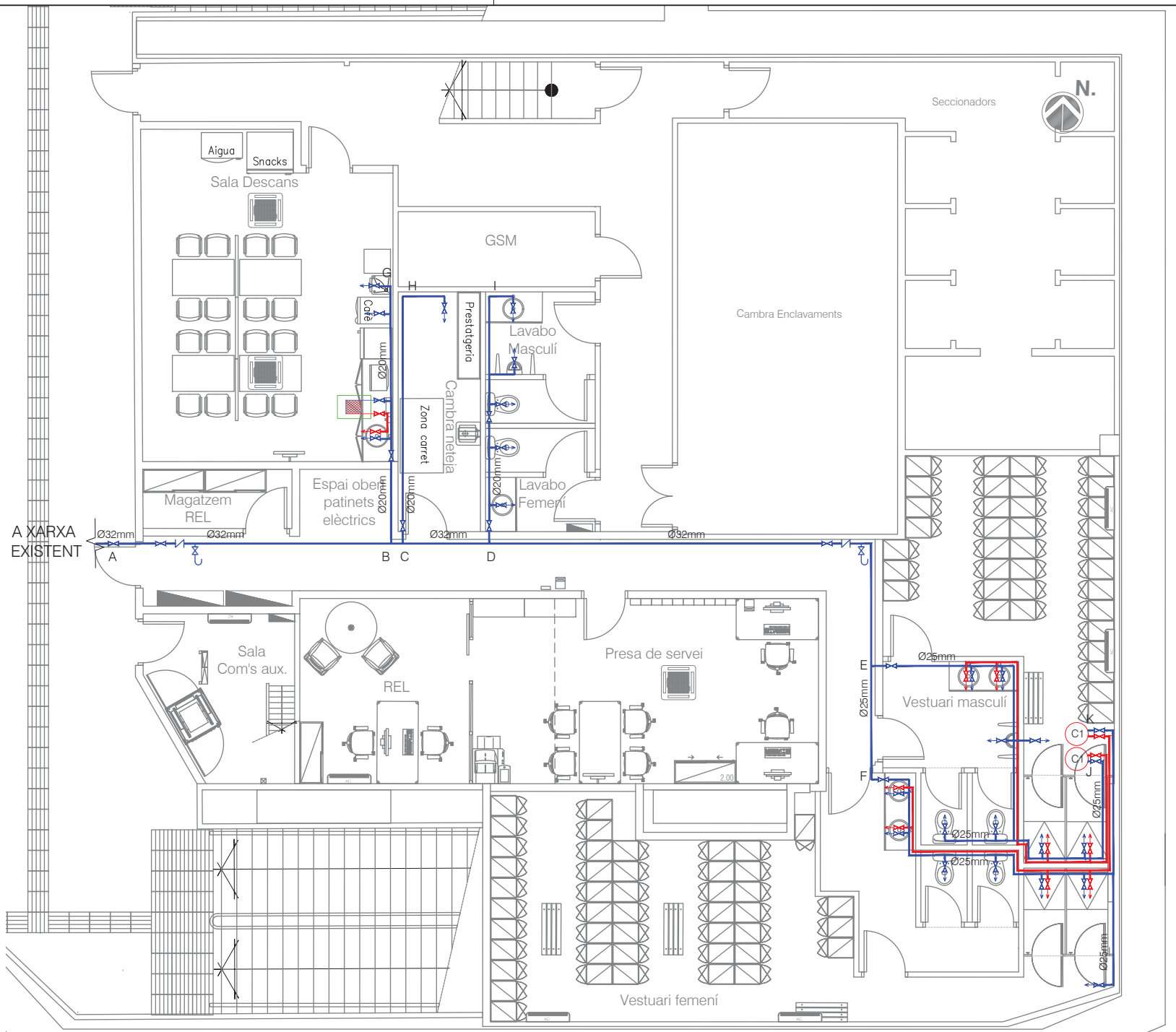
- GARDA:
AIXETA MONOMANDO, MURAL DE COLZE, UNA DOS AIGÜES, AMB CANTELLA FIXA Ó SIMILAR

- PRESA D'AIGUA:
VÀLVULA D'ESFERA INOX., PER A MÀNIGA AMB CONNECTOR RÀPID -GE, PN16, DE PAS ESTÀNDARD, MODEL GENEBRE REF.3063 O SIMILAR

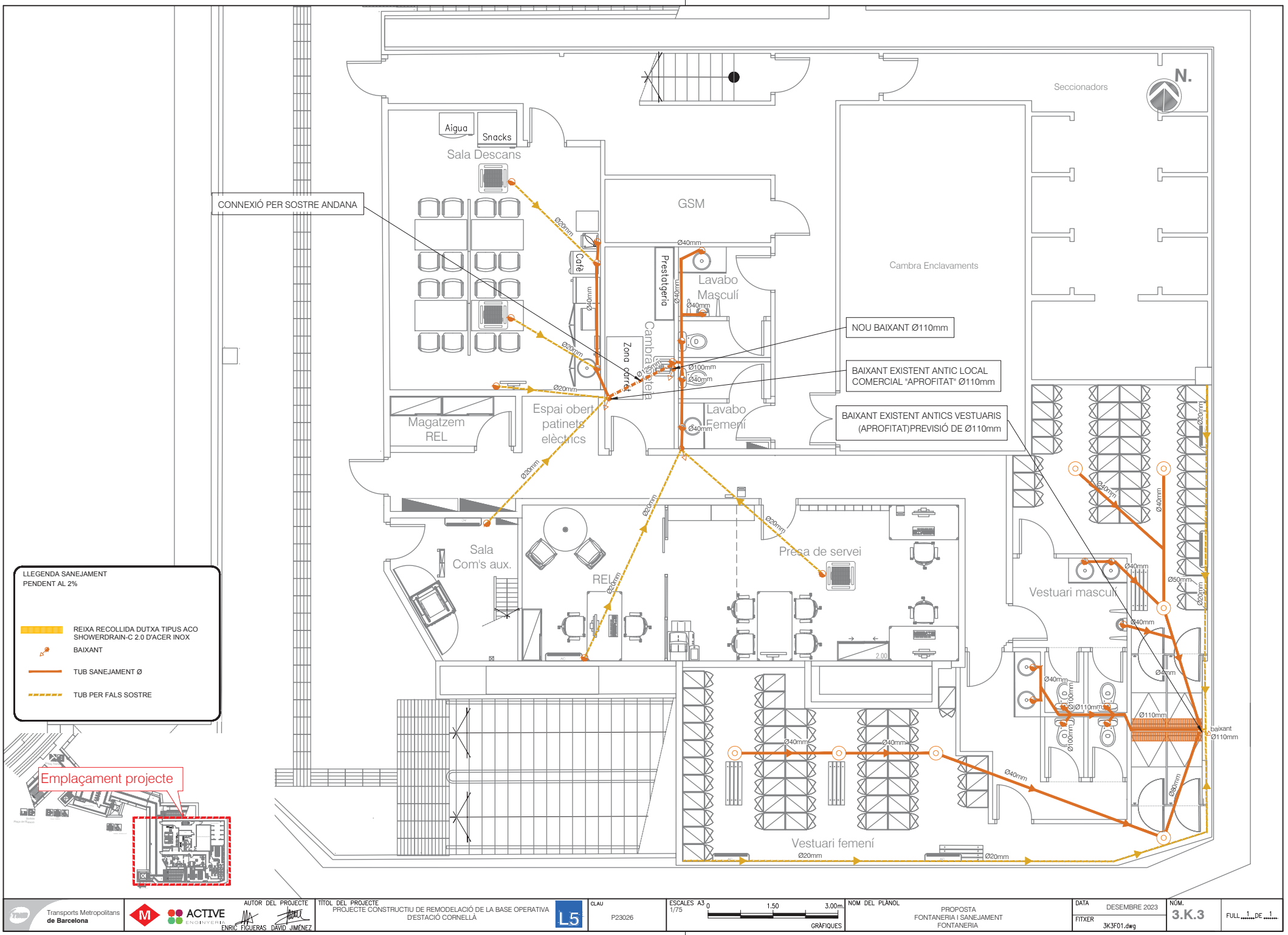
LLEGENDA FONTANERIA

- C1 — CALENTADOR DIPÒSIT ACUMULADOR HORITZONTAL (VESTUARIS), 80L, 2Kw, 230V
- CALENTADOR D'AIGUA ELÈCTRIC INSTANTANI 6Kw, MODEL COINTRA-MINI KAMP O SIMILAR (230V)
- TUB PP-R AFS, MONOCAPA NIRON SDR6/SÈRIE 2.5(PN20), MUNTANT EN SUPERFÍCIE, AMB AÏLLAMENT TÈRMIC
- VÀLVULA TALL AFS
- VÀLVULA DE RETENCIÓ
- PRESA DE MOSTRA D'AIGUA I COLORACIONS ANUALS
- TUB PP-R ACS, MONOCAPA NIRON SDR6/SÈRIE 2.5(PN20), MUNTANT EN SUPERFÍCIE, AMB AÏLLAMENT TÈRMIC
- VÀLVULA TALL ACS

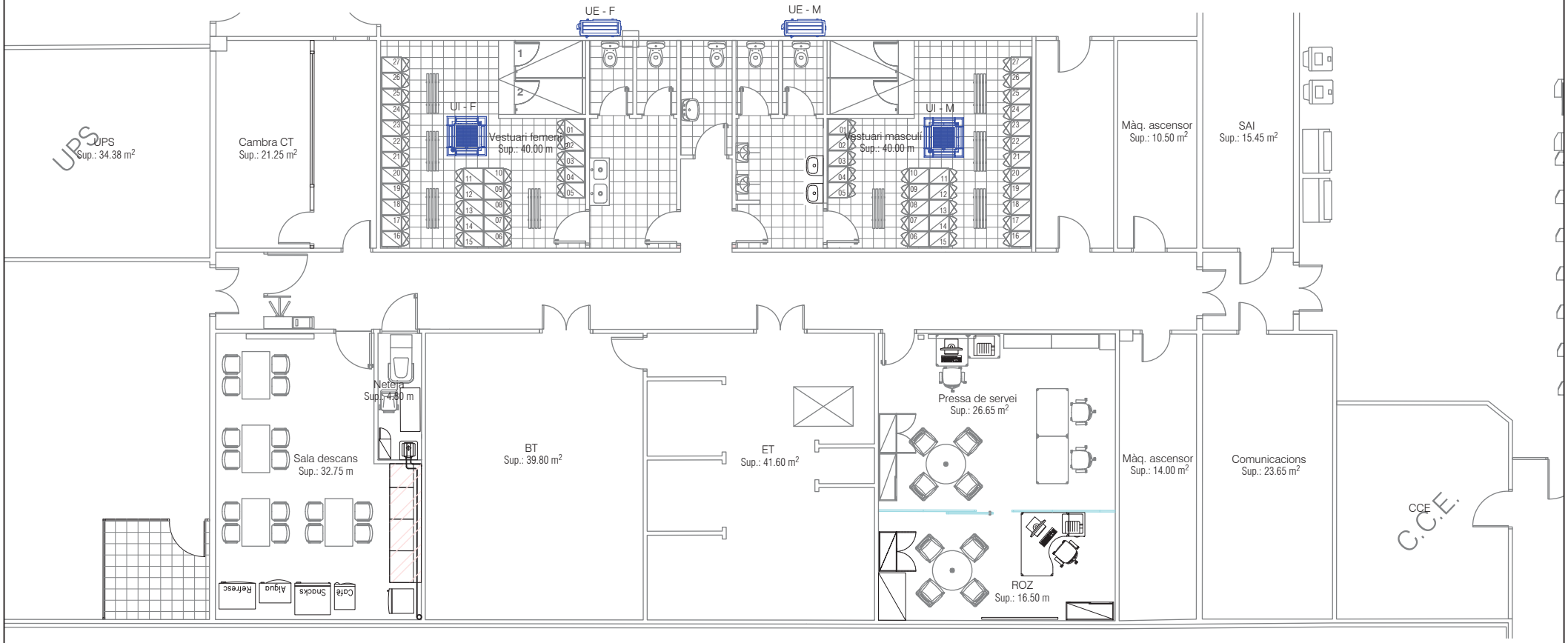




Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ACTIVE ENGINYERIA — ENRIC FIGUERAS, DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ	L5	CLAU: P23026	ESCALES A3 1/75 — 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA FONTANERIA I SANEJAMENT FONTANERIA	DATA: DESEMBRE 2023 — FITXER: 3K2F01.dwg	NÚM. 3.K.2 — FULL 1 DE 1



Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE ACTIVE ENGINYERIA ENRIC FIGUERAS DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ	L5	CLAU P23026	ESCALES A3 1/75 0 1.50 3.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA FONTANERIA I SANEJAMENT FONTANERIA	DATA DESEMBRE 2023 FITXER 3K3F01.dwg	NÚM. 3.K.3 FULL 1 DE 1



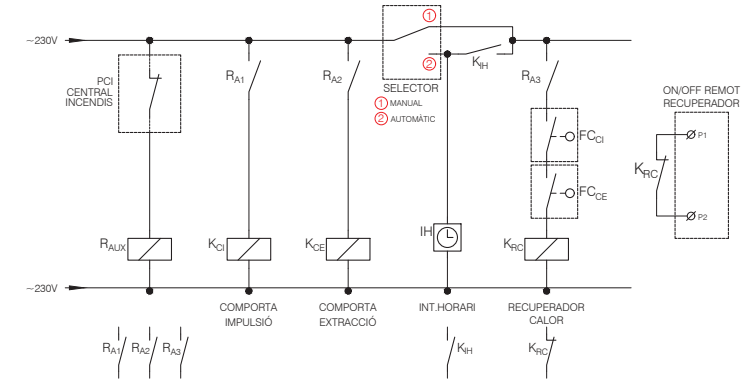
ESTACIÓ SAGRADA FAMÍLIA.
Planta distribució B
Escala 1:100

LLEGENDA

UE - F: Unitat exterior. Vestuari femení
UI - F: Unitat interior. Vestuari femení
UE - M: Unitat exterior. Vestuari masculí
UI - M: Unitat interior. Vestuari masculí

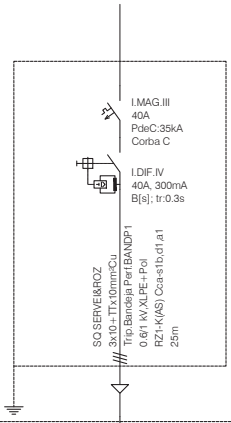
Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE: ACTIVE ENGINYERIA, ENRIC FIGUERAS, DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REMODELACIÓ DE LA BASE OPERATIVA D'ESTACIÓ CORNELLÀ	L5	CLAU: P23026	ESCALES A3: 1/100 — 0 2.00 4.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA NOU CLIMA VESTUARIS SAGRADA FAMILIA DISTRIBUCIÓ D'EQUIPS	DATA: DESEMBRE 2023 — FITXER: 4A1F01.dwg	NÚM.: 4.A.1 — FULL 1 DE 1

MANIOBRA VENTILACIÓ

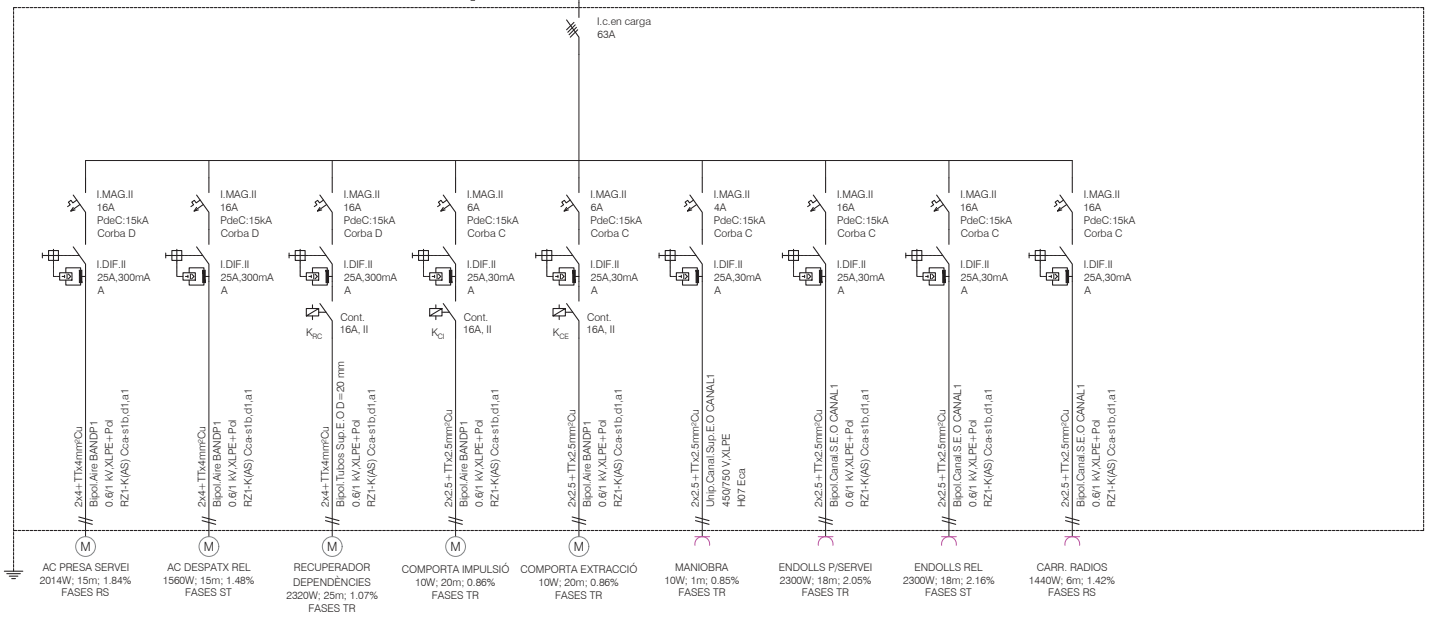


(*) INCLOU BORNES AMB SENYAL D'ESTAT DE COMPORTES PCI, CABLEJADES FINS A CENTRALETA D'INCENDIS

QGBT 230V METRO 2NC-FN20



SQ SERVEI&REL 2NC-FN20



(*) TOTS ELS CONTACTORS AMB REARME MANUAL

DOCUMENT III

PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES

PLEC DE CONDICIONS GENERALS

PLEC DE CONDICIONS GENERALS

ÍNDEX

PLEC DE CONDICIONS GENERALS 1
1. OBRES A LES QUALS ES REFEREIX AQUEST PLEC DE CONDICIONS GENERALS 2
1.1. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES I INSTAL·LACIONS 2
1.2. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN LES OBRES 2
1.3. COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS DIFERENTS DOCUMENTS 2
1.4. SEGURETAT EN EL TREBALL 2
1.5. PROGRAMA DE TREBALLS 2
1.6. ORDRE D'EXECUCIÓ DE LES OBRES 2
1.7. COMPLIMENT DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL DISSENY 2
2. CONDICIONS D'INSTAL·LACIÓ DELS MATERIALS 2
2.1. OBJECTE 2
2.2. CONDICIONS GENERALS A TOTS ELS MATERIALS 2
3. EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA 3
3.1. REPLANTEIG 3
3.2. PROGRAMA DE TREBALLS 3
3.3. MODIFICACIÓ DELS SERVEIS AFECTATS PER ELS OBRES 3
3.4. OCUPACIÓ DE SUPERFÍCIES 3
3.5. CIRCULACIÓ, SERVEIS PÚBLICS I SENYALITZACIÓ 4
3.6. SEGURETAT EN ELS SISTEMES D'EXECUCIÓ 4
3.7. INICI DELS TREBALLS 4
3.8. ASSEGURANÇA DE RESPOSABILITAT CIVIL 4
3.9. EQUIP NECESSARI 4
3.10. INSTAL·LACIONS D'OBRA 4
3.11. MÀ D'OBRA 4
3.12. PLÀNOLS DE TREBALL 4
3.13. VIGILÀNCIA A PEU D'OBRA 4
3.14. UNITATS D'OBRA NO INCLOSES EN EL PLEC DE PRESCRIPCIONS 4
3.15. OBTENCIÓ DE PERMISOS OFICIALS 4
3.16. LIMITACIONS EN EL DESENVOLUPAMENT DELS TREBALLS 4
3.17. PILOTS DE L'FMB 4
3.18. BASTIDES, ESCALES I ELEMENTS SIMILARS 4
3.19. ABASSEGAMENT DE MATERIALS 5
3.20. NETEJA DE LA ZONA D'OBRES 5
3.21. HORARI DE LES TASQUES 5
3.22. TRANSPORT DE MATERIAL ALS MAGATZEMS DE L'FMB 5
4. MEDICIÓ I ABONAMENT DE LES OBRES 5
4.1. CONDICIONS GENERALS 5
4.2. OBRES DEFECTUOSES PERÒ ADMISSIBLES 5
4.3. PARTIDES ALÇADES 5
4.4. CERTIFICACIONS MENSUALS A COMPTE 5
5. DISPOSICIONS GENERALS 5
5.1. PERSONAL D'OBRA 5
5.2. PRESCRIPCIONS COMPLEMENTÀRIES 5
5.3. CONFRONTACIÓ DELS PLÀNOLS 6
5.4. PROTECCIÓ I NETEJA 6
5.5. DURACIÓ DE LES OBRES 6
5.6. RESCISSIÓ DEL CONTRACTE 6
5.7. RECEPCIÓ PROVISIONAL 6
5.8. GARANTÍA 6
5.9. RECEPCIÓ DEFINITIVA 6
5.10. PROVES 6
5.11. FIABILITAT 6
5.12. DOCUMENTACIÓ 6
5.13. DOCUMENTACIÓ A LLIURAR DURANT LA REALITZACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS 6
5.14. DOCUMENTACIÓ A LLIURAR EN FINALITZAR LA INSTAL·LACIÓ 7
5.15. SANCIONS 7
5.16. LIQUIDACIÓ FINAL DE LES OBRES 7
5.17. CORRESPONDÈNCIA OFICIAL 7
5.18. CONTRACTES, ACCIDENTS DE TREBALL I PROTECCIÓ A LA INDÚSTRIA 7
5.19. VIGILÀNCIA 7
5.20. LEGALITZACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS 7
5.21. MESURES D'ORDRE I SEGURETAT 7
5.22. DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA 7
6. AUTORS DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS GENERALS 7

1. OBRES A LES QUALS ES REFEREIX AQUEST PLEC DE CONDICIONS GENERALS

El present Plec de Condicions Generals s'aplicarà a l'execució material de les obres i instal·lacions del "**REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A L'EXECUCIÓ DE LA BASE D'OPERACIÓ DE CORNELLÀ CENTRE. Expedient F.22621.3_2"**.

A més a més dels plecs adjuntats en aquest document del present projecte, també són d'obligat compliment per a l'execució de l'obra, els plecs interns de FMB, específics per a cada instal·lació. En tots els casos, prevaldrà sempre el plec intern de FMB, considerant sempre la versió més actualitzada en el moment d'executar l'obra.

1.1. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES I INSTAL·LACIONS

L'obra i instal·lacions que componen aquest Projecte s'executaran segons les disposicions, normes i plànols que s'hi contenen en aquest document, els quals no poden ésser modificats pel Contractista, sense l'aprovació precisa i per escrit de la Direcció de l'obra, referida al punt concret de què es tracti.

Les instal·lacions hauran d'ésser realitzades sense alterar el servei d'explotació de FMB i atenent-se a les normes de treball establertes per FMB allà on s'afecti a zones de servei; totes les despeses generades per instal·lacions provisionals, dispositius elèctrics, generadors, aparells de renovació i extracció d'aire, etc., necessaris pel desenvolupament dels treballs estan inclosos en els preus.

1.2. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN LES OBRES

El present Plec de Condicions Generals constitueix un conjunt de prescripcions que serà la base per regular l'execució de les obres, juntament amb la resta de documents annexes a aquest projecte, especificant les característiques i condicions dels materials i equips a utilitzar, assaigs i protocols de proves a realitzar, i normes per l'amidament i abonament de les unitats d'obra.

Aquest Projecte consta dels documents següents definitoris de l'obra:

- Document 1: Memòria i Annexes
- Document 2: Plànols
- Document 3: Plec de Prescripcions Tècniques
- Document 4: Pressupost
- Document 5: Pla de Control de Qualitat
- Document 6: Estudi de Seguretat i Salut

1.3. COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS DIFERENTS DOCUMENTS

En cas de contradicció o incompatibilitat entre els Plànols i el Plec de Prescripcions Tècniques s'agafarà el que s'ha escrit en aquest últim document. Allò que consti en el Plec de Prescripcions Tècniques i no estigui en els Plànols o a l'inrevés, haurà de considerar-se com si constés en ambdós documents, sempre i quan la unitat d'obra estigui ben definida en qualsevol dels dos i que tingui preu en el pressupost.

En tot cas, les contradiccions, omissions o errades que es detectin en aquest documents per la Direcció d'Obra o pel Contractista, caldrà reflectir-les obligatòriament en l'Acta de Replanteig.

1.4. SEGURETAT EN EL TREBALL

El Contractista està obligat a complir l'Ordenança General de Seguretat i Salut en el Treball vigents.

1.5. PROGRAMA DE TREBALLS

Pel que fa referència al programa de treball, es respectarà tot allò que s'ha disposat el Reglament General de Contractació de l'Estat i el que ve determinat pel Plec de Clàusules Administratives Particulars del Contracte.

1.6. ORDRE D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

El Contractista proposarà un programa i un mètode de realització de les diferents obres de que consta aquests projecte, abans d'iniciar aquestes, que hauran d'ésser acceptats o modificats per la Direcció d'Obra.
L'ordre i moment de l'execució de les diferents obres estarà fixat per aquest programa, el Contractista quedarà en llibertat respecte a la seva organització o mitjans auxiliars a fer servir.

Tanmateix el Contractista té l'obligació d'executar les obres en l'ordre que li mani la Direcció d'Obra, encara que això suposi una alteració del programa general de la realització dels treballs.

Aquesta decisió de la Direcció d'Obra, podrà fer-se per qualsevol motiu que la DO cregui convenient i en especial perquè no s'aturin les obres o disminueixi el seu ritme d'execució, quan la realització del programa exigeixi uns condicionaments especials de fronts de treball o la modificació prèvia d'alguns serveis, i en canvi sigui possible procedir a l'execució immediata dels altres trossos aïllats abans esmentats.

1.7. COMPLIMENT DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL DISSENY

El Contractista està obligat, a complir totes les característiques definides en els documents adjunts a aquest projecte, excepte en aquells casos en què es consideri convenient introduir modificacions per motius justificats, les quals hauran d'ésser aprovades per escrit per part de la Direcció d'Obra.

2. CONDICIONS D'INSTAL·LACIÓ DELS MATERIALS

2.1. OBJECTE

Aquesta especificació té per objecte definir les condicions d'instal·lació dels diferents materials emprats en les instal·lacions d'aquest projecte.

2.2. CONDICIONS GENERALS A TOTS ELS MATERIALS

Els elements de fixació i el muntatge auxiliar de tots els elements estructurals i arquitectònics estan inclosos als preus, tant si ho diu explícitament com si no i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

Totes les connexions i empiulaments necessaris per fer la instal·lació, així com els retalls i puntes de cable resultants, no seran objecte d'abonament independent, al considerar-se inclòs en els preus unitaris establerts al quadre de preus.

Tots els transports interns o externs, les càrregues i descàrregues necessaris (inclòs els produïts per aplecs) del material de tots tipus, tant nou com el que s'hagi de retirar i/o transportar a l'abocador estan inclosos en els preus unitaris del projecte i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

És responsabilitat del Contractista la perfecta identificació de tots els elements de la instal·lació, sense que això impliqui cap tipus d'abonament independent.

Es a càrrec del Contractista els desplaçaments i reubicació d'instal·lacions existents, necessaris per a la realització de les instal·lacions d'aquest projecte, sense que això impliqui cap tipus d'abonament independent.

La neteja i restitució a la situació original dels acabats d'arquitectura i/o obra civil afectats per l'anul·lació i retirada d'instal·lacions provisionals o la realització d'instal·lacions noves no seran objecte d'abonament independent al considerar-se inclòs proporcionalment en les unitats de les instal·lacions.

No seran d'abonament la reparació dels danys que es puguin produir als equips o als elements d'arquitectura, instal·lacions i obra civil i qualsevol altre element existent o nou, amb motiu de totes les operacions necessàries per la instal·lació i el transport, la càrrega i la descàrrega dels materials i equips.

Es consideren inclosos dins dels preus de les diferents partides, i per tant no seran objecte d'abonament independent:

- Les despeses de replanteig, reconeixements, assajos, control de materials, d'execució i proves de funcionament.
- Les despeses d'abassegament i de la pròpia obra contra tota mena de deteriorament.
- La conservació de l'obra durant la seva execució.
- Les despeses corresponents a construccions auxiliars, plantes, instal·lacions i mitjans auxiliars i equips de maquinaria, d'instal·lació i de posterior retirada, així com les de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinaria i materials.

- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per a subministraments d'aigua i energia elèctrica necessaris per a l'execució de l'obra, així com a drets, taxes, impostos, consums, etc.
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes i neteja de l'obra.
- Conservació i neteja de la zona d'obres durant l'execució, senyals i elements de seguretat dins de l'obra i de les zones de tercers, la guarda i vigilància de l'obra, la tanca de l'obra i protecció en relació a la perillositat i molèsties produïdes per l'obra.
- La legalització de totes les instal·lacions, amb el pagament de taxes i drets.
- Els majors costos que poguessin derivar-se amb motiu de realització de treballs nocturns, en hores extraordinàries, dies festius o per baix rendiment.
- El contractista garantirà la qualitat dels productes i materials emprats a l'obra amb els seus mitjans. La DO encarregarà els assajos i proves referents a instal·lacions i obra que consideri oportuns a empresa externa homologada i qualificada per garantir la qualitat dels materials a l'obra, les factures de les quals s'abonaran per part del contractista, i el cost dels quals estan inclosos als preus unitaris de l'obra. El valor màxim el qual haurà d'assumir correspon al 1% del pressupost de licitació.

Els equips a instal·lar per aquest projecte hauran de permetre la total integració i comunicació amb l'equipament ja existents, disposant com a mínim de les mateixes funcionalitats que els diferents sistemes ofereixen en l'actualitat.

Les partides de desenvolupament de software inclouen els costos derivats de lloguer de maquinària de desenvolupament i llicències de software necessàries, no essent d'abonament independent qualsevol despesa en aquest sentit.

3. EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

3.1. REPLANTEIG

Els replanteigs de les obres es faran d'acord amb el que s'ha disposat en aquest Plec de Condicions Generals.

A l'Acta de Comprovació del Replanteig que s'ha d'obrir, el Contractista ha de fer constar expressament que s'ha comprovat - amb satisfacció seva - la completa correspondència, en planta i cotes relatives, entre la situació dels senyals fixats en el terreny i les cotes referides a l'obra projectada i indicades en els plànols. També haurà de comprovar que aquestes senyals són suficients per poder determinar perfectament qualsevol part de l'obra projectada d'acord amb els plànols que figuren en el projecte.

El Contractista també ha de fer constar a l'Acta que està assabentat del lliurament de tots els Documents, així com de l'existència de tots els mitjans necessaris pel perfecte desenvolupament de l'Obra.

En cas, de que les senyals fixades en el terreny, no siguin suficients per determinar perfectament qualsevol part de l'obra, s'instal·laran les que siguin necessàries per poder donar l'aprovació a l'Acta de Comprovació del Replanteig.

Un cop signada l'Acta de Comprovació del Replanteig, per ambdues parts, el Contractista està obligat a replantejar ell mateix, les parts de l'obra segons les seves necessitats per construcció, d'acord amb les dades dels plànols o les que doni la Direcció d'Obra. Per això fixarà en el terreny a més de les que ja hi ha, les senyals i dispositius necessaris per que quedi perfectament marcat el replanteig de l'obra a executar.

La Direcció d'Obra, pot realitzar les comprovacions que cregui necessàries d'aquests replanteigs. També podrà, si així ho creu convenient, replantejar directament les parts de les obres que desitgi, i també introduir les modificacions precises en les dades del replanteigs del Projecte.

Si qualsevol de les parts ho creu necessari, també s'obrirà Acta d'aquests replanteigs parcials, havent d'indicar en ella les dades que es considerin necessàries per la construcció i posterior mesuratge de l'obra executada.

Totes les despeses del replanteig general i la seva comprovació, també les que sorgeixen al verificar els replanteigs parcials i comprovacions dels esmentats replanteigs són a càrrec del Contractista.

El Contractista és responsable de la conservació dels senyals fixes comprovats en els replanteigs generals i els que digui la Direcció d'Obra dels replanteigs parcials. No es poden inutilitzar cap d'elles sense la seva autorització feta per escrit. En el cas de que, sense aquesta conformitat es faci malbé qualsevol senyal, la Direcció d'Obra disposarà els treballs necessaris per la seva reconstrucció o substitució, essent per compte del Contractista les despeses que sorgeixin. La Direcció d'Obra també pot suspendre l'execució de les parts de les obres que restin indeterminades a causa de la inutilització d'una o més senyals, fins que siguin substituïdes per unes altres.

Quan el Contractista hagi fet un replanteig parcial per determinar qualsevol part de l'obra general o de les auxiliars, ha de donar coneixement a la Direcció d'Obra per que ho comprovi, si ho creu convenient i perquè autoritzi l'inici d'aquesta part de l'obra. Amb caràcter general i sempre que la Direcció d'Obra l'hi mani, ha de replantejar sobre l'obra.

3.2. PROGRAMA DE TREBALLS

Dins del termini de quinze (15) dies hàbils, a comptar d'ençà de l'Aprovació de l'Acta de Replanteig, el Contractista ha de presentar el programa dels treballs a realitzar per complir el contracte en el termini fixat.

Aquest programa es composa com a mínim de:

- Exposició de la classe d'obres que integren el projecte i indicació del volum de les mateixes.
- Determinació dels mitjans necessaris (instal·lacions, equips humans i materials) pel muntatge de les unitats d'obra.
- Estimació, en dies de calendari, de la durada de l'execució de les obres, fent especial esment als terminis parcials.
- Valoració mensual i acumulada de l'obra programada prenent com a base la dels preus d'adjudicació.

3.3. MODIFICACIÓ DELS SERVEIS AFECTATS PER ELS OBRES

Abans de començar l'execució de les obres el Contractista ha de presentar el pla dels treballs amb les actuacions provisionals per poder realitzar-los sense interferir amb el normal funcionament, i sense destorbar ni posar en perill els seus usuaris i treballadors.

Si el Contractista incompleix les condicions anteriors i comença els treballs, sense estar realitzades les actuacions provisionals o sense descàrrec les línies i serveis, qualsevol desperfecte, accident o perjudici ocasionat per aquesta acció és de la seva total responsabilitat, sense que pugui al·legar al seu favor la urgència del treball, o la manca dels serveis de FMB en realitzar els canvis, transports interns o descàrrecs necessaris.

El Contractista no pot pretendre reclamació ni variació de preus de cap mena per trastorn en els plans d'execució o pel rendiment que hagués suposat o avançat com a conseqüència de fer l'execució de l'obra sense actuacions, proteccions o descàrrecs dels serveis i línies afectades.

3.4. OCUPACIÓ DE SUPERFÍCIES

Si per l'execució de les obres, calgués, l'ocupació temporal de superfícies, el Contractista, d'acord amb el seu programa de treball i mitjans d'execució, proposarà a la Direcció d'Obra les superfícies que caldrà ocupar. La Direcció d'Obra estudiarà la possibilitat en funció dels interessos generals afectats i autoritzarà la seva ocupació, o si no fos possible, modificarà la proposta, la qual haurà de ser acceptada pel Contractista, sense que això pugui significar cap dret a una variació en el preu o en el termini d'execució previst.

Les superfícies ocupades tenen caràcter precari i provisional i finalitzarà automàticament l'autorització a la seva ocupació a la finalització dels treballs que la van motivar. En el cas d'haver de modificar la superfície ocupada o haver de canviar el seu emplaçament, totes les despeses que es produeixin són a compte del Contractista.

Durant l'ocupació de superfícies, aquestes es mantindran pel Contractista i a càrrec seu, perfectament senyalitzades i amb tanques.
Al finalitzar l'ocupació ha de deixar en perfecte estat de neteja, lliure d'obstacles i reparats els desperfectes que s'haguessin pogut produir.

Totes les despeses que es produeixin per aquests motius, són a càrrec del Contractista.

3.5. CIRCULACIÓ, SERVEIS PÚBLICS I SENYALITZACIÓ

Totes les operacions necessàries per l'execució de les obres tant si són permanents com provisionals, han de fer-se de forma que no pertorbi innecessària i impròpiament la correcta i habitual activitat del personal de FMB.

L'execució dels treballs que exigeixin necessària i imprescindiblement tallar qualsevol instal·lació o font d'energia que pogués afectar directament l'explotació de FMB, han d'ésser aprovats per la Direcció d'Obra, el qual fixarà d'acord amb els responsables dels serveis o treballs afectats, les actuacions a fer, i les dades i terminis en que s'hi faran.

Les despeses que sorgeixin per aquests motius, són a càrrec del Contractista.

3.6. SEGURETAT EN ELS SISTEMES D'EXECUCIÓ

El Contractista, al redactar el seu programa de treball i forma d'execució de les unitats d'obra ha de fer servir els sistemes d'execució que ofereixin les màximes garanties de seguretat, que redueixin al mínim els possibles accidents i els danys.

Per aquest motiu, qualsevol sistema de treball, abans de fer-se servir, ha de proposar-se a la Direcció d'Obra, sense l'autorització de la qual aquest treball no es pot començar.

3.7. INICI DELS TREBALLS

Una vegada aprovada l'Acta de Comprovació i Replanteig dels treballs per la Direcció d'Obra, es donarà l'ordre de començar les obres; des d'aquesta data, comença a comptar el termini d'execució establert en el Contracte.

Les ordres al Contractista es donen per escrit i es numeren correlativament. El Contractista està obligat a firmar el rebut en el duplicat de l'ordre.

El Contractista queda obligat a subscriure amb la seva conformitat o disconformitat els "partes" o informes establerts per les obres sempre que se l'hi demani.

3.8. ASSEGURANÇA DE RESPOSABILITAT CIVIL

El Contractista, abans de començar les obres, ha de subscriure a càrrec seu, una assegurança a tot risc de pèrdua o lesió que pugui produir-se qualsevol persona o bens, a causa de la realització de les obres o en compliment del contracte.

3.9. EQUIP NECESSARI

L'equip i utillatge necessari en l'execució de totes les unitats d'obra ha d'ésser aprovat per la Direcció d'Obra i ha d'estar en tot moment en condicions de treball satisfactòries i exclusivament dedicats al compliment del Contracte, no podent ésser retirats sense l'autorització de la Direcció d'Obra.

3.10. INSTAL·LACIONS D'OBRA

El Contractista ha de sotmetre a la Direcció d'Obra, dins el termini que fixa el pla d'obra, el projecte de les instal·lacions que fixarà la ubicació dels punts d'abassegament, equip, instal·lacions provisionals, i qualsevol altre element necessari pel normal desenvolupament dels treballs.

La Direcció d'Obra de l'obra pot canviar la situació i característiques dels punts d'abassegament o bases de treball proposades, així com les instal·lacions provisionals.

3.11. MÀ D'OBRA

La mà d'obra per la utilització dels materials, muntatge de components, equips, canalitzacions, lluminàries, cables, etc., estarà especialitzada en aquests treballs i serà l'adequada a la finalitat i responsabilitat dels muntatges.

3.12. PLÀNOLS DE TREBALL

El Contractista ha de fer, per compte seu, tots els dibuixos i plànols de detall necessaris per facilitar i organitzar la realització dels treballs. Aquests plànols han d'anar acompanyats de les justificacions corresponents per ser sotmesos a l'aprovació de la Direcció d'Obra, a mida que siguin necessàries, però sempre, amb l'antelació suficient a la data d'execució dels treballs a que facin referència.

El Direcció d'Obra, disposa d'un termini de set (7) dies, comptats des de la rebuda dels plànols, per examinar-los i tornar-los al Contractista degudament aprovats o acompanyats, si hi hagués lloc, de les seves observacions. Un cop aprovades les corresponents correccions, el Contractista ha de disposar de dos col·leccions completes de l'obra.

El Contractista és el responsable dels retards que es produeixin en l'execució dels treballs com a conseqüència del retard en el lliurament dels plànols, així com de les esmenes i complements d'estudi necessaris per la seva posta a punt.

3.13. VIGILÀNCIA A PEU D'OBRA

La Direcció d'Obra pot designar els equips que cregui oportuns de vigilància a peu d'obra per garantir la seva contínua inspecció.

El Contractista no pot rebutjar els vigilants anomenats, els quals tindran en tot moment lliure accés a qualsevol part de l'obra.

L'existència d'aquests equips no eximeix al Contractista a disposar dels seus propis mitjans de vigilància a fi d'assegurar la correcta realització de les obres i del compliment del que disposa el Plec de Prescripcions Tècniques, essent plenament responsable.

3.14. UNITATS D'OBRA NO INCLOSES EN EL PLEC DE PRESCRIPCIONS

Les unitats d'obra no incloses expressament en el Plec de Prescripcions Tècniques, o en els Plànols de Projecte, s'executaran d'acord amb les regles de la bona instal·lació i les indicacions que sobre aquest particular digui la Direcció d'Obra.

3.15. OBTENCIÓ DE PERMISOS OFICIALS

Abans de l'execució de les obres el Contractista obtindrà tots els permisos oficials necessaris per fer al seu càrrec, la legalització de les instal·lacions a fi i efecte d'evitar la imposició de modificacions obligades, un cop estiguin ja fetes les instal·lacions; també tindrà els permisos necessaris per encreuaments de vies de tren, transport de runa, abocada de les mateixes, etc.

3.16. LIMITACIONS EN EL DESENVOLUPAMENT DELS TREBALLS

El Contractista està obligat a fer compatibles els seus treballs amb l'explotació normal de FMB, també amb els serveis, arribant si fos necessari a realitzar els treballs només en hores nocturnes o festives fora de l'horari normal de servei, en jornada reduïda i en aquest cas condicionant-se a les limitacions imposades per les normatives de FMB.

3.17. PILOTS DE L'FMB

En els casos en que la realització d'una tasca concreta i per qüestions de seguretat es requereixi la presència d'un pilot de FMB, l'adjudicatari estarà obligat a demanar-lo amb la suficient antelació per tal que es pugui preveure la seva disponibilitat per a la tasca concreta.

En aquests casos els costos derivats d'aquesta acció han de córrer a compte de l'adjudicatari i estaran considerats en els preus ofertats.

En aquelles tasques que impliquin l'ocupació de vies, i d'acord amb el Reglament de Circulació d'FMB, l'adjudicatari haurà de disposar un pilot de via homologat per FMB. En aquests casos els costos derivats de l'homologació dels pilots han de córrer a compte de l'adjudicatari i estaran considerats en els preus ofertats.

3.18. BASTIDES, ESCALES I ELEMENTS SIMILARS

L'adjudicatari emprarà sempre bastides i accessoris similars per a realitzar totes les tasques que requereixin l'accés a elements dificultosos i/o a certa alçada, d'acord amb la normativa especifica de Seguretat i Salut vigent, entenent-se que els costos derivats del lloguer o compra d'aquest material estaran inclosos en la seva oferta, així

com el muntatge i desmuntatge de bastides i/o elements similars tants cops com sigui requerit per l'obra, i no seran objecte d'abonament independent.

3.19. ABASSEGAMENT DE MATERIALS

L'adjudicatari haurà de tenir en compte que tots els materials que s'hauran de muntar en les instal·lacions de FMB, així com tots aquells que li siguin necessaris per a la correcta execució de les tasques hauran d'estar emmagatzemats en les condicions que la normativa de Seguretat i Salut vigent exposa.

Tanmateix, els costos derivats del lloguer d'espai físic per a guardar els materials estaran inclosos en la seva oferta i per tant haurà de preveure un emplaçament adequat abans del començament de l'obra.

3.20. NETEJA DE LA ZONA D'OBRES

El contractista haurà de mantenir els entorns de les zones de les obres en adequat estat de neteja i ordre, per tal de no afectar a l'explotació de FMB i garantir el normal desenvolupament, així com la seguretat del personal afectat. La propietat queda facultada a paralitzar aquells treballs en els que al seu exclusiu judici no es respecti pel contractista aquesta obligació. Els costos derivats d'aquesta situació aniran a càrrec de l'adjudicatari.

S'entén a més a més, que tots els costos derivats de tasques de neteja corren a càrrec del contractista. En particular, el fet que la zona d'obres no estigui perfectament neta abans de la realització de les tasques no eximeix a l'adjudicatari de deixar la zona neta i en perfectes condicions si les tasques s'han desenvolupat en la mateixa zona, independentment del "grau" de brutícia que l'adjudicatari hagi pogut causar.

El contractista haurà de realitzar una neteja fina del conjunt de la zona executada al final de l'obra, per tal de garantir el normal i correcte inici del funcionament a les noves instal·lacions del Centre. La propietat queda facultada a actuar en conseqüència segons consideri, si no es respecta pel contractista aquesta obligació. Els costos derivats d'aquesta situació aniran a càrrec de l'adjudicatari.

3.21. HORARI DE LES TASQUES

Per la naturalesa de l'obra i el tipus d'instal·lacions on està previst treballar, el contractista haurà de tenir en compte que qualsevol de les tasques a realitzar pot ser susceptible d'ésser efectuada en l'horari que FMB determini, per tal de no afectar l'explotació de FMB.

En general, aquests canvis d'horaris vindran determinats pel fet que FMB pretén que les obres interfereixin el mínim possible en el normal desenvolupament del servei. Per tant, si un horari concret implica un millor servei als clients de FMB (la qual cosa vindrà determinada per FMB), l'adjudicatari haurà d'estar disposat a acceptar-lo.

El fet de treballar a qualsevol hora i en qualsevol dia de la setmana, sigui festiu o no, no implicarà en cap cas un sobrecost addicional per a FMB, sinó que haurà d'estar previst i inclòs en la oferta econòmica del contractista.

3.22. TRANSPORT DE MATERIAL ALS MAGATZEMS DE L'FMB

Totes aquelles tasques que impliquin desmuntatge de certs elements que puguin ser útils a FMB i que els vulgui conservar, hauran de ser portats al magatzem indicat per FMB, entenent-se que aquests costos estan inclosos en la oferta econòmica del contractista.
Els materials desmuntats en espera de trasllat al magatzem de FMB es deixaran en el lloc definit per la Direcció d'Obra. En cas que no existeixi espai disponible, el contractista els guardarà al seu propi magatzem fins que es traslladin al seu emplaçament definitiu, entenent-se que aquests costos estan inclosos en la oferta econòmica del contractista.

És a dir, en l'oferta econòmica de l'adjudicatari es consideraran inclosos tots els costos del transport (i si fos el cas emmagatzematge) d'aquests elements.

4. MEDICIÓ I ABONAMENT DE LES OBRES

4.1. CONDICIONS GENERALS

Totes les unitats d'obra s'abonen d'acord amb els preus establerts en el pressupost de l'obra, l'aplicació dels quals segons el present Plec compren la totalitat dels imports abonables al Contractista.

Qualsevol operació necessària per el total acabament de les obres, per la legalització de les instal·lacions, o per l'execució de prescripcions d'aquest Plec, encara que no estiguin especificades explícitament, estan incloses en les obligacions del Contractista. El seu cost està inclòs en tots els casos en el preu del pressupost, corresponent a la unitat d'obra de la que formi part, en el sentit d'ésser física o preceptivament necessària per l'execució d'aquesta unitat.

Els preus s'abonen per unitats acabades i executades d'acord amb les condicions establertes en aquest Plec i comprenen l'estudi, subministrament, transport i manipulació dels diversos components de l'obra, la mà d'obra, i la utilització dels equips auxiliars necessaris per la seva execució, així com quantes necessitats circumstancials es presentin per la realització, acabament i posta en servei de les unitats d'obra.

4.2. OBRES DEFECTUOSES PERÒ ADMISSIBLES

Si alguna part de l'obra no està efectuada d'acord amb les condicions dels Contracte i és, però admissible, a judici de la Direcció d'Obra, podrà ésser rebuda provisionalment o definitivament, en aquest cas el Contractista quedarà obligat a conformar-se, sense dret a reclamació, amb la rebaixa que l'Administració aprovi, deixant apart el cas en que el Contractista vulgui enderrocar-la a càrrec seu i refer-la d'acord amb les condicions del Contracte.

4.3. PARTIDES ALÇADES

S'abonaran al Contractista les partides alçades d'abonament íntegre tal com s'indica en el pressupost del projecte, sempre i quan aquestes s'executin total o parcialment.

Això suposa que són preus no revisables ni a l'alça ni a la baixa en cap cas independentment de l'amidament d'unitats fonamentals realitzades per compte de la partida. Si no s'executés cap treball relacionat amb aquestes partides, aquestes no s'abonarien.

El pressupost parcial del projecte anomenat "Estudi de Seguretat i Salut" tindrà tot ell caràcter de "Partida alçada de cobrament íntegre per seguretat i salut a l'obra", abonant-se proporcionalment al termini de l'obra.

Els abonaments de la resta de partides alçades a justificar que figurin en el pressupost, es faran en base a amidar unitats d'obra existents en el projecte, aplicant els preus corresponents del Pressupost, sempre que existeixin i en cas contrari, per amidament d'unitats d'obra a preus contradictoris acceptats.

4.4. CERTIFICACIONS MENSUALS A COMPTE

Els treballs u obres executades en aquests terminis són abonats al Contractista per certificacions mensuals a compte aplicant a les unitats els preus corresponents del pressupost.

5. DISPOSICIONS GENERALS

5.1. PERSONAL D'OBRA

El Contractista ha d'ésser representat en l'obra sempre, ja sigui per una o varies persones amb el poder suficient per prendre disposicions sobre totes les qüestions relatives a la mateixa.
Així mateix, el Contractista està obligat a mantenir sempre en l'obra l'equip tècnic adequat per la correcta realització del Projecte; l'equip que estarà dirigit, si la Direcció d'Obra ho creu convenient, per un Enginyer Superior amb experiència en la mateixa.

La Direcció d'Obra es reserva el dret de treure de l'obra els treballadors del Contractista que siguin perjudicials per la bona marxa dels treballs, segons el seu criteri. El Contractista està obligat a substituir ràpidament aquest personal al rebre la notificació corresponent.

5.2. PRESCRIPCIONS COMPLEMENTÀRIES

Totes les unitats d'obra s'han de fer sempre d'acord amb les normes de la millor construcció, amb equips i components de primera qualitat, segons les normes del present Plec de Prescripcions Tècniques.

Quan les normes no estiguin detallades, tant en els materials i components com en l'execució i muntatge, es farà segons ho decideixi la Direcció d'Obra.

5.3. CONFRONTACIÓ DELS PLÀNOLS

El Contractista ha de confrontar tots els plànols després de rebre'ls i informar, tot seguit, a la Direcció d'Obra de qualsevol contradicció que hi vegi.

5.4. PROTECCIÓ I NETEJA

El Contractista ha de protegir tots els materials, equips i també la mateixa obra, contra qualsevol desperfecte o dany mentre duri el muntatge.

També ha de conservar perfectament nets tots els espais interiors i exteriors de les instal·lacions.

5.5. DURACIÓ DE LES OBRES

La duració de les obres es la que indica el Plec de Clàusules Administratives Particulars que es fixen per la licitació.

5.6. RESCISSIÓ DEL CONTRACTE

Els motius de rescissió del contracte, son els descrits per la Legislació Vigent, segons la qual es farà la liquidació corresponent a les obres.

Un cop acordada la resolució del contracte, l'Administració fixarà un termini al Contractista per deixar les obres i emportar-se els equips auxiliars utilitzats en l'execució dels treballs.

En cas de rescissió, per cap pretext el Contractista pot endur-se de les obres cap peça ni element del material de les instal·lacions, per que l'Administració pot decidir quedar-s'ho indicant al Contractista el que vol comprar, ja sigui per valoració per perits o per conveni amb el Contractista, que haurà de treure els altres materials en el termini de tres mesos; s'entenen com abandonats aquells que no hagi retirat dins d'aquest termini.

5.7. RECEPCIÓ PROVISIONAL

La recepció provisional es farà al finalitzar de forma satisfactòria l'obra i les proves sobre la correcta instal·lació i funcionament de l'equipament i software implantant, d'acord amb els protocols de proves a definir i aprovar per part de FMB.

5.8. GARANTÍA

El termini de la garantia s'inicia després de la recepció provisional de les obres i serà de dos anys. Al finalitzar aquest temps es realitzarà la recepció definitiva.

Mentre duri el termini de garantia, són a càrrec de l'Adjudicatari les despeses de reparació del sistema i instal·lacions annexes, incloses les substitucions i modificacions necessàries del material sempre i quan la substitució o reparació vingui derivada d'un defecte del material o de la instal·lació realitzada.
Per la comunicació de les incidències i consultes relacionades amb la garantia de les instal·lacions, l'adjudicatari facilitarà els següents telèfons:

- Un número de fax o telèfon fix per tal de comunicar les incidències.

L'avís inclourà la següent informació:

- Nom de la persona de FMB que avisa.
- Estació a que correspon l'avís.
- Equip amb incidència.
- Problema que es presenta i símptomes.
- Un número de telèfon de contacte els dies feiners per assessorament tècnic en el cas de sorgir dubtes sobre la realització de treballs de conservació.

Es garantirà la reparació o substitució, transport, reinstal·lació i proves d'elements avariats sense cost algun per a FMB durant un any a partir de la data de recepció provisional de la instal·lació.

L'abast inclourà tant els materials com la mà d'obra necessària i els desplaçaments de personal, sempre que els problemes o avaries sorgides s'hagin originat amb l'ús normal de les instal·lacions i equips, exceptuant el normal desgast dels mateixos. Només es consideren causes invalidades de la garantia aquelles en les quals els elements hagin estats exposats a circumstàncies alienes al seu ús adequat, com són operacions fora dels límits de disseny, mal tractaments, etc. així com les causes de força major.

Aquest concepte és independent del manteniment que es realitzi per part de FMB durant el mateix temps per garantir la correcta conservació de l'equipament.

En el cas de que una prolongada substitució d'elements no resolgui les anomalies de funcionament d'un determinat equip, s'haurà de procedir a reparar l'origen de les mateixes, i fins i tot a la substitució completa dels equips per altres de similars prestacions. En tot cas, les substitucions es realitzaran sense cost per FMB.

5.9. RECEPCIÓ DEFINITIVA

En finalitzar el termini de garantia es fa la recepció definitiva de les obres de la forma i condicions establertes per la legislació vigent.

5.10. PROVES

L'acceptació del subministrament sol·licitat per FMB estarà supeditada a la comprovació dels requisits funcionals i constructius fixats en el present document, amb les modificacions i ampliacions que es determinin en les condicions definitives d'adjudicació.

Per a la comprovació d'aquests requisits es realitzaran proves exhaustives sobre el seu funcionament. L'adjudicatari estarà obligat a presentar una proposta de protocols de proves generals per a tots els sistemes.

Si verificades les proves, alguna part de l'equipament no aconseguís els resultats garantits, el subministrador es comprometrà a reposar o modificar la part defectuosa fins a aconseguir els resultats sol·licitats.

L'existència de proves per part de la propietat o el personal per aquest delegat, no eximeix al servei de les responsabilitats que poguessin derivar-se del mal funcionament del material subministrat. Aquestes proves no exclouran al subministrador de les obligacions que contrau respecte a les garanties donades al material.

Qualsevol prova o assaig no especificat i que sigui necessari per a l'acceptació d'equips o instal·lacions haurà de ser indicada i executada per l'adjudicatari.

La Direcció d'Obra podrà realitzar totes les visites d'inspecció que estimi oportunes a les diverses fàbriques i tallers a on s'estiguin realitzant els treballs destinats a aquesta instal·lació. Igualment podrà exigir determinades proves sobre materials que composin la instal·lació.

5.11. FIABILITAT

Els sistemes a instal·lar seran segurs i fiables i garantiran el funcionament continuat sense avaries. L'adjudicatari indicarà en funció dels components que formen la instal·lació, el temps de vida mitja entre fallides, i si és possible, d'acord amb l'experiència real, el pràctic.

5.12. DOCUMENTACIÓ

El cost de tota la documentació descrita als subapartats següents s'entendrà inclosa en l'import total del projecte.

5.13. DOCUMENTACIÓ A LLIURAR DURANT LA REALITZACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS

Durant l'execució del projecte es presentarà, per a la seva aprovació, els següents documents:

- Característiques i especificacions de tot l'equipament a instal·lar.
- Certificats i homologacions del material a instal·lar.

Proves d'acceptació provisional del sistema:

- En aquestes es descriuran els procediments que permetin comprovar tant l'operativitat en conjunt, en quant a capacitat de tràfic, prestacions operatives, etc.

5.14. DOCUMENTACIÓ A LLIURAR EN FINALITZAR LA INSTAL·LACIÓ

Una vegada conclosa la posta en servei de la instal·lació, es lliurarà la següent documentació:

- Descripció dels diferents mòduls de que es composa la instal·lació.
- Manuals dels diferents mòduls de què es composa la instal·lació.
- Plànols "As-Built" d'equipaments, cablejats i configuració de la instal·lació. Aquests plànols hauran de reflectir exactament i amb detall l'estat i localització final dels equipaments, cablejat d'estacions i d'equips, inclòs alçats d'armaris i esquemes d'interconnexionat i totes les instal·lacions dutes a terme en el projecte, així com tots aquelles altres característiques que aquests plànols inclouen.
- Fitxes dels equips que composen la instal·lació en suport i amb model que determini FMB. Les mateixes s'utilitzaran per a realitzar un seguiment dels parts d'avaries i incidències.
- Llistat de materials i proveïdors.
- Còpia en suport magnètic de les bases de dades de la instal·lació, aplicacions software desenvolupades, drivers desenvolupats i específics dels diferents equipaments subministrats, programes d'autòmats, ...
- Tota aquesta documentació haurà de ser en català (o castellà). La informació de nivell tècnic podrà presentar-se alternativament en llengua anglesa.
- Es lliurarà de tota la documentació, dos còpies en format paper i dos còpies en format magnètic.

5.15. SANCIONS

S'actua d'acord amb el Reglament de Contractació d'Obres de l'Estat i altres disposicions que tracten sobre aquesta matèria.

5.16. LIQUIDACIÓ FINAL DE LES OBRES

La liquidació final de les obres es fa sobre la base de les mesures i valoracions generals fetes després de la recepció definitiva, es redactarà la liquidació final de les obres, que s'haurà de formular en el termini d'un any, a comptar des de la data de recepció.

5.17. CORRESPONDÈNCIA OFICIAL

El Contractista té dret a un acús de rebut, si ho sol·licita, de les comunicacions o reclamacions que mani la Direcció d'Obra i també, està obligat a tornar-li els originals o una còpia de les ordres que rebi, indicant: "assabentat".

5.18. CONTRACTES, ACCIDENTS DE TREBALL I PROTECCIÓ A LA INDÚSTRIA

El Contractista està obligat al compliment del que s'ha establert en la Llei sobre Contractes i reglamentacions de treball, disposicions reguladores dels subsidis i assegurances socials en vigor, Llei d'Assegurança Social en tot allò que sigui vigent.

5.19. VIGILÀNCIA

La Direcció d'Obra establirà la vigilància de les obres que cregui necessàries.

5.20. LEGALITZACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS

El Contractista realitzarà els Projectes necessaris per obtenir els permisos de legalització de les instal·lacions objecte del Contracte.

Aquests Projectes seran signats per un facultatiu adequat del Contractista, que s'encarregarà també de la seva tramitació. Totes les despeses resultants de la redacció i tramitació són inclosos a la partida corresponent.

5.21. MESURES D'ORDRE I SEGURETAT

El Contractista està obligat a adoptar totes les mesures d'ordre i seguretat necessàries per la bona i segura marxa dels treballs.

En tot cas, el Contractista es únicament i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres, de tots els accidents o perjudicis que li pugui passar al personal o causar aquest o alguna altra persona, o entitat, assumint en conseqüència el Contractista totes les responsabilitats alienes al compliment de la Llei.

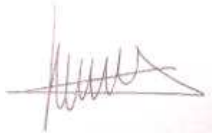
5.22. DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

Són obligacions del Contractista pagar totes les despeses d'anuncis, escriptures, permisos i la formalització del Contracte, els Impostos Vigents Aplicables, també les despeses dels replanteigs, inspeccions, direcció i investigació tècnica i econòmica, vigilància, redaccions del Projecte, modificacions, legalitzacions, liquidacions i transports interns i externs.

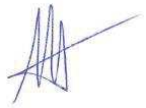
6. AUTORS DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS GENERALS

La confecció d'aquest projecte, s'ha fet d'acord amb els paràmetres de disseny fixats conjuntament amb els tècnics responsables de FMB, essent l'equip redactor els tècnics d'Active Enginyeria.

Barcelona, Desembre de 2023
ELS AUTORS DEL PROJECTE



David Jiménez Abelenda
Enginyer Industrial
Núm. Col·legiat 14.720



Enric Figueras Alvaro
Enginyer Tècnic Industrial
Núm. Associat EIC 19.254

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

ÍNDEX DEL DOCUMENT

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS 1
1. OBRES A LES QUALS ES REFEREIX AQUEST PLEC DE PRESCRIPCIONS 2
2. CONDICIONS TÈCNIQUES I CONDICIONS D'EXECUCIÓ APLICABLES ALS MATERIALS ... 2

1. OBRES A LES QUALS ES REFEREIX AQUEST PLEC DE PRESCRIPCIONS

El present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s'aplicarà a l'execució material de les obres i instal·lacions del "**REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A L'EXECUCIÓ DE LA BASE D'OPERACIÓ DE CORNELLÀ CENTRE. Expedient F.22621.3_2"**.

A més a més dels plecs adjuntats en aquest document número 3 del present projecte, també són d'obligat compliment per a l'execució de l'obra, els plecs interns de FMB, específics per a cada instal·lació. En tots els casos, prevaldrà sempre el plec intern de FMB, considerant sempre la versió més actualitzada en el moment d'executar l'obra.

2. CONDICIONS TÈCNIQUES I CONDICIONS D'EXECUCIÓ APLICABLES ALS MATERIALS

B - MATERIALS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B01 - LÍQUIDS

B011 - NEUTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0111000,B011-05ME.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigü es de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l
Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956)
- En cas d'utilitzar-se ciment SR: <= 5 g/l
- En la resta de casos: <= 1 g/l

Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7-178)
- Formigó pretesat: <= 1 g/l
- Formigó armat: <= 3 g/l
- Formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l

Hidrats de carboni (UNE 7-132): 0
Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7-235): <= 15 g/l
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó , sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

B0 - MATERIALS BÀSICS

B01 - LÍQUIDS

B011 - NEUTRES

B011- - AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956)
  - Ciment tipus SR: <= 5 g/l (5.000 ppm)
  - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178)
  - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm)
  - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
  - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment

- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B031 - SORRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0312020,B0314500.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
  - De pedra calcària
  - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir argiles, margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE 7-082): Baix o nul
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s' utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomí tic; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE_EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE_EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2 EX
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE_EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

ló clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE_EN 933-1):
- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70
- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE EN 1097-6): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE_EN 933-1):
- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
  - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes

Valor blau de metilè(UNE 83-130):
- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís	Percentatge en	Condicions

UNE 7-050 mm	pes que passa pel tamís	
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d' una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o quí mica sota les condicions mes desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assajos que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per l'us al que es preté n destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s' ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
L'entrega de granulat a l'obra haurà d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat per el subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació del granulat
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d' avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
-Sistema 2+:Certificació de control de producció en fàbrica per un organisme d'inspecció notificat (inclou auditoria inicial i auditories periòdiques del control de producció en fàbrica).
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma UNE EN 12620
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, reguladora dels residus.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B03L- - SORRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-05N7.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
  - De pedra calcària
  - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm

- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: >= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic: <= 5% del pes
  - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
  - Asfalt: <= 1% del pes
  - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

ló clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

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

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.
SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70
- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
  - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

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

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

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

OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'ló CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

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

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B051 - CIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0512401.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació , endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pú blica, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un te mps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l' Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment.
Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S
	CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P
	CEM II/B-P
	CEM II/A-Q
	CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V
	CEM II/B-V
	CEM II/A-W
	CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T
	CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L
	CEM II/B-L
	CEM II/A-LL
	CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M
	CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A
	CEM III/B
	CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A
	CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A
	CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durab ilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L' Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, quí miques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L' Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S
	II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P
	II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V
	II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A
	III/B
	III/C
Ciment putzolànic	IV/A
	IV/B

Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, quí miques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d' avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Sistema 1+: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat de conformitat CE del producte
El símbol normalitzat del marcatge CE ha d' anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma armonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat
Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent
En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta
CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte
El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempè rie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
REAL DECRETO 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y crierios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055- - CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B055-067M.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.
CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment.
Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S
	CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P
	CEM II/B-P
	CEM II/A-Q
	CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V
	CEM II/B-V
	CEM II/A-W
	CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T
	CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L
	CEM II/B-L
	CEM II/A-LL
	CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M
	CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A
	CEM III/B
	CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A
	CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A
	CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.
CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S
	II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P
	II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V
	II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A
	III/B
	III/C
Ciment putzolànic	IV/A
	IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:
  - Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:
La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.
Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:
- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.
La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.
En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.
A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.
A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B062- - PUNTAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B062-07PL.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.
S'han considerat els tipus següents:
- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic
PUNTAL DE FUSTA:
Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2 mm
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Fletxa: ± 5 mm/m
PUNTAL METÀL·LIC:
Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.
La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B06E- - FORMIGÓ ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06E-11H5,B06E-11GQ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]
(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
  - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
  - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
ló clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
  - Consistència fluida: ± 2 cm
  - Consistència líquida: ± 2 cm
FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3
Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm
El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.
El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

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

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.
Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.
Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.
Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.
Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:
- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
  - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.
En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.
Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó.
La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.
Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:
- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.
La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:
- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.
Control de fabricació i recepció.
- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
  - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
    - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
    - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
    - Terrossos d'argila (UNE 7133)
    - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
    - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
  - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
    - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
    - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
  - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
  - Consistència (UNE 83313)
  - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.
Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50

- Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
- Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn
En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.
Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:
f(x) = x K2rN >= fck
on:
- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

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

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.
On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.
Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.
S'acceptarà quan: fc,real >= fck
Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:
- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.
- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
  - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
  - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.
El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:
  - Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
  - Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
  - Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:
Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):
- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

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

B0 - MATERIALS BÀSICS

B09 - ADHESIUS

B091 - ADHESIUS D'APLICACIÓ A DUES CARES

B091- - ADHESIU D'APLICACIÓ UNILATERAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B091-06VL.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Adhesius que només requereixen escampar-se a una de les cares dels elements a unir.
S'han considerat els tipus següents:
- En dispersió aquosa
- Aquós en dispersió vinílica
- En solució alcohòlica
- De poliuretà bicomponent
- De poliuretà (un sol component)
- De PVC
- De resines epoxi
- Bipolímer acrílic en dispersió aquosa per a col·locació de plaques de poliestirè

EN DISPERSIÓ AQUOSA:
Adhesiu de resines sintètiques per a la col·locació de paviments de PVC i revestiments tèxtils.
Ha de ser de fàcil aplicació, tenir una gran força adhesiva inicial i no ser inflamable ni tòxic.
Densitat a 20°C: <= 1,24 g/cm3
Contingut sòlid: Aprox. 70%
Rendiment: 250 - 350 g/m2
AQUÓS EN DISPERSIÓ VINÍLICA:
Adhesiu per a la col·locació de revestiments murals i papers vinílics.
No ha de ser inflamable ni tòxic.
Densitat: 1,01 g/cm3
Rendiment: Aprox. 200 g/m2
Temperatura de treball: >= 5°C
EN SOLUCIÓ ALCOHÒLICA:
Adhesiu de resines sintètiques en solució alcohòlica, per a la col·locació de paviments tèxtils lleugers.
Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.
Densitat a 20°C: 1,5 g/cm3
Contingut sòlid: 84 - 86
Rendiment: Aprox. 450 g/m2

DE POLIURETÀ BICOMPONENT:
Adhesiu de poliuretà bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma.
Ha de ser de fàcil aplicació, exempt de dissolvents i no inflamable.
DE POLIURETÀ (UN SOL COMPONENT):
Adhesiu format per un aglomerant de resines hidroxilades soles o modificades, que catalitzen en ésser mesclades amb un isocianat.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La mescla preparada, després de tres minuts d'agitació (INTA 163.203) no ha de tenir grumolls, pallofes ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 160.232 A): >= 30°C
- Rendiment per a una capa superior a 150 micres: > 1 m2/kg
- Temperatura d'enduriment: >= 15°C
- Temps d'aplicació a 20°C: > 3 h
Resistència química de la pel·lícula seca:
- Àcid cítric, 10%: 15 dies
- Àcid làctic, 5%: 15 dies
- Àcid acètic, 5%: 15 dies
- Oli de cremar: Cap modificació
- Xilol: Cap modificació
- Clorur sòdic, 10%: 15 dies
- Aigua: 15 dies
PVC:
Adhesiu preparat per a la unió de materials de PVC.
Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.
Ha de tenir bona estabilitat dimensional als canvis de temperatura i no ha de produir olors molestes.
Temps de pre-assecatge en condicions normals: <= 1 min
Resistència a la compressió: > 10 N/mm2
Resistència a la tracció: > 18 N/mm2
DE RESINES EPOXI:
Adhesiu de resines epoxi bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma i revestiment de PVC.
Ha de ser resistent a la humitat, a la calor, als olis, als dissolvents, als àcids i als àlcalis diluïts.
La mescla dels dos components s'ha de fer amb la mateixa proporció.
Temps d'aplicació a 20°C: 3 - 4 h
BIPOLÍMER ACRÍLIC EN DISPERSIÓ AQUOSA:
Adhesiu de pasta aquosa, format per càrregues minerals i additius i com a lligant principal, un copolímer acrílic en dispersió.
Ha de ser apte per a barrejar-se amb el ciment.
Extracte sec a 105°C: 75 - 78
Contingut de cendres a 450°C: 65 - 68
Toleràncies:
- Densitat: ± 0,1%
- Extracte sec: ± 3%
- Contingut de cendres: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos hermèticament tancats.
A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Data de caducitat
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Limitacions d'ús (temperatura, materials, etc.)
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'assecat
- Rendiment
Per adhesius de dos components:
- Proporció de la mescla
- Temps d'inducció de la mescla
- Vida de la mescla
Per adhesius de PVC, el fabricant ha de facilitar les dades següents:
- Color
- Densitat
- Viscositat
- Contingut sòlid

Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.
Temperatura d'emmagatzematge:
- Dispersió aquosa, dispersió vinílica: >= 10°C
- Solució alcohólica, poliuretà, PVC, resines epoxi: 5°C - 30°C
Per a adhesiu aquós en dispersió vinílica el temps màxim d'emmagatzematge és 1 any a partir de la data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A1 - FILFERROS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A12000.

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:
Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:
- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de acomplir les especificacions de la norma UNE 36-722.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de la UNE 37-506.
Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):
- Qualitat G1 o G2 1770 N/mm2
- Qualitat G3 1570 N/mm2
Adherència del recobriment (UNE 37-504) Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504) >= 98,5%
Toleràncies:
- Diàmetre ± 2% diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:

Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de la UNE 36-732.
La concentricitat i la adherencia del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:
- Qualitat recuit =< 600 N/mm2
- Qualitat dur > 600 N/mm2

Toleràncies:
- Diàmetre taula 1 UNE 36-732

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:
*UNE 36-722-74 "Alambres de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias"

FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
*UNE 37-506-83 "Alambre de acero galvanizado en caliente para usos generales. Designación de calidades. Características generales."
* UNE 37-502-83 "Alambre de acero galvanizado en caliente. Condiciones técnicas de suministro."
FILFERRO PLASTIFICAT:
*UNE 36-732-95 "Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimintos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de PVC"

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A7 - ABRAÇADORES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A75Y00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Abraçadores de materials diversos per a la subjecció de canonades.
S'han contemplat els següents tipus d'abraçadores:
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem i revestides amb perfil de cautxú (abraçadores isofòniques)
- Abraçadores d'acer inoxidable formades per dues peces semicirculars, amb unió encaixada per forma
- Abraçadores de niló (poliamida resident a l'impacte) amb doble tanca superior i base amb forat roscat de M6

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En les abraçadores partides d'acer galvanitzat, una de les peces semicirculars ha de tenir un pas roscat que permeti la seva unió al vis de fixació. La rosca ha de ser mètrica. L'abraçadora isofònica ha de tindre la part metàl·lica en contacte amb el tub revestida amb un perfil de cautxú.
En les abraçadores d'acer inoxidable, el cargol de fixació ha d'estar electrosoldat a una de les parts, mentre que l'altra part encaixarà en la primera desplaçant-se axialment.
En les abraçadores de niló amb tanca per la part superior, el sistema de tancament ha de formar part de la pròpia abraçadora.
Ha d'anar fixada al parament amb un cargol roscat per ambdós extrems que subjecta a l'abraçadora per la seva base, que si és el cas es pot substituir per un cargol amb cap. També s'admet la fixació al parament encaixant l'abraçadora en una regleta de suport fixada prèviament.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament el tac, el vis i l'abraçadora en capses, on ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Unitats

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0AK- - CLAU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AK-07AS.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat

Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE

17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0AM- - FILFERRO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AM-078F.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:
- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.
Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):
- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2
Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal
FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.
La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:
- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles
Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:
* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.
FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
FILFERRO PLASTIFICAT:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0AN- - TAC D'ACER QUÍMIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AN-07J2,B0AN-07J4.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
TAC QUÍMIC:
L'ampolla ha de ser de vidre i estanca.
Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en fred.
El cargol ha de ser d'acer zincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús. El cap de l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora.
Diàmetre de l'ampolla: 14 mm
Temps d'enduriment segons temperatura ambient:
> 20°C: 10 min
10°C - 20°C20 min
0°C - 10°C: 1 h
- 5°C - 0°C: 5 h
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0AP- - TAC MECÀNIC METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AP-07IX.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B7- - ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B7-106Q.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Barres corrugades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
  - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
  - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
  - Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
  - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

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

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres:
  - Acer soldable (S)
    - Allargament total sota càrrega màxima:
      - Acer subministrat en barres: >= 5,0%
      - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5%
  - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
    - Allargament total sota càrrega màxima:
      - Acer subministrat en barres: >= 7,5%
      - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%
    - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.d de l'EHE-08
    - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de l'EHE-08

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,05
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,05
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20
			<= 1,35	
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15
			<= 1,35	

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:
- Massa:
  - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal
  - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m
Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:
- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica

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

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

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

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

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

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:

- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08
- La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
    - Subministrament < 300 t:
        - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
        - Comprovació de la secció equivalent
        - Comprovació de les característiques geomètriques
        - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
        - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
    - Subministrament >= 300 t:
        - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
        - Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.
        - La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:
        - %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03
        - %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03
        - %Passaig = %Pcertificat: ±0,008
        - %Sassaig = %Scertificat: ±0,008
        - %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002
        - Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
        - Comprovació de la secció equivalent
        - Comprovació de les característiques geomètriques
        - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
        - Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:
    - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:
    - Pes del lot <= 30 t
    - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
    - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
    - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

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

- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:
    - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.
    - Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

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

- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.
- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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

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

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

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

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

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0C - PLAQUES, PLANXES I TAULERS

B0CH - PLAQUES I PLANXES METÀL·LIQUES

B0CH9- - PLANXA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0CH9-0E3X.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Planxa d'acer, plana o conformada, obtinguda a partir d'una banda d'acer de qualitat industrial, galvanitzada en continu, amb un recobriment mínim Z 275, segons UNE 36-130, i amb acabat prelacat a les dues cares, si es el cas.
S'han considerat els tipus de planxa següents:
- Planxa nervada d'acer galvanitzat
- Planxa nervada d'acer prelacat
- Planxa gofrada d'acer galvanitzat, plegada per a fer esglaons
- Planxa grecada d'acer galvanitzat
- Planxa grecada d'acer prelacat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de l'acer, que ha de complir les determinacions de la norma UNE-EN 10025-2.
Ha de tenir el moment d'inèrcia, el moment resistent, gruix i tipus de nervat o grecat indicats a la DT, i si alguna dada no està indicada, el valor haurà de ser suficient per a resistir sense superar les deformacions màximes admissibles, els esforços als que es veurà sotmesa.
No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.
Si la planxa és gofrada, la forma i dimensions del grabat ha de ser l'indicat a la DT.
Tipus d'acer: S235JR
Toleràncies:
- Amplària de muntatge
  - Amplària nominal =< 700 mm: + 4 mm, - 0 mm
  - Amplària nominal > 700 mm: + 5 mm, - 0 mm
- Llargària de la planxa: + 3%, - 0%
- Gruix de la planxa:
  - Gruix nominal =< 0,8 mm: ± 0,10 mm
  - Gruix nominal > 0,8 mm: ± 0,15 mm
- Mòdul resistent i moment d'inèrcia: + 5%, - 0%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en paquets protegits amb fusta, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Les planxes s'han de subministrar tallades a mida, del taller, diferenciades per tipus de perfil i acabats.
Emmagatzematge: als seus embalatges, col·locats lleugerament inclinats per que permetin evacuar l'aigua, en llocs protegits d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* 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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Tipus d'acer, segons CTE DB SE-A.
  - Característiques del recobriment, segons UNE 36-130
  - Característiques mecàniques:
    - Resistència a la tracció
    - Allargament mínim
    - Duresa Brinell
  - Característiques geomètriques:
    - Gruix
    - Llargària
    - Amplària

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 - TAULONS

B0D21- - TAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21-07OY.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D3 - LLATES

B0D31- - LLATA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31-07P4.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D7 - TAULERS

B0D70- - TAULER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D70-0CEP,B0D70-0CF1.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Taulers encofrats.
S'han considerat els tipus següents:
- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix: ± 0,3 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: ± 1°
TAULERS DE FUSTA:
Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:
Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.
Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.
No ha de tenir defectes superficials.
Pes específic: >= 6,5 kN/m3
Mòdul d'elasticitat:
- Mínim: 2100 N/mm2
- Mitjà: 2500 N/mm2
Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%
Inflament en:
- Gruix: <= 3%
- Llargària: <= 0,3%
- Absorció d'aigua: <= 6%
Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2
Resistència a l'arrencada de cargols:
- A la cara: >= 1,40 kN
- Al cantell: >= 1,15 kN

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D8 - PLAFONS

B0D80- - PLAFÓ METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D80-0CNR.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Plafó d'acer per a encofrat de formigons, amb una cara llisa i l'altra amb rigiditzadors per a evitar deformacions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de disposar de mecanismes per a travar els plafons entre ells.
La superfície ha de ser llisa i ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin. No ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre peces ha de ser suficientment estanca per no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Planor: ± 3 mm/m, <= 5 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ1- - DESENCOFRANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ1-0ZLZ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ5- - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ5-0F6R.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants

- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:
No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.
No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0E - MATERIALS BÀSICS D'AGLOMERATS DE CIMENT

B0E2- - BLOC DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0E2-0EKW.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces de formigó fetes amb granulats densos, lleugers o amb la combinació d'ambdòs, utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)

S'han considerat els tipus següents:
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

S'han considerat els acabats superficials dels blocs següents:
- Llis
- Rugós
- Amb relleu especial
- Esmaltats

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça esta fabricada a base de ciment, granulats i aigua i pot contenir additius, addicions, pigments colorants o altres materials incorporats durant o després del procés de fabricació.
Els extrems poden ser llisos o encadellats.
No ha de tenir deformacions, balcaments, ni esvorancs a les arestes.
No ha de tenir fissures i la seva textura superficial ha de ser l'adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment.
El seu color ha de ser uniforme, estable i continu en tota la massa.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 50%
- Alleugerit: <= 60%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat:
- Massís: <= 12,5%
- Calat, alleugerit, foradat: <= 25%

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Gruix de la paret exterior (UNE-EN 772-16)
- Forma de la peça (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Resistència a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria I o II
- Estabilitat dimensional front l'humitat (UNE-EN 772-14): <= valor declarat pel fabricant
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
  - Peces amb <= 1,0%: A1
  - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb presència d'humitat o en cares exposades a exteriors:
- Absorció d'aigua (UNE-EN 772-11): <= valor declarat pel fabricant

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent en sec (UNE-EN 772-13)
- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): ±10%
- Percentatge de forats (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Formació d'encaix: <= 20% volum total
- Blocs cara vista:
  - Planor cares (UNE-EN 772-20): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-3
  - Aspecte superficial (UNE-EN 771-3)

Característiques complementàries:

- Resistència a flexotracció (UNE-EN 772-6): >= valor declarat pel fabricant
- Densitat seca absoluta (UNE-EN 772-13)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra ni amb substàncies o ambients que perjudiquin física o químicament el material constitutiu de la peça. S'ha d'evitar que es trenquin o s'escantonin.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-3:2004 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
UNE-EN 771-3:2004/A1:2005 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
  - Marca del fabricant i lloc d'origen
  - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
  - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
  - Referència a la norma UNE-EN 771-3
  - Descripció de producte: nom genèric, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 771-3

OPERACIONS DE CONTROL:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 5.000 unitats que arribin a l'obra s'ha de determinar la resistència a compressió d'una mostra de 10 blocs, segons la norma UNE-EN 772-1.

OPERACIONS DE CONTROL EN ELEMENTS PER A PARETS ESTRUCTURALS:
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
En peces per a elements estructurals, el número de peces necessaries per determinar la conformitat amb les especificacions declarades del fabricant seguirà les designacions de la taula A1 de la norma UNE-EN 771-3.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs a les peces aplegades a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z - PLANXES I PERFILS D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z-0LVZ,B44Z-0M10,B44ZU001,B44Z5031.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils forad ats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons PNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.
Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051
PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tè cniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1
Cada perfil foradat ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.
Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2
PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:
- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Metàl·lic per arc amb elèctrode recobert (per arc manual)
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb rodó/elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc d'espàrrecs
Les soldadures s' han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons la UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procé s de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d' estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d' accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats amb característiques mecàniques d'acord amb la UNE-EN ISO 898-1.
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals que els siguin d'aplicació.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d' estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s' han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre.
Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començ ar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de control del parell torsor
- Mètode del gir de femella
- Mètode de l'indicador directe de tensió
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3
PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d' aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d' emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica mé s d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l' aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.
No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
L a galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d' utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d' avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Sistema 2+: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat del control de producció en fàbrica emès per l'organisme d'inspecció
El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
  - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
  - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte I: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino.Parte 1:Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero.

B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z - PLANXES I PERFILS D'ACER

B44Z- - PERFIL D'ACER PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z-0LVZ,B44Z-0M10.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN

10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols
S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5
Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051
PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1
Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2
PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre.
Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols

sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
  - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
  - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:
Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:
- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:
Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT.

Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).
A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:
- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:
  - Sèrie lleugera: e <= 16 mm
  - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm
  - Sèrie pesada: e > 40 mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
  - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)
  - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)
  - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
  - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)
  - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
  - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:
Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.
Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:
- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2).

Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.
En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.
Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.
Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.
En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:
- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.
Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.
Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.
Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.
Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:
El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.
En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J - MATERIALS PER A JUNTS I SEGELLATS

B7J5 - SEGELLANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J50010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'òleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastómers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de guix laminat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat a 20°C (g/cm3)	Temperatura d'aplicació	Deformació màx. a 5°C	Resistència a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida ó bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfur bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretà monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretà bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C

D'óleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (N/mm2)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2)	Duresa Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona àcida ó bàsica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfur bicomponent	>= 2,5	-	60°
Poliuretà monocomponent	>= 1,5	0,3 0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida)	30° - 35°
Poliuretà bicomponent	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butils	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
Base: Cautxú-silicona
Allargament fins al trencament:
- Neutra: >= 500%
- Àcida o bàsica: >= 400%

MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:
Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base: Polisulfurs + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C

MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base:
- Monocomponent: Poliuretà
- Bicomponent: Poliuretà + reactiu

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

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

MASSILLA DE BUTILS:
Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.
Base: Cautxú-butil

MASSILLA D'OLEO-RESINES:
En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.
Base: Oleo-resines

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió , com a mínim 1 hora després de la seva preparació.
Base: Cautxú-asfalt
Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C

MASSILLA ASFÀLTICA:
Resiliència a 25°C: 78%

ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:
Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min
Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3
Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C
Resistència a la tracció (DIN 53571)
- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2

Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2
Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C

MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.
El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.
Classificació dels materials:

DESCRIPCIÓ	Principal mecanisme d'adormiment: Pasta de secat (en pols o llesta per l'ús)	Pasta d'adormiment (Només en pols)
Pasta de farcit	1A	1B
Pasta d'acabat	2A	2B
Compost mixte	3A	3B
Pasta sense cinta	4A	4B

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat (g/cm3)	Penetració a 25°C,150g i 5s (mm) UNE 104-281(1-4)	Fluència a 60°C 5 cicles a -18°C (mm) UNE 104-281(6-3)	Adherència UNE 104-281(4-4)
Cautxú asfalt (a 25°C)	1,35-1,5	<= 23,5	<= 5	Ha de complir
Asfàltica	1,35	<= 9	<= 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En envàs hermètic.
Ha de portar impreses les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:
Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.
Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.

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

ESCUMA DE POLIURETÀ:
Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.
Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.

MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de ser subministrat pel mateix fabricant de les plaques que s'utilitzin, a fi d'assegurar-ne la compatibilitat dels materials.
El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d' avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

Producte	Ús previst	Característiques	Sistema
Material per a juntes de plaques guix laminat	Per a tots els usos que estiguin sotmesos a reglamentació de foc	Reacció al foc	3/4
		Altres	4
	Per a situacions i usos no contemplats anteriorment	Tots	4

-Sistema 3: (productes que requereixen assaig): Declaració CE de conformitat del fabricant i informe o protocol dels assaigs inicials de tipus, realitzats per laboratori notificat.
- Sistema 4: Declaració CE de conformitat del fabricant

El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.
El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcat
- Referència a la norma UNE-EN 13963
- Descripció del producte:nom genèric, material i us previst
- Informació sobre les característiques essencials

Emmagatzematge: En envàs hermètic, protegit de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.
MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B81 - MATERIALS PER A ARREBOSSATS I ENGUIXATS

B81Z - MATERIALS AUXILIARS PER A ARREBOSSATS I ENGUIXATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B81ZA7C0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cantoneres per a arestes.
S'han considerat els tipus següents:
- Cantonera de xapa d'acer galvanitzat amb aresta roma o recte, de xapa llisa i dues bandes laterals de la mateixa xapa perforada o desplegada
- Cantonera d'alumini per a arestes

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'aresta de la cantonera ha de ser recta i sense deformacions.
Llargària: >= 2 m
Dimensions de les bandes laterals
- Perfils d'acer galvanitzat: >= 3 cm
- Perfils d'alumini: >= 2,5 cm

Gruix de la xapa: >= 0,6 mm
Toleràncies:
- Fletxa: ± 3 mm

CANTONERA DE XAPA D'ACER GALVANITZAT:
Protecció galvanitzada: >= 275 g/m2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B89 - MATERIALS PER A PINTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B89ZB000,B89ZU201,B89ZPD00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.
S'han considerat els tipus següents:
- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluï dificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie

PINTURA A LA COLA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer có rrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: 2 h
  - Totalment sec: 4 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48-032): <= 2

PINTURA A LA CALÇ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.
Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.
Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.
PINTURA AL CIMENT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.
PINTURA AL LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 30
  - Totalment sec: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48-032): <= 2

PINTURA PLÀSTICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer có rrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecat a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic:
  - Pintura per a interiors: < 16 kN/m3
  - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
- Rendiment: > 6 m2/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48-032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48-259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778):
  - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
  - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:
Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

PINTURA ACRÍLICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 4 h
  - Totalment sec: < 14 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.

ESMALT GRAS:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a la impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h

Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.

ESMALT SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48-032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56-818): Danys moderats
- Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48-032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56-818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química:
  - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
  - A l'acid làctic al 5%: 15 dies
  - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
  - A l'oli de cremar: Cap modificació
  - Al xilol: Cap modificació
  - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
  - A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de

deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48-032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56-818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a la impregnació de la superfície a tractar.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a la impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.

ESMALT EPOXI:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.
Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.
Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):
- Tracció: >= 16 N/mm2
- Compressió: >= 85 N/mm2

Resistència a la temperatura: 80°C

PASTA PLÀSTICA DE PICAR:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecat a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m3
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48-032): <= 2
- Resistència al rentat (DIN 53778):
  - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
  - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
Subministrament: En pots o bidons.
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA A LA CALÇ:
Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.
La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA AL CIMENT:
Subministrament: En pols, en envasos adequats.
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B8Z - MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

B8ZA - MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8ZAA000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.
S'han considerat els tipus següents:
- Brea epoxi: Pintura formada per una base de quitrà, resina epoxi i dissolvent i per un catalitzador format per una solució de poliamina, poliamida o d'altres
- Emprimació antioxidant: Emprimació sintètica de mini de plom electrolític, modificada eventualment amb oli de llinosa
- Emprimació antioxidant grassa: Emprimació de mini de plom electrolític barrejada amb olis i dissolvents
- Emprimació antioxidant al clorocautxú, a base de clorocautxú modificat
- Emprimació antioxidant al poliuretà: Emprimació de dos components a base de resines de poliuretà soles o modificades
- Emprimació de làtex: Emprimació de polímer vinílic en dispersió
- Emprimació fosfatant a base de resines viníliques o fenòliques, soles o modificades que catalitzen en ser barrejades amb un activador
- Pintura decapant: Producte líquid o semipastós, el component principal del qual és el clorur de metilè amb dissolvents i altres additius
- Decapant de baixa alcalinitat: producte específic per a paviments delicats, es composa bàsicament de tensioactius aniònics i sabons.
- Polímer orgànic o inorgànic: Pintura mineral formada per polímers orgànics o inorgànics, impermeable, de resistència química alta enfront dels àcids orgànics i inorgànics
- Protector químic insecticida-fungicida per a fusta: Producte protector de la fusta o els seus productes derivats, mitjançant el control dels organismes que destrueixen o alteren la fusta, classificat com a TP8 pel R.D. 830/2010
- Segelladora: Producte segellant per a fusta, guix i ciment i paviments porosos
- Solució de silicona
- Vernís gras, format d'olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Vernís sintètic, format per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, i amb additius modificadors de la brillantor
- Vernís de poliuretà d'un component, format per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica, dissolt en dissolvents adequats
- Vernís de poliuretà de dos componentes, format per un aglomerant de resines hidroxilades, soles o modificades, que catalitzen en ser mesclades amb un isocianat
- Vernís de poliuretà uretanat, format per resines uretanades
- Vernís fenòlic, format per resines fenòliques i olis especials
- Vernís d'urea-formol, format per un aglomerant a base de resines d'urea-formol i additius modificants de la lluentor, dissolt en dissolvents adequats

VERNÍS:
Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
VERNÍS GRAS:
Ha de ser resistent al fregament i al rentat.
VERNÍS SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 5 h
  - Totalment sec: < 12 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats

VERNÍS DE POLIURETÀ:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 10 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48033): Fins a 250°C
- Resistència química:
  - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
  - A l'acid làctic al 5%: 15 dies
  - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
  - A l'oli de cremar: Cap modificació
  - Al xilol: Cap modificació
  - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
  - A l'aigua: 15 dies

VERNÍS DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Temps d'inducció de la mescla: 15 - 30 minuts
Vida de la mescla a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29): 2 - 8 h
VERNÍS DE POLIURETÀ URETANAT:
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
VERNÍS FENÒLIC:
Temps d'assecatge a 20°C: 6 - 12 h
VERNÍS D'UREA-FORMOL:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 30 min
  - Totalment sec: < 3 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): <= 2

BREA EPOXI:
El component base, amb l'envàs ple i acabat d'obrir, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs (INTA 16 02 26).
Relació resina epoxi/quitrà: 40/60
Temperatura d'inflamació del component base (INTA 16 02 44): > 30°C
Temps d'assecatge per a repintar (INTA 16 02 29): >= 18 h
Gruix de la capa (INTA 16 02 24): >= 100 micres

Resistència a la boira salina (INTA 16 06 04): Ha de complir
Resistència a la immersió (INTA 16 06 01): Ha de complir
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Pigment: >= 26% de mini de plom electrolític
- Puresa del mini de plom electrolític (INTA 16 12 11): >= 99,6%
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 25°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): > 3
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment seca: < 6 h
- Pes específic a 23 ± 2°C, 50 ± 5% HR (INTA 16 42 03): > 18 kN/m3
- Rendiment per a una capa de 30 - 40 micres: > 4 m2/kg

Característiques de la pel·lícula seca:
- Resistència a la boira marina (INTA 16 01 01, ASTM B.117-73, oxidació marina 8 (0,1%) ASTM D.610-68): >= 150 h
- Adherència (UNE 48032): <= 2

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT GRASSA:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment seca: < 18 h

Pes específic a 20°C: > 23 kN/m3
Rendiment per una capa de 45 - 50 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL CLORCAUTXÚ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 23°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 45 min
- Totalment seca: < 4 h

Pes específic a 20°C: > 17,3 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL POLIURETÀ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 15 min
- Totalment seca: < 2 h

Pes específic a 20°C: > 13,5 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ DE LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
  - Al tacte: < 30 min
  - Totalment seca: < 2 h
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

IMPRIMACIÓ FOSFATANT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La mescla preparada, al cap de 3 minuts d'agitació, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 15 min
  - Totalment seca: < 1 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Gruix de la capa: 4 - 10 micres
- Adherència (UNE 48032): <= 2

LÍQUID DECAPANT DE BAIXA ALCALINITAT:
Dilució del 25 al 50%
Un cop aplicat no ha d'alterar el color del material sobre el qual s'ha aplicat
pH (c.c.): 10,5
PINTURA DECAPANT:
Ha de ser d'evaporació ràpida.
Un cop aplicat ha de desprendre les capes de pintura en pocs minuts.
Ha de tenir una consistència per a la seva aplicació amb brotxa o espàtula.
POLÍMER ACRÍLIC, ORGÀNIC O INORGÀNIC:
Temps d'assecatge: <= 30 min
Temps d'assecatge per a repintar: > 8 h
Pes específic: 13 kN/m3
PROTECTOR QUÍMIC INSECTICIDA-FUNGICIDA:
Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs.
Ha de tenir una consistència adequada per a impregnar bé les fibres.
Adherència (UNE 48-032): <= 2
SEGELLADORA AMB POLÍMERS ACRÍLICS:
pH sobre T.Q.:7,75
SEGELLADORA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una dilució adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir i anivellar bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 60 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: 30 min - 4 h
  - Totalment seca: < 12 h
- Rendiment per a una capa de 60 micres: > 10 m2/kg

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

SOLUCIÓ DE SILICONA:
Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola. Ha d'impregnar bé les superfícies poroses sense deixar pel·lícula.
Rendiment: > 3 m2/l
Temps d'assecatge al tacte a 20°C: < 1 h

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Acabat, en el vernís
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat

- Color, en el vernís de poliuretà de dos components
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.
- Proporció mescla: Base/activador, en l'emprimació fosfatant o Base/catalitzador en la brea epoxi.

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
OPERACIONS DE CONTROL EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
  - Assaigs sobre pintura líquida:
    - Dotació de pigment
    - Puresa del mini de plom electrolític INTA 16.12.11
    - Finor de la mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
    - Temperatura d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
    - Pes específic UNE-EN ISO 2811-1
    - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
    - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
  - Assaigs sobre pel·lícula seca:
    - Resistència a la boira marina UNE EN ISO 9227
    - Adherència UNE EN ISO 2409

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
OPERACIONS DE CONTROL EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Temperatura d'inflamació INTA 160.232A
  - Índex d'anivellament INTA 160289
  - Índex de despreniment INTA 160.288
  - Temps d'assecat INTA 160.229
  - Envelliment accelerat INTA 160.605
  - Adherència UNE EN ISO 2409

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un altre mostra del mateix lot.
Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les dues mostres resultin satisfactoris.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

B9G - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ

B9GZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9GZ1212.

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:
Materials per a l'execució de paviments de formigó.
S'han considerat els materials següents:
- Pols de marbre
- Pols de quars de color
- Pols de quars de color gris
- Perfil buit de PVC per a paviments de formigó

POLS DE MARBRE:
Additius en pols per a l'acabat de paviments de formigó.
Ha de provenir de la mòlta de marbres blancs durs. No s'admet la seva barreja amb granulats blancs d'altra naturalesa. Els grans han de ser de granulometria fina i com més contínua millor.
Mida dels grans <= 0,32 mm
Contingut de pirites o d'altres sulfurs 0
Contingut de matèria orgànica (UNE 7-082) Nul
Contingut de matèries perjudicials <= 2%
Temperatura d'utilització (T) 5°C <= T <= 40°C

POLS DE QUARS:
Mescla seca d'agregats de quars, ciment pòrtland CEM II-S/32,5 i productes químics catalitzadors de l'enduriment i eventualment colorants, per a utilitzar en l'acabat de paviments de formigó.
El quars ha de ser de gran puresa. Els grans han de tenir forma arrodonida o polièdrica amb la granulometria fina i com més contínua millor.
Els additius han de regular la hidratació del revestiment, plastificar i millorar el procés de cura.
Mida del granulat 0,7 - 2 mm
Quantitat de ciment per kg preparat 0,2 - 0,25 kg
Duresa del granulat (escala de Mohs) 7
Densitat 1,5 g/cm3
Un cop aplicat sobre una base de formigó fresc en la quantitat i dosificació adient a l'ús, no pot formar pols i ha de complir les característiques següents:
- Porositat de la base <= 3%
- Pèrdua de pes per fregament (UNE 127-005) 0,3 g/cm2
- Pèrdua d'alçària per fregament (UNE 127-001) 3 mm
- Comportament a l'atac d'olis i petrolis Ha de resistir

PERFIL BUIT DE PVC:
Perfil buit de PVC extrusionat, per a col.locar prèviament al formigonament del paviment i formar junts de retracció del formigó.
Ha de tenir una superfície llisa, un color i un disseny uniformes i no ha de tenir irregularitats.
Ha de ser recte, de secció constant i no ha de presentar deformacions que no siguin les típiques línies d'una correcta extrusió.
Densitat (UNE 53-020, mètode B) 1400 - 1500 kg/m3
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118, 50 N, 50°C/h) >= 80°C

Percentatge de cendres (UNE 53-090, mètode A, 950°C, 4 h) <= 14%
Resistència a la tracció (UNE 53-141) >= 400 kg/cm2
Allargament a trencament (UNE 53-141) >= 110%
Resistència a l'impacte a 23°C (UNE 53-141) >= 1 kgm
Resistència a l'acetona (UNE 53-141) Sense esquerdes ni desmoronament
Estabilitat dimensional (UNE 53-141) <= 2%
Toleràncies:
- Gruix ± 0,5 mm
- Alçària ± 1 mm
- Pes ± 5%

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

POLS DE MARBRE:
Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques.

POLS DE QUARS:
En el sac hi han de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Data de preparació
- Distintiu de qualitat, si en té

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

PERFIL BUIT DE PVC:
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques.
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

POLS DE MARBRE O DE QUARS:
t de pes necessari subministrat a l'obra.

PERFIL BUIT DE PVC:
m de llargària necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAS - MATERIALS PER A PORTES I REGISTRES TALLAFOCS I CORTINES TALLAFUMS

BASA - PORTES TALLAFOCS DE FULLES BATENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BASAZ001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Porta tallafocs formada per un conjunt de perfils i mecanismes que formen el bastiment i la porta.
S'han considerat els materials següents:
- Fusta
- Metàl·lica

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir cops superficials, desperfectes en les arestes ni a les cares de contacte, ni falta d'escaire. En la porta de fusta no hi ha d'haver senyals d'atac de fongs o insectes i en la porta metàl·lica no s'han d'apreciar senyals d'oxidació .
En les portes amb finestreta, aquesta ha d'incloure un element vidrat transparent, col·locat a l'alç ada de la vista, que ha de complir les condicions exigides a la resta de la fulla.
La qualitat de la serralleria col·locada no ha de ser inferior a la qualitat inicial de la porta. Ha de permetre un gir de 180° i ha de tancar automà ticament.
S'ha de garantir l'estanquitat dels junts i de les cares de contacte.
El conjunt de porta i mecanismes ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
Components:

Material porta	Característiques dels components
Fusta EI2-C-30	Fulles formades per un tauler d'aglomerat de partícules Bastidor perimetral de fusta de pi encadellat Paraments de tauler de fibra >= 3,2 mm de gruix Tot el perímetre del bastidor protegit amb una làmina no tumescent Cantells de llistó de fusta Bastiment i tapajunts de tauler aglomerat ignífug, revestit de xapa
Fusta EI2-C-60	Fulles formades per dos taulers ignífugs d'aglomerat de partícules Bastidor perimetral de fusta de pi encadellat Paraments de tauler de fibra >= 3,2 mm de gruix Tot el perímetre del bastidor i entre els taulers aglomerats, protegit amb làmina no tumescent Cantells de llistó de fusta Bastiment i tapajunts de tauler aglomerat ignífug, revestit de xapa
Fusta EI2-C-30	Fulles formades per un tauler massís i dos taulers ignífugs d'aglomerat de partícules, protegits amb una làmina no tumescent a cada costat Bastidor perimetral de fusta de pi encadellat Paraments de tauler de fibra >= 3,2 mm de gruix Tot el perímetre del bastidor protegit amb una làmina no tumescent Cantells de llistó de fusta Bastiments de base de fusta massisa protegit amb xapa no tumescent Bastiments de tauler de fibrociment o similar i tauler de partícules ignífug i xapat
Metàl·lica	Fulles de doble xapa d'acer de gruix >= 1 mm cada una, amb aïllament tèrmic a l'interior, unit a les xapes mitjançant adhesiu ignífug

Dimensions de la finestreta: >= 0,1 m2
Dimensions:
Porta d'una fulla. Ample de la fulla: <= 120 cm
Portes de dues fulles. Ample de la fulla: >= 60 cm
Toleràncies:
- Dimensions: ± 1 mm
- Gruix de la fulla: ± 0,5 mm
- Rectitud d'arestes: ± 1 mm/m

- Planor: ± 1 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m

PORTA DE FUSTA:
El bastiment, la fulla i els tapajunts han d'estar formats per perfils de fusta, plafons i material de reblert.
Els perfils de fusta no han de tenir nusos morts. El diàmetre dels nusos vius no ha de ser superior a la meitat de la cara i han d'estar preparats amb dues mans de tractament protector contra els fongs i els insectes.
La humitat màxima dels perfils ha de ser del 12%. La diferència d'humitat entre les fustes emmetxades no ha de superar el 6%.
El gruix del bastiment cal que sigui igual al de la paret més el revestiment.
Les fulles han de ser planes llises i massisses.

PORTA METÀL·LICA:
El bastiment i la porta han d'estar formats per perfils i mecanismes metàl·lics.
El bastiment ha de ser d'acer perfilat de gruix >= 2 mm, amb els elements necessaris d'ancoratge. Ha d'incloure els golfos soldats per a penjar les fulles. Els muntants s'han d'introduir un mínim de 30 mm en el paviment, per fer l'ancoratge.
Nombre d'elements d'ancoratge del bastiment:
- Porta d'una fulla: >= 7
- Porta de dues fulles: >= 8

Nombre de golfos:
- Porta d'una fulla: >= 2
- Porta de dues fulles: >= 4

PORTA AMB TANCA ANTIPÀNIC:
Ha de portar una tanca antipànic que permeti l'obertura fàcil i instantà nia de la porta i que la tanqui correctament.
El dispositiu d'obertura ha d'estar format per una o dues barres tubulars (segons el nombre de fulles), aplicades horitzontalment sobre l'amplària de cada fulla, amb un punt de tanca interior, per a portes d'un full, o tres punts de t ancament, per a portes de dos fulls. Exteriorment s'ha d'accionar amb una maneta. El mecanisme ha d'estar dissenyat i construït d'acord amb les especificacions de la norma UNE-EN 1125.
Els dispositius antipànic han d'estar classificats d'acord amb el sistema de classificació de nou dígits establert per la norma UNE-EN 1125:
- Categoria d'ús (primer dígit).
  - Grau 3: elevada freqüència d'ús pel públic o per altres persones poc incentivades per a parar atenció, es a dir, allà a on existeixi un risc d'accident o mal ús
- Durabilitat (segon dígit):
  - Grau 6: 100 000 cicles
  - Grau 7: 200 000 cicles
- Massa de la porta (tercer dígit):
  - Grau 5: fins a 100 kg
  - Grau 6: fins a 200 kg
- Resistència al foc (quart dígit):
  - Grau 0: no apta en portes tallafocs i/o estanques als fums
  - Grau 1: apta per a equipar portes tallafocs i/o estanques als fums
- Seguretat de les persones (cinquè dígit):
  - Grau 1: molt important funció de seguretat de les persones
- Resistència a la corrosió, segons EN 1670 (sisè dígit):
  - Grau 3: resistència elevada
  - Grau 4: resistència molt elevada
- Seguretat de bens (setè dígit):
  - Grau 2: aquests requisits son secundaris respecte a aquells de seguretat de les persones
- Projecció de la barra (vuitè dígit):
  - Categoria 1: projecció fins a 150 mm (projecció normal)
  - Categoria 2: projecció fins a 100 mm (baixa projecció)
- Tipus d'operació de la barra (novè dígit):
  - Tipus A: Dispositius antipànic amb barra d'embranzida
  - Tipus B: Dispositiu antipànic amb barra de lliscament

Els dispositius antipànic han d'anar marcats de forma clara e indeleble de la següent manera:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Classificació d'acord amb el sistema de classificació exposat anteriorment (apartat 7 de la norma UNE-EN 1125)
- Referència a la norma europea EN 1125
- Mes i any del muntatge final pel fabricant
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: El bastiment ha de subministrar-se amb les traves que calguin per tal d'assegurar l'escairat dels seus angles.
En la porta metàl·lica , tot el conjunt haurà de tractar-se amb una emprimació antioxidant.
PORTA AMB TANCA ANTIPÀNIC:
El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d' avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
  - Sistema 1: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat de conformitat CE del producte

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació , ja sigui sobre el mateix producte, el seu embalatge, o bé a la informació comercial que l'acompanya:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca d'identificació del fabricant/subministrador
- Direcció registrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número corresponent del certificat CE de conformitat
- Referència a les normes europees EN 1125 i EN 1125/A1
- La designació i informació de prestacions d'acord amb les normes EN 1125

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PORTA AMB TANCA ANTIPÀNIC:
UNE-EN 1125:1997 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 1125/A1:2001 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 1125/A1/AC:2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BB3 - REIXES

BB32 - REIXES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BB320000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils que conformen un bastiment i un entramat de platines d'acer galvanitzat, que formen el reixat.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La reixa ha de ser plana, amb els seus perfils escairats.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
L'entramat ha d'estar fixat al bastidor. No ha de tenir guerxaments.
La unió entre els perfils i la del bastidor cal que sigui per soldadura (per arc o per resistència).
Els perfils han de ser d'acer galvanitzat en calent, per un procés d'immersió contínua.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Totes les soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Llargària dels perfils: ± 1 mm
- Gruixos: ± 0,5 mm
- Secció dels perfils: ± 2,5%

- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegida contra les pluges, els focus d'humitat i de les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD1 - TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

BD11- - BRIDA PER A TUB

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD11-0MDE.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Brides per a la subjecció o suspensió dels tubs d'evacuació d'aigües pluvials o residuals en els seus paraments de suport, en forma d'abraçadora encastable de xapa d'acer, galvanitzada.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'abraçadora ha de constar de dues parts que s'uneixin pel pla diametral, per mitjà d'una brida i un cargol o dos cargols galvanitzats.
Una de les parts de la brida ha de portar una pota d'ancoratge per a encastar a l'obra.
El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions o d'altres defectes.
L'abraçadora no ha de tenir rugositats ni rebaves.
Diàmetre de l'abraçadora (D): 5 <= D <= 50 cm
Amplària: >= 1,5 cm
Gruix: >= 0,05 cm
Recobriment de protecció (galvanització): >= 275 g/m2
Puresa del zinc de recobriment: >= 98,5%
Les condicions de galvanització s'han de verificar d'acord amb l'UNE 7-183 i UNE 37-501.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en caixes. A cada brida o albarà de lliurament hi ha d'haver les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre del tub que abraça
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, protegides d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD1 - TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

BD1A- - TUB DE PVC PER A EVACUACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD1A-1NEG.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs de materials plàstics, per a conductes d'evacuació d'aigües pluvials i residuals dins dels edificis.
S'han considerat els tipus següents:
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1329-1
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret estructurada, fabricat segons norma UNE-EN 1453-1
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir que les característiques del material que composen els tubs i accessoris, així com les característiques generals, geomètriques, mecàniques i físiques dels tubs compleixen les normes UNE-EN corresponents, si és el cas.
La superfície interna i externa del tub ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.
El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.
Els tubs han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix.
El codi d'aplicació indica on es poden utilitzar els tubs:
- "B" codi per a l'àrea d'aplicació dels components utilitzats per sobre del sòl en el interior de l'edifici o per a components a l'exterior de l'edifici fixats a la paret.
- "D" codi per a l'àrea d'aplicació que es situa a menys d'1m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de l'edifici.
- "BD" codi per a l'àrea d'aplicació B i D
TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:
Material del tub està format per PVC al que s'afegeixen additius necessaris per a facilitar la fabricació dels components d'acord amb els requisits de la norma UNE-EN 1329-1
Toleràncies:
- Diàmetre exterior:
  - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm.
  - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm
  - 140-160-180: 0 a 0,4mm
  - 200-250: 0 a 0,5mm
  - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix parets:
  - àrea d'aplicació B
    - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm
    - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm
    - 180: 3,6 a 4,2mm

- 200: 3,9 a 4,5mm
- 250: 4,9 a 5,6mm
- 315: 6,2 a 7,1mm

- àrea d'aplicació BD
  - 75- 80-82-90-100: 3 a 3,5mm
  - 110-125: 3,2 a 3,8mm
  - 140: 3,5 a 4,1 mm
  - 160: 4,0 a 4,6 mm
  - 180: 4,4 a 5,0 mm
  - 200: 4,9 a 5,6 mm
  - 250: 6,2 a 7,1 mm
  - 315: 7,7 a 8,7 mm

TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:
Han d'estar formats per una capa interna i altre externa, llises, de PVC-U, compacte, entre les que s'ha introduït material de PVC-U escumat o nervis de PVC-U compacte, d'acord amb els requisits indicats en la normativa UNE-EN 1453-1.
Només es poden utilitzar per a muntatge a l'interior dels edificis, àrea d'aplicació B
Toleràncies:
- Diàmetre exterior:
  - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm.
  - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm
  - 140-160-180: 0 a 0,4mm
  - 200-250: 0 a 0,5mm
  - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix total de la paret:
  - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm
  - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm
  - 180: 3,6 a 4,2mm
  - 200: 3,9 a 4,5mm
  - 250: 4,9 a 5,6mm
  - 315: 6,2 a 7,1mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:
UNE-EN 1329-1:1999 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. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:
UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els tubs han d'anar marcats segons la normativa corresponent a interval d'1 m. El marcatge ha de ser llegible després de l'emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada a l'obra del tub.
El marcatge no ha de produir defectes al tub (fissures, disminució del gruix mínim de les parets, etc.).
El marcatge ha de contenir com a mínim la següent informació:
- Número de la norma (si en té d'obligat compliment)
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Diàmetre nominal
- Gruix mínim de paret
- Material
- Codi de l'àrea d'aplicació
- Rigidesa anular nominal (només per als tubs BD)
- Informació del fabricant: any i mes de fabricació i identificador del lloc de fabricació
- Prestacions en clima fred

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials escollits (si s'escau)
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials, verificant que les seves característiques i dimensionament s'adequa al projecte
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDW - ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS

BDW3- - ACCESSORI I ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUB DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDW3-FFA7,BDW3-FFA9.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.
S'han considerat els elements següents:
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:
* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.
PVC-U DE PARET MASSISSA:
* UNE-EN 1329-1:1999 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. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BE - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BE4 - XEMENEIES, CONDUCTES CIRCULARS I OVALS

BE42 - CONDUCTES CIRCULARS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BE42QE09,BE42QE00,BE42QE01,BE42QE03,BE42QE04.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conductes circulars metàl·lics per a ventilació i evacuació de fums i gasos, en mòduls de 3 a 5 m de llargària.
S'han considerat els materials següents:
- Planxa d'acer galvanitzat
- Alumini flexible
- Alumini rígid
- Acer inoxidable

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els conductes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament.
No poden tenir peces interiors soltes.
Les superfícies internes han de ser llises.
No han de contaminar l'aire que circula pel seu interior.
El revestiment interior dels conductes, en el seu cas, ha de resistir l'acció agressiva dels productes de desinfecció, i la seva superfície interior haurà de tenir una resistència mecànica que permeti suportar els esforços als que s'hauran de sotmetre durant les operacions de neteja mecànica que estableix la norma UNE 100012 d'higiene de sistemes de climatització.
La velocitat i la pressió màxima admeses als conductes han de ser les que vinguin determinades pel tipus de construcció, segons les normes UNE-EN 12237 per a conductes metàl·lics i UNE-EN 13403 per a conductes de materials aïllants.
Per al disseny dels suports dels conductes s'han de seguir les instruccions que dicti el fabricant.
Característiques tècniques:

	Alumini rígid	Acer inoxidable
Gruix (mm)	0,7	1
Pes xapa (kg/m2)	1,72	8,1

Diàmetre (mm)	125	160	250	400	200	250	400
Pres. Treball (mm.c.d.a.) (UNE 100-102)	<=150	=100	<=100	<=150			

Característiques tècniques:

	Alumini Flexible	Planxa acer galvanitzat					
Gruix (mm)	no definit	0,5					0,7
Diàm. (mm)	125	160	250	100	125	160	200	250	400
Pres. treball	<=305	<=305	<=203						
Pes tub kg/m	0,32	0,35	0,58	1,4	1,7	2,1	2,7	4,3	6,9

CONDUCTES D'ALUMINI FLEXIBLE:
Han d'estar formats per una banda metàl·lica enrotllada helicoïdalment, de paret prima corrugada amb plegament articulat per les seves vores, les quals han de ser comprimibles.
Estiratge per metre d'origen comprimit: <= 5 m
CONDUCTES D'ALUMINI RÍGID, D'ACER INOXIDABLE I D'ACER GALVANITZAT:
Han d'estar formats per una banda metàl·lica corbada longitudinalment o helicoïdalment sobre el seu diàmetre, formant un tub estanc per mitjà d'un encaix de doblec de les seves vores.
Toleràncies per a conductes d'alumini rígid o acer inox:

Diàmetre nominal (mm)	Tolerància
100	+ 0,5
125	+ 0,5
160	+ 0,6
200	+ 0,7
250	+ 0,8
400	+ 1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'engròs, per mòduls de 3 a 5 m, estirat i en caixes de cartró comprimit.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
* UNE-EN 1506:2007 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios de sección circular. Dimensiones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificació de la resistència al foc dels diferents tipus de conductes i accessoris de suportació i contrastar amb la

documentació d'assaigs del fabricant.
- Comprovació de l'espessor de galvanitzat de les peces que formen els conductes metàl·lics, segons especificacions de projecte o UNE 100104.
- Uniformitat dels recobriments galvanitzats, segons assaig UNE 7183.
- Verificació de la construcció conductes de fibra de vidre segons Norma UNE 100105.
- Accessoris per a la distribució d'aire:
  - Verificació del nivell sonor
  - Verificació de les característiques aerodinàmiques de les boques d'aire.
  - Verificació de les característiques aïllants tèrmiques i de resistència al foc dels materials per a l'aïllament de conductes.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. El control s'ha de realitzar per mostreig i a totes les partides diferents que arribin a l'obra. La intensitat del mostreig ha d'estar definida per la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BE - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BE4 - XEMENEIES, CONDUCTES CIRCULARS I OVALS

BE44 - CONDUCTES CIRCULARS DE MATERIALS COMPOSTOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BE4436S0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conductes circulars d'alumini per a evacuació de fums.
S'han considerat els tipus de recobriment següents:
- Fibra + PVC
- Espiral d'acer + alumini

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els conductes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament.
No poden tenir peces interiors soltes.
Les superfícies internes han de ser llises.
El revestiment interior dels conductes, en el seu cas, ha de resistir l'acció agressiva dels productes de desinfecció, i la seva superfície interior haurà de tenir una resistència mecànica que permeti suportar els esforços als que s'hauran de sotmetre durant les operacions de neteja mecànica que estableix la norma UNE 100012 d'higiene de sistemes de climatització.
No han de contaminar l'aire que circula pel seu interior.
Temperatura de servei: <= 100°C
La velocitat i la pressió màxima admeses als conductes han de ser les que vinguin determinades pel tipus de construcció, segons les normes UNE-EN 12237 per a conductes metàl·lics i UNE-EN 13403 per a conductes de materials aïllants.
Per al disseny dels suports dels conductes s'han de seguir les instruccions que dicti el fabricant.
CONDUCTES AMB RECOBRIMENT DE FIBRA + PVC:
El recobriment ha de consistir en una capa de fibra de vidre de 25 mm de gruix i envoltat d'una làmina de PVC encolada a la fibra.
CONDUCTES AMB RECOBRIMENT D'ESPIRAL D'ACER + ALUMINI:
El recobriment ha de consistir en una espiral de fil d'acer encolada a la làmina amb resina de polièster i una capa exterior d'alumini flexible encolada al conjunt amb resina de polièster.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDUCTES AMB RECOBRIMENT DE FIBRA + PVC:
Subministrament: En mòduls rectes de 5 m de llargària, en caixes de cartró.
Emmagatzematge: En posició horitzontal, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.
CONDUCTES AMB RECOBRIMENT D'ESPIRAL D'ACER + ALUMINI:
Subministrament de conductes amb recobriment d'espiral d'acer + alumini: Comprimit en mòduls de 70 cm que es converteixen en 10 m quan s'estira.
Emmagatzematge: En posició horitzontal, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificació de la resistència al foc dels diferents tipus de conductes i accessoris de suportació i contrastar amb la documentació d'assaigs del fabricant.
- Comprovació de l'espessor de galvanitzat de les peces que formen els conductes metàl·lics, segons especificacions de projecte o UNE 100104.
- Uniformitat dels recobriments galvanitzats, segons assaig UNE 7183.
- Verificació de la construcció conductes de fibra de vidre segons Norma UNE 100105.
- Accessoris per a la distribució d'aire:
  - Verificació del nivell sonor
  - Verificació de les característiques aerodinàmiques de les boques d'aire.
  - Verificació de les característiques aïllants tèrmiques i de resistència al foc dels materials per a l'aïllament de conductes.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. El control s'ha de realitzar per mostreig i a totes les partides diferents que arribin a l'obra. La intensitat del mostreig ha d'estar definida per la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BE - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEW - ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEW4 - ACCESSORIS PER A XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEW4A001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements auxiliars (suports, abraçadores, etc.).
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques (qualitat, dimensions, etc.) han de ser els adequats per al conducte i no han de fer

disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Dimensions en cm

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BE - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEW - ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEW5 - ACCESSORIS PER A CONDUCTES RECTANGULARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEW52000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements auxiliars (suports, abraçadores, etc.).
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques (qualitat, dimensions, etc.) han de ser els adequats per al conducte i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Dimensions en cm

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 - CAIXES I ARMARIS

BG14 - CAIXES PER A QUADRES DE DISTRIBUCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG142502.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Caixes per a quadres de distribució amb o sense porta.
S'han considerat els materials següents:
- Plàstic
- Metàl·lic
- Plàstic i metàl·lic

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Per a encastar
- Per a muntar superficialment

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La caixa ha d'estar formada per un cos, uns perfils de suport de mecanismes fixats al cos i una tapa, amb porta o sense.
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
El cos ha de portar regleta de borns per a connectar neutres o terres i ha d'oferir la possibilitat de connectar-hi altres cables.
PLÀSTIC:
El cos ha de ser de plàstic i ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.
La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraible per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.
La porta ha de ser del mateix material que la resta i ha de tancar per pressió.
METÀL·LICA:
La tapa ha d'ésser de xapa d'acer protegit amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra amb una tapeta extraible per filera.
Ha de portar un sistema de fixació amb el cos.
El cos ha de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment.
Gruix de la xapa d'acer: >= 1 mm
PER A ENCASTAR:
Ha de portar obertures per al pas de tubs.
La porta i el bastiment han de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de tancar per pressió.
Amplària del perfil: 35 mm
Distància entre el perfil i la tapa (DIN 43880): 45 mm
Grau de protecció amb tapa i porta (UNE 20-324): >= IP-425
Grau de protecció amb tapa (UNE 20-324): >= IP-405
PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT:
Ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.
AMB PORTA:
La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraible per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.
La porta ha de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de tancar per pressió.
PLÀSTIC-METÀL·LICA AMB PORTA:
La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraible per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

BG - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 - CAIXES I ARMARIS

BG16 - CAIXES DE DERIVACIÓ RECTANGULARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG163N01.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Caixes de derivació.
S'han considerat els materials següents:
- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plastificat

S'han considerat els graus de protecció següents:
- Normal
- Estanca
- Antihumitat
- Antideflagrant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.
Quan és per a muntar supeficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.
Grau de protecció (UNE 20-324):

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

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFLAGRANT:
El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.
Temperatura d'autoinflamació (T): 300 <= T <= 450°C
Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB
GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:
El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.
GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:
Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.
PLASTIFICADA:
El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.
El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.
PLÀSTIC:
La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
PLANXA:
El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.
FOSA D'ALUMINI:
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

BG - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 - CAIXES I ARMARIS

BG1B - ARMARIS DE POLIÈSTER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG1B0B60.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Armari de polièster.
S'han considerat els armaris següents:
- Amb porta i finestreta
- Amb tapa fixa

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una tapa o una porta.
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
El cos ha de ser monobloc i de polièster reforçat amb fibra de vidre.
Ha de portar orificis per a la seva fixació i a la part inferior una zona per al pas de tubs.
Classe del material aïllant (UNE 21-305): A
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
Grau de protecció (UNE 20-324) per a servei interior: >= IP-439
Grau de protecció (UNE 20-324) per a servei exterior: >= IP-559
AMB PORTA I FINESTRETA:
La porta ha de ser del mateix material que el cos.
La porta ha de tenir un junt d'estanquitat que ha de garantir el grau de protecció.
Les frontisses de la porta han de ser interiors i l'obertura ha de ser superior a 90°.
La finestreta ha de ser de metacrilat transparent.
AMB TAPA:
La tapa ha de ser del mateix material que el cos.
La tapa ha de tenir un junt d'estanquitat que ha de garantir el grau de protecció.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

BG - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG41 - INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG415F99,BG415F9B,BG415FJK,BG415GKF,BG415GKD,BG415FJ9,BG416DJ9,BG415F97,BG416FJB,BG415MD9.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de bastidor obert

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.
ICP:
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 20-317.
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmunatge sobre un perfil normalitzat.
Han de portar marcades les dades següents:
- La denominació ICP-M
- La intensitat nominal, en ampers (A)
- La tensió nominal, en volts (V)
- El símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El poder de tall nominal, en ampers
- El nom del fabricant o la marca de fabrica
- La referència del tipus del fabricant
- Referència reglamentària justificativa del tipus d'aparell
- Número d'ordre de fabricació

La indicació del poder de tall ha de consistir en el seu valor, expresat en ampers, sense el símbol A i situat a l'interior d'un rectangle.
La intensitat nominal ha de col·locar-se en xifres seguides del símbol d'amper (A).
Per a indicar la tensió nominal es poden fer servir únicament xifres.
El símbol del corrent altern ha de col·locar-se immediatament després de la indicació de tensió nominal.
Les indicacions d'intensitat nominal i del nom del fabricant o de la marca de fàbrica han de figurar a la part frontal de l'interruptor.
Quan sigui necessari diferenciar els borns d'alimentació i els de sortida, els primers han de marcar-se mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'interior de l'interruptor i els altres mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'exterior de l'interruptor.
Els interruptors han d'estar proveïts d'un esquema de connexions si no és evident la seva connexió correcte. En l'esquema de connexions, els borns s'han de designar amb els símbols corresponents.
Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.
PIA:
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmunatge sobre un perfil normalitzat.
Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2

Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació
- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània
- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)
- El poder de tall assignat en ampers, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats
- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident
- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30ºC
- Classes de limitació d'energia, si s'aplica

La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.
Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.
L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.
Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.
Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:
Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Intensitat assignada en ampers (A)
- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Nom del fabricant o marca de fàbrica
- Designació del tipus o del número de sèrie
- Referència a aquesta norma
- Categoria d'ús
- Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)
- Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
- Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)
- Poder assignat de tal últim, en kiloampers (kA)
- Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B
- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent
- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat
- Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30ºC

La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o be han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:
Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.
Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.
El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als interruptors tipus PIA fabricats exclusivament segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.
Els interruptors de caixa emmotllada preparats per anar muntats sobre perfils normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre el perfil.
INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE BASTIDOR OBERT:
Han d'estar construïts per un bastidor de planxa d'acer galvanitzat on han d'anar muntats l'interruptor i els accessoris.
Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.
El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als interruptors tipus PIA fabricats exclusivament segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
ICP:
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).
INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE BASTIDOR OBERT:
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
  - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
  - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
  - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
  - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
  - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG42 - INTERRUPTORS DIFERENCIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG42X010,BG42529D,BG4253JK,BG4253JH,BG4253JD,BG4253J0,BG42439D.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.
S'han contemplat els següents tipus:
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.
Ha de portar un dispositiu de desconnexió automàtica del tipus omnipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Han de portar marcades, com a mínim, les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz
- El corrent assignat
- El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en ampers (A)
- El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents

Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.
Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament.
No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjants diferents als específicament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de temporització definida.
Han de complir les especificacions d'alguna de les normes següents:
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B

Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1 han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a treballar a freqüències diferents a 50 Hz
- El corrent assignat en ampers, sense el símbol d'amper
- El corrent diferencial de funcionament assignat, en ampers (A)
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig. marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats

Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats.
Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.
Els bloc diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La intensitat diferencial residual de funcionament assignat, en ampers (A)
- Regulacions de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada, si procedeix
- Temps mínim de no resposta
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T, si procedeix
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats
- La o les tensions assignades, si són diferents a les dels interruptors automàtics amb els que estan acoblats
- Valor (o domini de valors) de la freqüència assignada si difereix de la del interruptor automàtic
- Referència a aquesta norma

En lloc no necessàriament visible, o bé en la documentació o manuals del fabricant hi ha d'haver l'esquema de connexió.
Les característiques del marcat han de complir les mateixes condicions que les requerides en l'apartat anterior.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als blocs diferencials fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
Els blocs diferencials de caixa emmotllada preparats per a anar muntats sobre perfils DIN normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre el perfil.
Els interruptors preparats per a anar muntats adossats a l'interruptor automàtic magnetotèrmic han de portar els borns de connexió per a la unió amb l'interruptor.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobreintensidades incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
  - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
  - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
  - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
  - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
  - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG47 - INTERRUPTORS MANUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG474F42,BG474F4A,BG474F41,BG474D4A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Interruptor en càrrega amb o sense indicador lluminós.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

L'element d'accionament ha de ser accessible.
El comandament ha de ser manual.
Tots els elements amb tensió han d'estar suportats per peces aïllants.
El poder de ruptura ha de ser l'indicat a l'UNE 20-353.
Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-3 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:
Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament
- Marcat suplementari de seccionadors

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Nom del fabricant o marca de fàbrica
- Designació del tipus o del número de sèrie
- Potència assignada a la tensió assignada d'ús i categoria d'ús.
- Indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
- Per combinat de fusibles, el tipus i la corrent assignada màxima dels fusibles i la potència disipada de l'element recanviable.
- Referència a aquesta norma
- Grau de protecció del material sota l'envolvent.
- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent
- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat

Les indicacions següents ha d'estar en la informació proporcionada pel fabricant:
- Tensió assignada d'aïllament
- Tensió assignada de resistència als impulsos per als materials aptes pel seccionament, o quan estigui determinada.
- Grau de contaminació, si és diferent de 3
- Servei assignat
- Corrent assignada de curta durada admissible i la seva durada, si és aplicable.
- Poder assignat de tancament en curtcircuit, si és aplicable
- Corrent assignada de curtcircuit condicional, si és aplicable.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
* UNE 20353-1:1989 Interruptores y conmutadores manuales para aparatos de uso doméstico y análogos. Reglas generales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
  - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
  - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
  - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
  - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
  - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG4R - CONTACTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG4RDCR0,BG4R8490.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Contactor tripolar per a funcionar a 380 V corrent altern, 50 HZ.
S'han considerat els tipus següents:
- Contactor de categoria AC1 per a càrregues resistives
- Contactor de categoria AC3 per a motors III (rotor en tallacircuit, arrancada, desconnexió o motor llançat)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per: un suport, cambra d'extinció, contactes principals i auxiliars, un circuit magnètic de comandament i una envoltant.
Ha de portar associat un dispositiu de protecció tallacircuit format per fusibles o interruptors automàtics.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Ha de portar borns per l'entrada i la sortida de cada fase i del neutre si cal, així com per a l'alimentació a la bobina i contactes auxiliars.
No han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió, excepte els borns.
Ha de portar un born per a la connexió a terra, al costat del qual i de manera indeleble ha de portar el símbol "Terra".
El tancament dels contactes ha d'estar assegurat per a totes les tensions d'alimentació del comandament compreses entre el 85% i el 110%.
Tensió nominal circuit principal: 400 V
Freqüència: 50 Hz
Número de pols circuit principal: 3
Condicions de funcionament:
- Temperatura de l'ambient: -5°C - 40° C
- Altitud: <= 2000 m
- Grau de protecció de l'envoltant (segons UNE 20-324): Ha de complir
- Aïllament (UNE 21-305): Ha de complir

Quan és de categoria AC3, ha de suportar fins a 8 vegades la seva intensitat màxima d'ús.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61095:1999 Contactores electromecánicos para usos domésticos y análogos.
UNE-EN 60947-3:1994 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles. (Versión oficial EN 60947-3:1992+AC:1993).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El contactor ha de portar una placa on s'indiqui de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus o número de sèrie
- Tensions d'ús
- Categoria d'ús i intensitats o potència assignada per a les tensions d'ús
- Freqüència
- Tipus de corrent, tensió i freqüència d'alimentació al comandament, en cas que siguin diferents a les de les bobines

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
  - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
  - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
  - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
  - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
  - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BG5 - APARELLS DE MESURA

BG51 - COMPTADORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG510000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aparells comptadors d'energia elèctrica.
S'han de considerar els tipus següents:
- Comptadors d'energia activa
- Comptadors d'energia reactiva

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Comptador d'inducció per a corrent altern format per:
- Sòcol-caixa de borns
- Tapa transparent de policarbonat injectat autoextingible
- Tapaborns de material aïllant premsat
- Sistema de mesura format per bobina de tensió, d'intensitat i disc rotor. Ha d'anar situat a l'interior i fixat sobre un bastidor metàl·lic
- Bastidor de planxa d'acer per a fixar-lo al suport, situat a l'exterior

Han d'estar dissenyats i fabricats tal que no presentin perill per a les persones per temperatura excessiva o descàrrega elèctrica.
No han de propagar foc.
Han d'anar protegits contra la corrosió i contra la penetració de sòlids, pols i aigua.
Han de ser immunes a les pertorbacions electromagnètiques i no han de generar pertorbacions radioelèctriques.
Els tres primers elements s'han de poder precintar.
Tensions de referència: 120-230-277-400-480 V
Intensitats de base: 5-10-15-20-30-40-50 A
Freqüència: 50 Hz
Aïllament (DIN 43857): Classe II doble aïllament
Grau de protecció (UNE 20-324): IP-53X
Dimensions principals (DIN 43857): Ha de complir
COMPTADOR D'ENERGIA ACTIVA:
Precisió (UNE 21-310): classe 1 o 2
Ha de portar un mecanisme integrador de lectura a KW/h per a simple, doble o triple tarifa.
COMPTADOR D'ENERGIA REACTIVA:
Precisió (UNE 21-310): classe 3
Ha de portar un mecanisme integrador de lectura a kVA/h per a tarifa simple.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20324:1993 Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP). (CEI 529:1989).
UNE-EN 60707:2000 Inflamabilidad de materiales sólidos no metálicos expuestos a fuentes de llama. Lista de métodos de ensayo.
UNE 21310-2:1990 Contadores de inducción de energía eléctrica activa para corriente alterna de clases 0,5, 1 y 2.
UNE-EN 61036:1994 Contadores estáticos de energía activa para corriente alterna (clase 1 y 2) (versión oficial EN 61036:1992).

UNE-EN 61036:1997 Contadores estáticos de energía activa para corriente alterna (clase 1 y 2).
REACTIVA:
UNE 21310-3:1990 Contedores de inducción de energía reactiva (varhorímetros).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar una placa exterior on s'indiquin les característiques següents:
- Marca i lloc de fabricació.
- Designació del tipus d'aparell.
- Nombre de fases i conductors del circuit al qual es pot connectar.
- Senyalització amb números romans de cada integrador i del que està en servei
- Indicació de la data del BOE en què es va publicar l'aprovació del tipus de comptador

Ha de portar una placa interior on figurin les dades següents:
- Constant del comptador.
- Tensió de referència.
- Número de sèrie i any de fabricació.
- Temps de referència.
- Classe de precissió.
- Intensitat nominal.
- Freqüència nominal en Hz.

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte i la Companyia Subministradora.
- Controlar del fabricant la generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Verificar les característiques dels elements de mesura.
- Verificar les dimensions, homologacions i estat dels mòduls de mesura.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Es comprovarà la totalitat dels materials.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BG6 - MECANISMES

BG63 - ENDOLLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG635010,BG63B040.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Endolls bipolars o tripolars per a encastar o muntar superficialment.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar constituït per una base amb borns de connexió de les fases i una placa de tancament aïllant.
El conjunt ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Ha de tenir dos (bipolar) o tres (tripolar) pols. La connexió a terra portarà potes laterals per a contacte del conductor de protecció.
La placa de tancament ha de portar un dispositiu per a la seva fixació a la base.
Excepte els dos alvèols, no han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió.
Els alvèols han de tenir una elasticitat suficient per a assegurar una pressió de contacte adequada.
Els contactes han de ser platejats o protegits contra la corrosió i l'abrasió.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Tensió nominal: <= 400 V
Aïllament (UNE 20-315): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE 20-315): Ha de complir
Resistència al foc (UNE 20-315): Ha de complir
Temperatura: <= 25°C
Quan té connexió a terra, ha d'estar construït de forma que quan s'introdueixi la clavilla, la connexió a terra s'estableixi abans que la conexió als contactes que tenen tensió.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'endoll ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Identificació del fabricant o marca comercial
- Tensió d'alimentació
- Intensitat

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

BG - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BGD - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA

BGD1 - PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGD14423,BGD1442G.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure de 1000, 1500 o 2500 mm de llargària , de diàmetre 14,6, 17,3 ò 18,3

mm, estàndard o de 300 micres.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per una barra d'acer recoberta per una capa de protecció de coure que l'ha de cobrir totalment.
Gruix del recobriment de coure:

Tipus	Estàndard	300 micres
Gruix (micres)	>= 10	>= 300

Toleràncies:
- Llargària: ± 3 mm
- Diàmetre: ± 0,2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

BG - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

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

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

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW1B000,BGW14000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

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

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

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW47000,BGW41000,BGW42000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

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

BGW6 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A MECANISMES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW62000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a caixes de mecanismes, per a interruptors i commutadors, endolls, pulsadors, portafusibles, sortides de fils, plaques, marcs, reguladors d'intensitat, transformadors d'intensitat o rellotges de tarifes horaries.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per als mecanismes i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat i el bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un mecanisme.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY3 - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGY38000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a conductors de coure nus i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure nu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BH - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

BH6 - MATERIALS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

BH61 - LLUMS D'EMERGÈNCIA DECORATIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BH61G001.

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:
Llums d'emergència i senyalització adossables amb làmpades incorporades, de dues hores d'autonomia, com a màxim.
S'han de considerar els tipus de làmpades següents:
- Incandescència
- Fluorescència

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'incorporar acumuladors de Ni-Cd estancs, dispositius elèctrics de càrrega i maniobra, limitador de descàrrega, portalàmpades i regleta de connexions.
El xassís ha de portar orificis per a la fixació mitjançant visos, i forats o semiencunyats per a les entrades de conductors elèctrics.
Tots els materials aïllants protectors contra xocs elèctrics i que mantenen les parts actives a la posició prevista, han de ser autoextingibles.
No han de tenir un escalfament perillós per al medi circumdant.
Ha d'incorporar un dispositiu de desconnexió preparat per a comandament a distància.
Els balasts han de ser resistents a la humitat, la calor i la corrosió.
En condicions de fallada, no han d'emetre flames ni gasos inflamables.
Els encebadors han de ser resistents a la humitat i als xocs elèctrics, a la calor i al foc.
Han de complir les condicions de rigidesa elèctrica, torsió i resistència mecànica.
Les bateries han d'anar protegides contra descàrregues excessives.
Han de poguer funcionar a una temperatura màxima de 70°C durant 1 h.
Potència nominal:

Tipus	Incandescència	Fluorescència
Flux (lumens)	de 120 a 175	de 175 a 300
Potència (W)	<= 12	<= 8

Tensió nominal d'alimentació 220 V
- Freqüència 50 Hz

Superfície il.luminada (m2):

Tipus	Incandescència	Fluorescència
Flux (lumens)	de 120 a 175	de 175 a 300
S (m2)	>= 28	>= 60

Autonomia (després de 24 h de càrrega
a la tensió nominal d'alimentació), (UNE 20-062) >= 1 h
Grau mínim de protecció de l'envoltant (UNE 20-324) IP-223
Aïllament (R.E.B.T.) Classe II A

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Cada llum ha de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió nominal d'alimentació
- Grau de protecció

- Número de model o referència tipus
- Potència nominal
- Duració funcionament

Els fluorescents han d'anar marcats segons la UNE_EN 60-968:
- Marca d'origen
- Tensió nominal
- Potència nominal
- Freqüència nominal

Els cebadors han d'anar marcats segons l'UNE_EN 60-155:
- Nom del fabricant
- Referència

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

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."
NBE-CPI-96 "Condiciones de Protección contra Incendios en los Edificios."
* UNE 20-062-73 "Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia."
UNE 72-550-85 "Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones."
UNE 72-551-85 "Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación."
UNE 72-552-85 "Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación."
UNE 72-553-85 "Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación."
UNE_EN 60968-93 "Lámparas con balasto propio para sevicios generales de iluminación. Requisitos de seguridad."
UNE_EN 60155-93 "Cebadores para lámparas fluorescentes tubulares."
UNE_EN 60928-94 "Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales y de seguridad."
UNE_EN 60924-94 "Balastos electrónicos alimentados en corriente continua para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales y de seguridad."
UNE 20-062-93 1R "Aparatos autónomos para el alumbrado de emergencia con lámparas de incandescencia. Prescripciones de funcionamiento."
UNE 20-392-93 1R "Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento."

FLUORESCÈNCIA:
* UNE 20-392-75 "Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia."

BH - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

BHB - LLUMS ESPECIALS

BHB1 - LLUMS ESTANCS AMB TUBS FLUORESCENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHB17550,BHB17551.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:
Llum estanc de forma rectangular, amb xassís de planxa d'acer, A.F., IP-54X, o amb xassís de poliester A.F., IP-55X, per un o dos tubs fluorescents de 36 o 58 W.
S'han considerat els tipus de llum següents:
- Amb difusor cubeta de plàstic
- Sense difusor ni reflector

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de portar un born marcat de forma indeleble amb el símbol "Terra
El conjunt de cables d'alimentació ha d'entrar per un extrem i a través d'un premsaestopa.
Tots els materials aïllants que mantenen les parts actives a la posició prevista, han de ser autoextinguibles.
Els balasts han de ser resistents a la humitat, la calor i la corrosió.
En condicions de fallada, no han d'emetre flames ni gasos inflamables.
Els encebadors han de ser resistents a la humitat i als xocs elèctrics, a la calor i al foc.
Han de complir les condicions de rigidesa elèctrica, torsió i resistència mecànica.
Tensió nominal d'alimentació: 230 V
Freqüència: 50 Hz
Aïllament elèctric: Classe II
Reducció de interferències radiolèctriques (UNE-EN 55014): Ha de complir
Marques que s'han de veure durant la substitució de les làmpades i ser visibles des de l'exterior de la lluminària o darrera de la tapa que s'hagi de treure al substituir les làmpades i amb les làmpades tretes:
- Potència assignada o indicació del tipus de làmpades que admet la lluminària
- Marca d'origen (marca registrada, marca del fabricant o del nom del venedor responsable)

Marques que s'han d'observar durant la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior d'aquesta, o darrera d'una coberta o part que s'hagi de treure per la seva instal·lació:
- Tensió o tensions assignades en volts
- Número de model del fabricant o referència del tipus
- Marcat del borns

Marques que s'han de veure després de la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior, tant quant la lluminària està muntada o instal·lada amb les làmpades en posició com en l'ús normal:
- Temperatura ambient assignada màxima
- Xifres del codi del grau de protecció IP
- Distància mínima als objectes il·luminats

Dimensions (mm):

Tipus	SENSE DIFUSOR NI REFLECTOR				CUBETA DE PLÀSTIC			
Nombre tubs	1	2	1	2	1	2		
Potència (W)	36	58	36	58	36	58	36	58
Llargària nominal	1240	1540	1240	1540	1275	1575	1275	1575
Amplària nominal	62	62	165	165	101	101	181	181

Marques que s'han de veure durant la substitució de les làmpades i ser visibles des de l'exterior de la lluminària o darrera de la tapa que s'hagi de treure al substituir les làmpades i amb les làmpades tretes:
- Potència assignada o indicació del tipus de làmpades que admet la lluminària
- Marca d'origen (marca registrada, marca del fabricant o del nom del venedor responsable)

Marques que s'han d'observar durant la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior d'aquesta, o darrera d'una coberta o part que s'hagi de treure per la seva instal·lació:
- Tensió o tensions assignades en volts
- Número de model del fabricant o referència del tipus
- Marcat del borns

Marques que s'han de veure després de la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior, tant quant la lluminària està muntada o instal·lada amb les làmpades en posició com en l'ús normal:
- Temperatura ambient assignada màxima
- Xifres del codi del grau de protecció IP
- Distància mínima als objectes il·luminats

LLUMENERA SENSE DIFUSOR NI REFLECTOR:
Ha d'estar formada per:
- Un equip elèctric format per tubs fluorescents, portalàmpades, encebadors, reactàncies, condensadors AF i regleta de connexions
- Una regleta de planxa d'acer de forma prismàtica, amb tapa estanca posterior i amb orificis que permetin la seva fixació adossada al sostre
- Connexions de tots els elements en l'interior de la regleta

La regleta ha d'estar esmaltada en blanc.
LLUMENERA AMB DIFUSOR CUBETA DE PLÀSTIC:
Ha d'estar formada per:
- Un equip elèctric format per tubs fluorescents, portalàmpades, encebadors, reactàncies, condensadors AF i regleta de connexions
- Un cos de poliester reforçat amb fibra de vidre en forma de cubeta i amb orificis que permetin la seva fixació adossada al sostre
- Un reflector metàl·lic en el fons del cos
- Una tapa-difusor de metacrilat en forma de cubeta que tanca el cos amb junt estanc mitjançant fixació a pressió
- Connexions de tots els elements en la part posterior del reflector

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
UNE-EN 60968:1993 Lámparas con balasto propio para servicios generales de iluminación. Requisitos de seguridad. (Versión oficial EN 60968:1990)
UNE-EN 60155:1996 Arrancadores de encendido para lámparas fluorescentes (cebadores).
UNE-EN 60928:1997 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales de seguridad.

BK - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

BK2 - ELEMENTS DE MESURA, SEGURETAT, CONTROL I REGULACIÓ

BK21 - FILTRES REGULADORS I LUBIRCADORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BK211390.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Reguladors de pressió per a instal·lacions de gas.
S'han considerat els tipus següents:
- Reguladors de pressió alta d'entrada i baixa i mitjana A de sortida, embridats
- Reguladors de pressió alta d'entrada i mitjana A i mitjana B de sortida, embridats
- Reguladors de pressió mitjana B d'entrada i mitjana A i baixa de sortida, roscats o embridats

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La instal·lació ha d'anar aïllada elèctricament.
Ha de dur una fletxa indeleble que marqui el sentit de circulació del fluid.
Ha d'estar protegit passivament contra la corrosió.
S'ha de comprovar que la membrana i la K (constant de rigidesa) de la molla siguin les adients per a les condicions de treball calculades al projecte.
Ha de dur una placa de característiques segons UNE 60670.
En els reguladors roscats, la rosca ha de ser cònica i feta a taller.
Si inclouen vàlvula d'interrupció, aquesta ha de ser:
Ha de ser estanca inclús després de successius muntatges i desmuntatges.
Han d'estar dissenyades de manera que sigui imprescindible l'ús d'eines per a qualsevol intervenció.
El funcionament de les peces mòbils, no ha d'estar entorpit per altres peces.
La rosca ha de seguir les indicacions de les Normes ISO 7-1 i ISO 228-1.
El dispositiu de reglatge ha de quedar precintat després del reglatge per part del personal autoritzat.
El mecanisme de tall ha de ser separat i independent tal que sols ha d'accionar un element obturador.
Els elastómers utilitzats han de ser resistents als lubricants i al gas.
Han de ser resistents als esforços de muntatge.
Característiques de funcionament:
Han de funcionar correctament en les següents condicions :
- En tot el rang de pressions de servei.
- Entre 0° i 60° C.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetat i amb els forats protegits.
Ha de dur gravat el nom del fabricant o el nom comercial i anirà acompanyat d'instruccions de muntatge.
Si inclouen vàlvules d'interrupció:
El marcatge ha de ser resistent al fregament, a l'humitat i a la temperatura.
La vàlvula multifuncional ha de tenir les marques següents :
- Nom del fabricant
- Referència del tipus.
- Pmàx de servei en mbar.
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* DIN 3380 12.73 Reguladors de pressió de gas per a suministres de pressió fins a 100 Bar.
UNE 60670-1:2005 Instalaciones receptoras de gas suministradas a una presión máxima de operación (MOP) inferior o igual a 5 bar. Parte 1: Generalidades.
Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG01 a 11.
Decreto 2913/1973, de 26 de octubre (Industria), por el que se aprueba el Reglamento General del Servicio público de Gases Combustibles.
Orden de 18 de noviembre de 1974 por la que se aprueba el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos.
PER A VÀLVULES DE DIÀMETRE <= DN50:
UNE-EN 126:2004 Valvulería multifuncional para los aparatos que utilizan combustibles gaseosos.

BM - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

BM2 - MATERIALS PER A EXTINCIÓ D'INCENDIS AMB AIGUA

BM23 - BOQUES D'INCENDI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM23FPAA.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Boques d'incendi equipades amb mànega i protegides amb armari.
S'han considerat els tipus següents:
- BIE-25 amb mànega semirrígida de 20 m
- BIE-45 amb mànega plana de 15 o 20 m

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Boca d'incendis formada per:
- Llança-boquilla de 3 funcions: interrupció, raig lliure i polvorització

- Mànega de material resistent a la putrefacció amb una capa llisa de material elastomèric a l'interior
- Vàlvula d'entrada, on la maniobra completa de tancar i obrir s'ha de realitzar entre 2 1/4 i 3 1/2 voltes de volant
- Manòmetre, amb escala de 0 a 15 bar
- Enllaços ràpids per a la interconnexió dels diferents elements
- Armari metàl·lic amb la cara frontal practicable i amb vidre. A la cara posterior hi ha d'haver els forats per a la seva subjecció i els suports per a penjar els diferents elements i una entrada lateral per a la connexió a la xarxa; ha d'estar esmaltat al foc i pintat de color vermell; en el vidre hi ha d'haver la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi"; ha de tenir escletxes d'aireig.

Els materials fets servir per a la construcció de les boques d'incendi han de ser resistents a la corrosió i als esforços mecànics deguts a la seva utilització.
Els discos del debanador han de ser de color vermell normalitzat ISO 3864.
Els enllaços ràpids o racords han de tenir la forma i dimensions especificades a la norma UNE 23400.
La posició de polvorització de la llança-boquilla ha d'estar entre la d'interrupció i la de raig lliure.
La llança-boquilla ha de portar marcades les posicions en que realitza les diferents funcions.
La vàlvula de tancament ha de tancar en el sentit de les agulles del rellotge.
La vàlvula ha de tenir marcat el sentit de gir d'obertura.
La porta de l'armari s'ha d'obrir 180°.
El vidre s'ha de trencar sense risc de provocar ferides als usuaris.
Reistència a la pressió interna:

	Pressió màx. servei (MPa)	Pressió prova (MPa)	Pressió mín. trencament (Mpa)
BIE-25	1,2	1,8	3,0
BIE-45	1,2	2,4	4,2

Resistència impacte llança-boquilla: Sense deterioraments ni fuites
Resistència a l'impacte i a la càrrega de la boca d'incendi equipada: Sense deformacions permanents
Estanquitat dels ràcors: Sense fuites a la pressió de prova
Folgança diàmetre exterior volant vàlvula-elements armari: >= 35 mm
Resistència corrosió peces metàl·liques amb recobriment: Ha de complir
Envelliment dels materials sintètics: Sense fissures ni deterioraments
Resistència a la corrosió del conjunt debanador-vàlvula de tancament: Sense deterioraments, Ha de funcionar correctament
Abastament a 0,2 MPa:

- Amb raig lliure: >= 10 m
- Amb polvorització en cortina: >= 6 m
- Amb polvorització cònica: >= 3 m

Àngles de polvorització:

- Per a polvorització en cortina: 90° ± 5°
- Per a polvorització cònica: >= 45°

Les característiques anteriors s'han de determinar segons les UNE-EN 671-1 i UNE-EN 671-2.
Toleràncies:

- Diàmetre interior de la mànega:
  - Per a mànegues semirrígides de 25 mm de diàmetre nominal (segons UNE-EN 694):
    - Diàmetre nominal (25 mm) ±1 mm
  - Per a mànegues planes de 45 mm de diàmetre nominal (segons UNE 23091-2A):
    - Calibre passa: 44 mm
    - Calibre no passa: 46 mm
- Llargària de la mànega:
  - Per a mànegues semirrígides de 25 mm de diàmetre nominal (segons UNE-EN 694): Ha de complir la norma UNE EN ISO 1307
  - Per a mànegues planes de 45 mm de diàmetre nominal (segons UNE 23091-2A): +5%, -0%

BOQUES BIE-25:
El suport d'emmagatzematge de la mànega ha de ser de tipus debanador, orientable en un pla horitzontal.
El debanador ha d'estar format per dos discs circulars de diàmetre màxim 800 mm i sectors interiors o tambor de diàmetre mínim 200 mm.
Parell de força màxim per al canvi de les funcions de la llança-boquilla: <= 4 Nm
Frenat dinàmic del debanador: <= 1 volta
La mànega semirrígida ha d'estar fabricada segons les especificacions de la norma UNE-EN 694.
Diàmetre interior de la mànega: 25 mm
Tipus de mànega: semirígida no col·lapsable
BOQUES BIE-45:
El suport d'emmagatzematge de la mànega ha de ser de tipus debanador o replegable en ziga-zaga, i orientable en un pla horitzontal.
El debanador ha de girar al voltant d'un eix i ha de permetre l'extracció de la mànega lliurement.
El tambor interior del debanador ha de tenir un diàmetre mínim de 70 mm amb una ranura d'amplària mínima 20 mm.
En el debanador s'ha d'allotjar la mànega plegada en tota la seva llargària.
El suport de la mànega ha de poder girar 90° respecte del pla posterior de l'armari amb un eix vertical de rotació.
El sistema de fixació de la mànega al ràcor ha d'assegurar la retenció de la mànega a la canya del ràcor mitjançant una pressió regular en tot el seu perímetre.
L'angle format per l'entrada i la sortida de la vàlvula de tancament no ha de ser inferior a 90° ni superior a 135°.
Parell de força màxima per al canvi de les funcions de la llança-boquilla (UNE-EN 671-2): <= 7 Nm
La mànega ha d'estar fabricada d'acord amb les especificacions de la norma UNE 23091-2A.
Diàmetre interior de la mànega: 45 mm
Tipus de mànega: flexible plana per a servei lleuger

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
UNE 23400-5:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión. Procedimientos de verificación.
UNE 23410-1:1994 Lanzas-boquilla de agua para la lucha contra incendios. Parte 1: Lanzas convencionales.
BOQUES TIPUS BIE-25:
UNE-EN 671-1:2001 Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras. Parte 1: Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas.
UNE 23400-1:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 25 mm.
UNE-EN 694:2001 Mangueras de lucha contra incendios. Mangueras semirrígidas para sistemas fijos.
BOQUES TIPUS BIE-45:
UNE-EN 671-2:2001 Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras. Parte 2: Bocas de incendio equipadas con mangueras planas.
UNE 23400-2:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 45 mm.
UNE 23091-2A:1996 Mangueras de impulsión para la lucha contra incendios. Parte 2A: Manguera flexible plana para servicio ligero, de diámetro 45 mm y 70 mm.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'han de subministrar acompanyades de les instruccions d'ús complertes, fixades a la boca d'incendis o a les seves immediacions.
El subministrador ha de lliurar un manual d'instal·lació i manteniment de la boca d'incendi equipada.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a seguretat contra incendis:
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

La boca d'incendi equipada ha d'estar marcada amb la informació següent:

- Nom del subministrador o marca comercial, o ambdos
- El número de la norma UNE-EN 671-1 per a les BIE equipades amb mànegues semirrígides
- El número de la norma UNE-EN 671-2 per a les BIE equipades amb mànegues planes
- Any de fabricació
- Pressió màxima de servei
- Llargària i diàmetre de la mànega
- Diàmetre equivalent de l'orifici de la llança-boquilla
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

BOQUES TIPUS BIE-25:
Cada tram de mànega ha d'estar marcat de manera clara i indeleble, amb la següent informació com a mínim:

- Nom del fabricant i marca comercial
- Nombre i data de la norma UNE-EN 694
- Tipus, classe i diàmetre interior de la mànega

- Pressió de treball màxima en Mpa (bar)
- Trimestre i data de fabricació
- Temperatura d'assaig, si és inferior a -20ºC
- Número d'homologació i organisme certificador o la seva referència, quan procedeixi

BOQUES TIPUS BIE-25:
Cada tram de la mànega ha d'estar marcat de manera clara i indeleble com a mínim dos cops per tram, amb la següent informació:
- Designació segons la norma UNE 23091-2A (Per a la BIE 45 ha de ser: UNE 23 091-2A - 45)
- El nom i la marca del fabricant
- El trimestre i l'any de fabricació

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovació de les característiques, especificacions i compliment de la normativa de tots els elements que formen la instal·lació, i verificar que compleixen les especificacions del projecte:
  - BIE: (marca, model, tipus, normativa. Elements: mànegues, ràcords, manòmetres llança, vàlvula, suport, armari)
  - Canonades: (tipus, normativa, elements d'unió. Elements de subjecció, etc.)
  - Grup de pressió (si existeix) (marca, model, normativa. Especificacions: pressió, alçada manomètrica i cabal)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. S'han de realitzar controls per cada tipus diferent de material o equip.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BM - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

BM3 - EXTINTORS D'INCENDIS

BM31 - EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM313511.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aparell autónom que conté un agent extintor que pot esser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l'extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l'extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.
Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:
- Indicació de l'administració que fa el control
- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)
- El nombre de registre de l'aparell
- La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà
- Els espais lliures per a proves successives

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:
- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat dels mateixos
- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
- Instruccions d'utilització
- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar:
  - Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria.
  - Dades placa de disseny :
    - Pressió màxima de servei (disseny)
    - nº placa
    - Data 1a Prova i successives
  - Dades etiqueta de característiques:
    - Nom del fabricant importador
    - Temperatura màxima i mínima de servei
    - Productes continguts i quantitat d'equips
    - Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110)
    - Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar
    - Instruccions funcionament
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BM - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

BMY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL.LACIONS CONTRA INCENDIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BMY32001,BMY32002,BMY32007,BMY32006,BMY23000,BMY31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.
S'han considerat els elements següents:
- Part proporcional d'elements especials per a detectors
- Part proporcional d'elements especials per a centrals de detecció
- Part proporcional d'elements especials per a sirenes
- Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma
- Part proporcional d'elements especials per a hidrants
- Part proporcional d'elements especials per a columnes seques
- Part proporcional d'elements especials per a boques d'incendi
- Part proporcional d'elements especials per a detectors-extintors automàtics
- Part proporcional d'elements especials per a vàlvules de control i d'alarma
- Part proporcional d'elements especials per a extintors.
- Part proporcional d'elements especials per a parallamps.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B07 - MORTERS DE COMPRA

B07F- - MORTER SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07F-0LT8.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5
  - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B6- - ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B6-107E.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.
El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.
El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:
- Ganxos, patilles i ganxos en U:
  - Diàmetres < 20 mm: >= 4 D
  - Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D

El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.
En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:
- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm

L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:
- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%
- Alçària de la corruga:
  - Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm
  - Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm

En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.
Toleràncies:
- Llargària en barres tallades o doblegades:
  - L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm
  - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm

(on L es la llargària recta de les barres)
- Llargària en estreps o cèrcols:
  - Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm
  - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm

(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)
- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5º

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lacio de ferralla.
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
Si es necessari fer desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures
Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.
El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 69.2.2 de l'EHE-08.
El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.
No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.
No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF. Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

D - ELEMENTS COMPOSTOS

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D07 - MORTERS I PASTES

D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0701641.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi la exigència de blancor

Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5
  - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

E2 - ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES

E2R - GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E2R65039,E2RA2460.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions de càrrega i transport, o de transport amb temps d'espera per a la càrrega, de terres, material d'excavació i residus de la construcció i operacions de tria dels materials sobrants i de rebuig que es generen a l'obra, o en un enderroc, per tal de classificar-los en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.
S'han considerat els tipus següents:
- Transport o càrrega i transport de terres i material procedent de l'excavació, dins de l'obra o entre obres, amb dúmper o mototragella o camió
- Transport o càrrega i transport de terres i material procedent d'excavació a un a monodipòsit o centre de reciclatge, amb contenidor, dúmper o camió
- Transport o càrrega i transport de residus dins de l'obra amb camió o dúmper
- Transport o càrrega i transport de residus de la construcció a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb contenidor o amb camió
- Subministrament de bidó per a emmagatzemar residus potencialment perillosos.
- Càrrega i transport fins a centre de recollida o transferència de bidons amb residus potencialment perillosos.
- Classificació dels materials sobrants i de rebuig en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.
- Descàrrega i emmagatzematge dels residus de l'obra en un lloc especialitzat, d'acord amb el tipus de residu.

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
RESIDUS ESPECIALS:
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
A L'OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la DF.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.
Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
A CENTRE DE RECICLATGE, A MONODIPÒSIT, A ABOCADOR ESPECÍFIC O A CENTRE DE RECOLLIDA I TRANSFERÈNCIA:
S'han de transportar a l'abocador autoritzat tots els materials procedents de l'excavació que la DF no accepti com a útils, o siguin sobrants.
El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui el lloc d'abocament, la classificació del centre on s'ha fet l'abocament i la quantitat de material de cada tipus que s'ha abocat.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada material, en funció de la seva classificació de tipus de residu, s'ha de disposar en un lloc adequat, legalment autoritzat per al tractament o emmagatzematge d'aquell tipus de residu.
CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
Han d'estar classificats en contenidors o espais separats els materials inerts, com ara restes de formigó, morters, ceràmica, etc.. els materials orgànics, com ara fustes, cartrons, etc., els metàl·lics, els plàstics i els materials potencialment perillosos, com ara pintures, dissolvents, etc..

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE TERRES O RESIDUS INERTS O NO ESPECIALS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
TERRES:
Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.
RESIDUS ESPECIALS:
unitat de quantitat de bidons o contenidors subministrats i transportats al centre de recollida.
TRANSPORT DE RESIDUS ESPECIALS:
La unitat d'obra inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions de la DT.
DISPOSICIÓ DE RUNA O RESIDUS INERTS:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS NO ESPECIALS O ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de Residus de Catalunya.

E4 - ESTRUCTURES

E44 - ESTRUCTURES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4445138,E4420025,E4420021,E4420022,E4420023,E4420024.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Pilars
- Elements d'ancoratge
- Bigues
- Biguetes

- Llindes
- Traves
- Encavallades
- Corretges
- Elements auxiliars (elements d'encastament, de recolzament i rigiditzadors)

S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils forad ats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2

S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i nivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:

Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.

La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada .

La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.

Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.

L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.

Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.

Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.

L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

No es permet reb lir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

Toleràncies d'execució:

- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PILARS:

Si la base del pilar ha de quedar embeguda dins de formigó no és necessari que es pinti, es suficient que estigui neta de pols, oli, greixos i pellofa de laminació.

L'espai entre la placa de recolzament del pilar i els fonaments s'ha de reblir amb beurada de ciment, beurades especials o formigó fi.

Abans del rebliment, l'espai situat sota la placa de recolzament d'acer, ha d'estar net de líquids, gel, residus i de qualsevol material contaminant.

La quantitat de beurada utilitzada ha de ser suficient per a que aquest espai quedi completament reblert.

Segons el gruix a reblir les beurades han de ser dels següents tipus:
- Gruixos nominals inferiors a 25 mm: barreja de ciment pòrtland i aigua
- Gruixos nominals entre 25 i 50 mm: morter fluït de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:1
- Gruixos nominals superiors a 50 mm: morter sec de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:2 o formigó fi

Les beurades especials han de ser de baixa retracció i s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats amb característiques mecàniques d'acord amb la UNE-EN ISO 898-1.

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals que els siguin d'aplicació.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d' estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:
  - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
  - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3
- Posició dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts al apartat 640.5.1.1 del PG3

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El constructor ha d'elaborar els plà nols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.

Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plà nols de taller.

Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.

Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.

Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.

Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.

Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.

Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.

Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats.

Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.

Durant el procé s de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.

Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.

No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaç aments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.

La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.

Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Le s parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de la UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de la UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de la UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després s de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s' han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començ ar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de control del parell torsor
- Mètode del gir de femella
- Mètode de l'indicador directe de tensió
Les superfí cies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l' armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Metàl·lic per arc amb elèctrode recobert (per arc manual)
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb rodó/elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc d'espàrrecs
Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l' obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls de les unions, les dimensions i els tipus de soldadura, l' ordre a seguir, les especificacions del procés i les mesures per a evitar l'esquinçament laminar.
Les soldadures s' han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons la UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procé s de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d' estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d' accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
Aquest criteri inclou les pè rdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

E8 - REVESTIMENTS

E81 - ARREBOSSATS I ENGUIXATS

E811 - ARREBOSSATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E8110001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrebossats realitzats amb morter de ciment, morter de calç, morter mixt o morter porós drenant, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.
S'han considerat els tipus següents:
- Arrebossat esquerdejat
- Arrebossat a bona vista
- Arrebossat reglejat
- Formació d'arestes
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Arrebossat esquerdejat:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Cura del morter
Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície

- Cura del morter
- Repassos i neteja final

Formació d'aresta:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de l'aresta
- Cura del morter

ARREBOSSAT:
Ha de quedar ben adherit al suport.
El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.
S'han de respectar els junts estructurals.
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.
Gruix de la capa:
- Arrebossat esquerdejat: <= 1,8 cm
- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm
- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm

Arrebossat reglejat:
- Distància entre mestres: <= 150 cm

Toleràncies d'execució per l'arrebossat:
- 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

Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:
- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm

FORMACIÓ D'ARESTA:
Ha de ser recta i contínua.
Ha de quedar horitzontal o ben aplomada.
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat o aplomat: ± 2 mm/m, ± 5 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.
Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, p er als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.
S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.
ARREBOSSAT:
S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.
Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.
Quan l'arrebossat és regl ejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.
Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre l'anterior.
Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.
El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.
Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.
Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.
No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARREBOSSAT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
En paraments verticals:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueix el 100%

En paraments horitzontals:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 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.
Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.
FORMACIÓ D'ARESTA:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E8 - REVESTIMENTS

E89 - PINTATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E89FU001,E8989240,E898A240.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superficies següents:
- Superfícies de fusta
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
- Superfícies de ciment, formigó o guix

S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)
- Elements de calefacció
- Tubs

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació , de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
A les finestres, balconeres i portes, s'admet que s'hagin protegit totes les cares però que només s'hagin pintat les visibles.
PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%

- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

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.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per mes d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluï da, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES DE FUSTA:
La fusta no ha d'haver estat atacada per fongs o insectes, ni ha de tenir d'altres defectes.
El contingut d'humitat de la fusta, mesurat en diferents punts i a una fondària mínima de 5 mm, ha de ser inferior a un 15% per a coníferes o fustes toves i a un 12% per a frondoses o fustes dures.
S'han d'eliminar els nusos mal adherits i substituir-los per falques de fusta de les mateixes característiques. Els nusos sans que tenen exsudació de resina s'han de tapar amb goma laca.
Abans de l'aplicació de la 1° capa s'han de corregir i eliminar els possibles defectes amb massilla, segons les instruccions del fabricant; passar paper de vidre en la direcció de les vetes i eliminar la pols.
SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.
En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.
En el cas d'estructures d'acer s' han de tenir en compte les següents consideracions:
- Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d' acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
- Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
- Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

SUPERFÍCIES DE CIMENT, FORMIGÓ O GUIX:
La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.
El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.
S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.
Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:
- Guix: 3 mesos (hivern); 1 mes (estiu)
- Ciment: 1 mes (hivern); 2 setmanes (estiu)

En superfícies de guix, s'ha de verificar l'adherència del lliscat de guix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS DE FUSTA O D'ACER O PORTES ENROTLLABLES:
m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.
Cal considerar el desenvolupament del perímetre.
Deducció de la superfície corresponent a obertures:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueix
- Obertures entre 1 i 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%

Aquest criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura com és ara, bastiments que s'hagin embrutat.
PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX, FINESTRES, BALCONERES, PORTES VIDRIERES, CEGUES O EXTENSIBLES:
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 4 m2: No es dedueixen
- Obertures > 4 m: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d' amidar expressament.
Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.
Deducció de la superfície corresponent a l'envidrament per a peces amb una superfície envidrada de:
- Més d'un 75% del total: Es dedueix el 50%
- Menys del 75% i més del 50% del total: Es dedueix el 25%
- Menys del 50% del total o amb barretes: No es dedueix

En les portes extensibles, la superfície s'ha d'incrementar el 50%
PINTAT D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ O ELEMENTS DE CALEFACCIÓ:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
PINTAT DE TUBS O PINTAT O ENVERNISSAT DE PASSAMÀ:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PINTAT D'ESTRUCTURES D'ACER:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A
PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

E8 - REVESTIMENTS

E89 - PINTATS

E89F - PINTAT DE TUBS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E89FU001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superficies següents:
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)

S'han considerat els elements següents:
- Elements de calefacció
- Tubs

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

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.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.
En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PINTAT DE TUBS O PINTAT O ENVERNISSAT DE PASSAMÀ:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

EA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

EAW - AUTOMATISMES PER A TANCAMENTS PRACTICABLES

EAWZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A AUTOMATISMES DE TANCAMENTS PRACTICABLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EAWZA00C.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Accessoris i material auxiliar dels automatismes d'obertura i tancament de portes o persianes
S'han considerat els elements següents:
- Quadre elèctric de maniobres
- Pany elèctric de clau tubular muntat en caixa
- Caixa per a pany elèctric encastada
- Receptor de radiocomandament dins de caixa estanca, amb antena, per atensió de 220V.
- Emissor de radiocomandament amb pila de 12V.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Quadre elèctric de maniobra:
- Replanteig
- Fixació del quadre
- Muntatge dels mecanismes i connexionat del quadre
- Proves de funcionament

Pany elèctric:
- Muntatge del pany o la caixa i connexionat

Caixa per a pany elèctric:
- Replanteig
- Obertura del forat
- Fixació de la caixa
- Rejuntat de les vores

Receptor de radiocomandament:
- Replanteig
- Fixació del receptor i orientació de l'antena
- Connexionat amb el quadre de maniobra
- Sintonització a la banda correcta

Emissor de radiocomandament:
- Sintonització a la banda correcta amb els interruptors de codis

QUADRE ELÈCTRIC DE MANIOBRA:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar fixat sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos.
Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats.
Tindrà fetes totes les connexions amb els elements de control, els de comandament, els automatismes de la porta i amb el subministrament de corrent, d'acord amb la DT, les instruccions del fabricant i el "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión".
Alçària des del paviment: 1200 mm
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 30 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

PANY ELÈCTRIC MUNTAT EN CAIXA:
S'ha d'encastar dins del forat oportú de la caixa.
Ha de quedar fixat a la caixa amb els mecanismes previstos pel fabricant.
Ha de quedar connectat amb el quadre elèctric de comandament, segons l'esquema de la DT i les instruccions del fabricant.
CAIXA PER A PANY ELÈCTRIC:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar fixada solidament a la paret, enrasada exteriorment amb el parament acabat.
Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats.
Ha de tenir passats els fils que permetran connectar el pany amb el quadre.
Alçària des del paviment: 85 cm
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 30 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

RECEPTOR DE RADIOCOMANDAMENT:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar fixat sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos.
La col·locació de l'antena s'ha de fer amb la comprovació que rep correctament el senyal de l'emissor, quan aquest està situat a qualsevol lloc de l'àrea d'actuació.
Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats.
Tindrà fetes les connexions amb l'antena, el quadre de maniobres i el subministrament elèctric, d'acord amb la DT i les instruccions del fabricant.
Alçària des del paviment: 1200 mm
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 30 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

EMISSOR DE RADIOCOMANDAMENT:
L'emissor tindrà fetes les codificacions d'acord amb el receptor sobre el qual ha d'actuar.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

EB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

EB3 - REIXES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EB320000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reixa constituida per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la reixa, col·locada en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o amb fixacions mecàniques.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Preparació de la base i formació dels caixetins d'ancoratge, en el seu cas
- Col·locació de la reixa i fixació dels ancoratges amb morter o fixacions mecàniques

CONDICIONS GENERALS:
La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.
L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m

REIXA METÀL.LICA:
Els muntants han de ser verticals.
Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges collats amb morter de ciment pòrtland o fixacions mecàniques. Tant els ancoratges d'acer com les fixacions mecàniques han d'estar protegits contra la corrosió.
Toleràncies d'execució:
- Alçària: ± 10 mm
- Separació entre muntants: ± 3 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.
REIXA METÀL.LICA:
Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.
Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.
La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.
Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.
S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.
ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:
El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.
Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EE2 - CALDERES

EE24 - CALDERES ELÈCTRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EE24AA01,EE24AA02.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Calderes de planxa d'acer, per a calefacció i per a aigua calenta sanitària.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Sobre paviment
- Sobre bancada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació de la caldera
- Connexió dels diferents serveis
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
Un cop situada en el seu emplaçament han de quedar connectades les diferents energies, de manera que els tubs respectius no produeixin esforços a la connexió de la caldera.
Si la caldera no porta incorporat un dispositiu per a buidar-la d'aigua, cal instal·lar-lo prop de la caldera, quan es connecti el circuit d'aigua.
El broc de sortida d'aigua de la vàlvula de seguretat ha d'abocar a un desguàs, de manera que se'n vegi fàcilment el vessament.
S'ha de connectar l'alimentació elèctrica i la connexió a terra, i comprovar que la tensió disponible és l'adient.
La caldera mural, ha de quedar fixada sòlidament a la paret.
Si va col·locada sobre paviment, ha de quedar situada en el seu emplaçament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
L'aparell ha de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 3 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Les unions roscades han de quedar segellades amb cinta d'estanquitat.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.
Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució.
Els elements accessoris de l'equip com ara vàlvules, instruments de mesura i control, maniguets antivibratoris, filtres, etc. han d'instal·lar-se abans de la part desmuntable de la connexió, cap a la xarxa de distribució.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EE4 - XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARS

EE42 - CONDUCTES CIRCULARS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EE42QE00,EE42QE01,EE42QE02,EE42QE03,EE42QE04,EE42QE05.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductes muntats superficialment.
S'han considerat els materials següents:
- Alumini rígid
- Acer inoxidable
- Alumini flexible
- Planxa d'acer galvanitzat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels suports per al muntatge superficial
- Col·locació dels conductes connectant-los amb junts i abraçadores

CONDICIONS GENERALS:
La situació del conducte ha de ser la reflectida a la DT o la indicada per la DF. Els conductes horitzontals han de passar a prop del sostre i amb una inclinació ascendent >= 3%.
Els conductes per al transport d'aire no poden allotjar conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques, ni ser travessats per aquestes.
El sistema de suport d'un conducte ha de tenir les dimensions dels elements que el constitueixen i ha d'estar espaiat de tal manera que sigui capaç de suportar, sense cedir, el pes del conducte i del seu aïllament tèrmic, si es el cas, així com el seu propi pes.
El sistema de suport no ha de debilitar l'estructura de l'edifici i la relació entre la càrrega que grava sobre l'element d'ancoratge i la càrrega que determina l'arrencament del mateix no ha de ser mai inferior a 1:4.
Si els conductes estan penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació <= 10° respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams.
Les unions entre els conductes s'han de fer mitjançant maniguets d'unió i s'han de segellar. Les unions entre els accessoris i els conductes s'han de fer directament. Els accessoris han d'estar normalitzats.
A les unions amb conductes d'obra el tub s'ha d'introduir dins el conducte 1 o 2 cm. Si el tub ha d'anar revestit amb un conducte d'obra, cal que hi hagi una distància >= 5 cm entre el conducte i el tub, per a facilitar la circulació de l'aire.
El pas a través d'elements estructurals i de tancament s'ha de fer amb passamurs d'un diàmetre, com a mínim, 4 cm més gran que el diàmetre del conducte si l'element és de material incombustible i si l'element és combustible el diàmetre del passamurs ha de ser 10 cm més gran, com a mínim. L'espai entre els conductes s'ha d'omplir amb material incombustible.
Els conductes verticals es suportaran per mitjà de perfils a un sostre o a una paret vertical.
La fixació dels conductes als maniguets d'unió s'ha de realitzar mitjançant cargols autoroscants o reblons.
Distància màxima entre suports horitzontals (UNE-EN 12236). Ha de complir
Distància màxima permesa entre suports verticals:
- Per a conductes de fins a 800mm de diàmetre: =< 8 m
- Per a conductes de diàmetres superiors a 800 mm: =< 4 m

Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: 2/1000, <= 15 mm

Per a conductes d'alumini rígid, acer inoxidable o planxa d'acer galvanitzada la distància entre suports en els trams horitzontals ha de ser <=3,5m i en trams verticals <=8m.
Per conductes d'alumini flexible la distància entre suports en els trams horitzontals ha de ser <=1,5m i en los trams verticals <= 3m
Les xarxes de conductes han d'estar equipades amb obertures de servei d'acord al que indica la norma UNE-ENV 12097 per a permetre les operacions de neteja i desinfecció.
Els elements instal·lats han de ser desmuntables i tenir una obertura d'accés o una secció desmuntable de conducte per a permetre les operacions de manteniment.
Els falsos sostres han de tenir registres d'inspecció en correspondència amb els registres de conductes i els aparells situats als mateixos.
Els conductes flexibles s'han d'instal·lar totalment desplegats i amb corbes de radi igual o major que el diàmetre nominal. La longitud màxima permesa és d'1,2 m.
CONDUCTES PER A VENTILACIÓ MECÀNICA
El conducte ha de tenir traçat vertical, excepte en els trams de connexió de les obertures d'extracció o ramals corresponents.
Ha de tenir un acabat que dificulti l'acumulació de brutícia i ha de ser practicable per al registre i neteja en la coronació i en l'arrencada.
Quan en la paret dels conductes es pugui arribar a la temperatura de rosada, hauran d'estar aïllats tèrmicament per tal d'evitar condensacions.
El conducte que travessi elements separadors de sectors d'incendi ha de complir les condicions de resistència al foc de l'apartat 3 de la secció SI1 del CTE.
Ha de ser estanc a l'aire per a la seva pressió de dimensionat.
La boca d'expulsió, o extrem exterior del conducte d'extracció, ha de disposar de malla anti-ocells o element similar.
Ha d'estar separada:
- De qualsevol element d'entrada de ventilació: d >= 3 m
- De zones ocupades habitualment: d >= 3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Si el tub flexible d'alumini es subministra comprimit cal estirar-lo aproximadament fins a cinc vegades per a instal·lar-lo. Els radis de curvatura mínims han de ser iguals al diàmetre exterior.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació.
CONDUCTES PER A VENTILACIÓ MECÀNICA
S'ha de preveure el pas de conductes a través del sostres i altres elements de partició horitzontal de tal forma que s'executin els necessaris jous o cèrcols. Els forats de pas del sostre han de proporcionar una franquícia perimetral de 20 mm que s'ha d'omplir amb aïllant tèrmic.
S'han cuidar les unions previstes per tal d'assegurar l'estanqueïtat dels junts.
Les obertures d'extracció connectades als conductes s'han de tapar adequadament per a evitar l'entrada de runa o d'altres objectes fins que es col·loquin els elements de protecció corresponents.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
UNE-EN 1506:2007 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios de sección circular. Dimensiones.
UNE-EN 12236:2003 Ventilación de edificios. Soportes y apoyos de la red de conductos. Requisitos de resistencia.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació a l'obra.
- Control de procés de muntatge i verificació de la correcta execució de la instal·lació:
  - Verificació radis cobertura, peces d'unió entre trams de forma geomètrica diferent
  - Verificació de l'accessibilitat als conductes i comportes
  - Verificació de la suportació de conductes segons UNE 100103
- Control de l'aïllament tèrmic de conductes segons especificacions
- Comprovació de l'estanquitat en conductes
- Comprovació del nivell sonor, velocitat i cabals en reixes i difusors.
- Comprovació de l'equilibrat dels difusors
- Ajust i equilibrat segons la IT 2.3 del RITE.
- Proves de recepció de xarxes de conductes:
  - Neteja interior de la xarxa de conductes d'aire: s'ha d'efectuar un cop s'hagi completat el muntatge de la xarxa i de la unitat de tractament d'aire, però abans de connectar les unitats terminals.
  - Abans que la xarxa es torni inaccessible per la instal·lació d'aïllament tèrmic o el tancament d'obres de manyeria i de falsos sostres, s'han de realitzar proves de resistència mecànica i d'estanquitat per a establir si s'ajusten al servei requerit, d'acord amb el projecte.
  - Per a la realització de proves, les obertures dels conductes han de tancar-se rígidament i quedar segellades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar l'execució de conductes en diferents zones segons determini en cada cas la DF. El nivell sonor dels difusors i l'equilibrat s'ha de comprovar per mostreig intentant englobar les diferents zones.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EE4 - XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARS

EE44 - CONDUCTES CIRCULARS DE MATERIALS COMPOSTOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EE4436S3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductes flexibles muntats superficialment.
S'han considerat els materials següents:
- Capes d'alumini, fibra i PVC
- Alumini, espiral d'acer i alumini encolat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels suports per a muntatge superficial
- Col·locació dels tubs recolzats sobre estructura, i connectats per mitjà de maniguets i accessoris

CONDICIONS GENERALS:
Els conductes per al transport d'aire no poden allotjar conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques, ni ser travessats per aquestes.
S'han d'instal·lar els conductes muntats superficialment.
Cal que el recorregut d'aquests tubs no canviï de direcció bruscament, les corbes han de ser de radi ampli, i no hi ha mínims especificats.
Les unions s'han de fer amb maniguets mascles i accessoris del mateix diàmetre nominal.
La fixació als accessoris s'ha de fer amb abraçadora extensible de fleixos de xapa galvanitzada de 0,5 mm i passador de corda de piano.
Cal que durant el recorregut recolzin en tota la seva llargària sobre una estructura (cels rasos, etc.), perquè la seva extrema flexibilitat n'impossibilita la sustentació per suport d'abraçadores.
Les xarxes de conductes han d'estar equipades amb obertures de servei d'acord al que indica la norma UNE-ENV 12097 per a permetre les operacions de neteja i desinfecció.
Els elements instal·lats han de ser desmuntables i tenir una obertura d'accés o una secció desmuntable de conducte per a permetre les operacions de manteniment.
Els falsos sostres han de tenir registres d'inspecció en correspondència amb els registres de conductes i els aparells situats als mateixos.
Els conductes flexibles s'han d'instal·lar totalment desplegats i amb corbes de radi igual o major que el diàmetre nominal. La longitud màxima permesa és d'1,2 m.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació a l'obra.
- Control de procés de muntatge i verificació de la correcta execució de la instal·lació:
  - Verificació radis cobertura, peces d'unió entre trams de forma geomètrica diferent
  - Verificació de l'accessibilitat als conductes i comportes
  - Verificació de la suportació de conductes segons UNE 100103
- Control de l'aïllament tèrmic de conductes segons especificacions
- Comprovació de l'estanquitat en conductes
- Comprovació del nivell sonor, velocitat i cabals en reixes i difusors.
- Comprovació de l'equilibrat dels difusors
- Ajust i equilibrat segons la IT 2.3 del RITE.
- Proves de recepció de xarxes de conductes:
  - Neteja interior de la xarxa de conductes d'aire: s'ha d'efectuar un cop s'hagi completat el muntatge de la xarxa i de la unitat de tractament d'aire, però abans de connectar les unitats terminals.
  - Abans que la xarxa es torni inaccessible per la instal·lació d'aïllament tèrmic o el tancament d'obres de manyeria i de falsos sostres, s'han de realitzar proves de resistència mecànica i d'estanquitat per a establir si s'ajusten al servei requerit, d'acord amb el projecte.
  - Per a la realització de proves, les obertures dels conductes han de tancar-se rígidament i quedar segellades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar l'execució de conductes en diferents zones segons determini en cada cas la DF. El nivell sonor dels difusors i l'equilibrat s'ha de comprovar per mostreig intentant englobar les diferents zones.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EE5 - CONDUCTES RECTANGULARS

EE52 - CONDUCTES RECTANGULARS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EE52S001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conducte per a transport d'aire en instal·lacions de climatització de planxa d'acer galvanitzat, fibra mineral o poliisocianurat, muntat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Conductes metàl·lics penjats del sostre
- Conductes metàl·lics penjats de la paret

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Conductes metàl·lics:
- Col·locació dels suports per als conductes
- Col·locació dels conductes unint-los amb tires

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament al sistema de suport, amb el mètode de subjecció disposat pel fabricant. El conducte col·locat ha

de resistir els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire i a les vibracions que es puguin produir durant el funcionament.
Les parts del conducte que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.
Tots els components que conformen el conducte han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, es faran servir els accessoris subministrats pel mateix fabricant, o bé els expressament aprovats per aquest.
No s'han de transmetre esforços entre els conductes o accessoris i el sistema de suport.
El sistema de suport no ha de debilitar l'estructura de l'edifici i la relació entre la càrrega que grava sobre l'element d'ancoratge i la càrrega que determina l'arrencament del mateix no ha de ser mai inferior a 1:4.
Si els conductes estan penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació <= 10° respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams.
Els conductes per al transport d'aire no poden allotjar conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques, ni ser travessats per aquestes.
El conjunt acabat ha de ser estanc a la pressió de treball.
CONDUCTES METÀL·LICS:
Les unions entre conductes es fan per mitjà de les corresponents tires d'unió transversal subministrades amb el conducte i que s'encaixen, fent-hi un doblec, a cada conducte.
Si la pressió de treball del conducte és menor o igual a 50 mca, el suport s'ha d'unir a les parets del conducte amb cargols autoroscants, o amb reblons.
Si la pressió és superior a 50 mca, en conductes penjats del sostre s'han d'unir els braços del suport per sota del conducte per mitjà d'un perfil angular sobre el qual queda recolzat. La distància entre suports ha de ser menor o igual a 3 m. En conductes penjats de la paret, la unió s'ha de fer per punts de soldadura.
El suport del conducte ha de quedar encastat en la paret o en el sostre, segons quina sigui la seva situació.
Distància màxima entre suports horitzontals (UNE-EN 12236). Ha de complir
Distància màxima permesa entre 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

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge i les unions del conducte s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació. Es tindrà cura de no embrutar els conductes durant les operacions de muntatge.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície instal·lada segons les especificacions de la DT, amidada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
UNE-EN 12236:2003 Ventilación de edificios. Soportes y apoyos de la red de conductos. Requisitos de resistencia.
CONDUCTES METÀL·LICS:
UNE-EN 1505:1999 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios, de sección rectangular. Dimensiones.

EF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

EFC - TUBS DE POLIPROPILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EFC15A22.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conduccions amb tub de polipropilè a pressió per a instal·lacions de transport i distribució de fluids, amb les unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Les unions entre tubs s'han de fer per soldadura amb material d'aportació.
Els canvis de direcció, els ramals, les brides i les reduccions s'han de fer per mitjà dels accessoris adequats de polipropilè. Les unions s'han de fer per acoblament i soldadura amb material d'aportació.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.
COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
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.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.
En cas de fluids molt calents, el suport ha de permetre una certa llibertat axial al tub per tal de compensar les dilatacions.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:

DN (mm)	Distància entre suports (mm)	
	en trams verticals	en trams horitzontals
16	710	550
20	780	600
25	840	650
32	940	750
40	1100	850
50	1230	950
63	1230	950
75	1360	1050
90	1490	1150
110	1620	1250
125	1670	1350
140	1800	1500
160	1800	1500
200	1800	1500
250	2000	1800
315	2000	1800
400	2000	1800

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Gruix del llit de sorra: >= 15 cm
Reblert (sense trànsit rodat): >= 60 cm

Reblert (amb trànsit rodat): >= 100 cm
El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
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.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG1 - CAIXES I ARMARIS

EG14 - CAIXES PER A QUADRES DE DISTRIBUCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG142P01,EG145N01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG1 - CAIXES I ARMARIS

EG1B - ARMARIS DE POLIÈSTER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG1B0B01,EG1B0B02,EG1B0B03,EG1B0B04,EG1B0B05.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Armaris amb porta o tapa, encastats, muntats superficialment o fixats a columna.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament o a la columna per un mínim de quatre punts. La columna ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
Quan tenen tapa, aquesta ha d'encaixar perfectament en el cos de l'armari.
L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Quan es col·loca fixat a columna, aquesta ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

EG23 - TUBS RÍGIDS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG23R815,EG23R915,EG23RA15,EG23R715.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub rígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal, amb unions roscades o endollades i muntat superficialment.
S'han contemplat els següents tipus de tubs:
- Tubs d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- Preparació dels extrems dels tubs i corbat
- Estesa, fixació i col·locació dels accessoris de la canalització i unions entre trams i accessoris
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar instal·lat superficialment, fixat al suport amb brides d'acer galvanitzat.
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.
Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament. També es poden fer amb màquines de corbar tubs, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.
Distància entre les fixacions:
- Trams horitzontals: <= 60 cm
- Trams verticals: <= 80 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 50 cm
Distància entre registres: <= 1500 cm
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Penetració del tub dins les caixes: 1 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

EG2D - SAFATES METÀL·LIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG2DF6D0,EG2DF6D1,EG2DF6D2,EG2DD8F2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Safata metàl·lica d'amplària fins a 600 mm i muntada superficialment o fixada amb suports.
S'han considerat els tipus següents:
- Xapa d'acer, cega o perforada
- Reixa d'acer
- Escala de perfil d'acer

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació i nivellació
- Talls finals en corbes i cantonades

CONDICIONS GENERALS:
El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, separades en funció de la càrrega admissible de la safata i fixades al parament o al sostre mitjançant perns d'ancoratge o tacs i visos.

Els conductors s'instal·laran a les safates de manera que no es superi la càrrega de treball admissible declarada pel fabricant.
Les unions, derivacions, canvis de direcció, etc., s'han de fer amb peces que assegurin la unió dels diferents trams de la safata, fixades amb cargols o reblons.
Han de tenir continuïtat elèctrica segons les especificacions de la norma UNE-EN 61537 i el REBT. La connexió a terra es farà utilitzant els borns de connexió a terra facilitats pel fabricant.
Si la instal·lació consta simultàniament de cables de potència i cables de dades, els cables mantindran sempre una distància de separació adequada, i en el cas que cohabitin a la mateixa safata es col·locaran perfils separadors.
El final de les safates ha d'estar cobert amb tapetes de final de tram.
Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.
XAPA D'ACER:
Els canvis de direcció i corbes s'han de fer amb una peça d'unió fixada amb cargols i reblons.
Distància entre fixacions: <= 1,5 m
REIXA O PERFIL:
Els canvis de direcció i corbes s'han de fer mitjançant talls a la seva secció per tal de poder doblegar-la.
Distància entre fixacions: <= 1,5 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

EG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG312346,EG312642,EG312652,EG312662,EG312672,EG312682,EG3126B2,EG3121G2,EG315134,EG315144.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.
COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant

sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.
COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

EG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG380907,EG380A07,EG380A08.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm2 de secció, muntat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat superficialment
- En malla de connexió a terra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- L'estesa i empalmament
- Connexionat a presa de terra

CONDICIONS GENERALS:
Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.
El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.
Les connexions entre metalls diferents no han de produir deterioraments per causes electroquímiques.
El circuit de terra no serà interromput per 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.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.
Distància entre fixacions: <= 75 cm
EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA:
El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG6 - MECANISMES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG645173,EG62ZN01,EG62ZN02,EG61CEC2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació encastada, caixes, plaques i marcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Caixes per a 1,2 o 3 mecanismes encastades en paraments
- Caixes per a mecanismes, amb tapa, encastades a terra
- Caixes per a mecanismes amb tapa, col·locades en terra tècnic
- Interruptors i commutadors encastats o muntats superficialment.
- Endolls bipolars o tripolars amb terra o sense connexió a terra, encastats o muntats superficialment.
- Polsador per encastar o per muntar superficialment a l'interior o a la intempèrie.
- Mecanisme portafusibles amb fusible per encastar o muntar superficialment a l'intempèrie o a l'interior.
- Sortida de fils, encastada
- Placa i marc per a un o varis elements, col·locada a mecanismes encastats
- Regulador d'intensitat encastat o muntat superficialment.
- Tapa cega col·locada sobre caixa o bastidor.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Caixes per a mecanismes, interruptors, commutadors, endolls, polsadors, portafusibles o reguladors d'intensitat:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

Sortides de fils:
- Muntatge, fixació i nivellació
- Acondicionament dels fils

Placa, marc o tapa cega:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació i nivellació

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm

INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
L'endoll instal·lat ha de complir les especificacions de la MI-BT-024.
El regulador d'intensitat ha de quedar fixat sòlidament al suport (muntatge superficial) o a la caixa de mecanismes (muntatge encastat), al menys per dos punts mitjançant visos.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 2%

SORTIDES DE FILS:
La sortida de fils ha de quedar fixada sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
Ha de disposar d'un sistema de fixació dels fils per pressió. Aquest sistema no ha de produir danys als fils.
Resistència del sistema de fixació: >= 3 kg
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 2%

PLACA, MARC O TAPA CEGA:
El mecanisme ha de quedar immobilitzat fins i tot quan s'accioni, acció que cal fer sense cap dificultat.
La placa o tapa, ha de quedar ben adossada al parament.
El marc ha de quedar sòlidament fixat sobre la caixa per mitjà dels cargols o de les grapes que porta.
La placa ha de quedar subjectada a pressió sobre el marc i el mecanisme ha de quedar entre tots dos.
CAIXES PER A MECANISMES:
S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019
Els tubs han d'entrar a dintre de les caixes per les finestres previstes pel fabricant.
No s'han de transmetre esforços entre les caixes i les altres parts de la instal·lació elèctrica.
Els tubs han d'entrar perpendicularment a les parets de les caixes.
En les caixes amb tapa, la tapa s'ha de poder obrir i tancar correctament.
CAIXES PER A MECANISMES ENCASTADES EN PARAMENTS:
La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb guix i ha de quedar al mateix pla que el parament acabat.
Ha de quedar amb els costats aplomats.
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 2%

CAIXES PER A MECANISMES ENCASTADES A TERRA:
La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb morter i ha de quedar a la cota prevista per tal de que la tapa quedi al mateix pla que el paviment.
CAIXES PER A MECANISMES COL·LOCADES EN TERRA TÈCNIC:
La caixa ha de quedar fixada al paviment per un mínim de quatre punts.
Ha de quedar fixada pels punts de subjecció disposats pel fabricant.
Ha de quedar a la cota prevista per tal que la tapa quedi al mateix pla que el paviment.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig 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.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
En les caixes encastades, s'ha de tenir cura de que no entri material de reblert a l'interior de la caixa. Per aquest motiu, s'han d'ajustar els tubs a les finestres de les caixes.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG6 - MECANISMES

EG64 - POLSADORS

EG645173 - SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ BOLET DE EMERGÈNCIA, MUNTAT EN CAIXA METÀL·LICA, AMB CONTACTE D'APERTURA, PILOT LLUMINÓS I CAIXA DE MUNTATGE EN CAIXA METÀL·LICA PER MUNTATGE EN SUPERFÍCIE, MARCA SCHNEIDER O SIMILAR I A VALIDAR MODEL PER PART DE DF. INCLOU CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE XAPA D'ACER EMBOTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI, DE 125X125X50 MM, I BORNS TIPUS CLEMA-CEPO DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOSES PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE. TOT SEGONS MEMÒRIA, PLÀNOLS I NORMATIVA VIGENT, TOTALMENT CONNECTAT, INSTAL·LAT I FUNCIONANT.INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Parada d'emergència amb enclavament brusc segons la norma EN / IEC 60204-1 i EN / ISO 13850: 2006 de la Directiva de Màquines 98/37 / EC i segons la norma
A / IEC 60947-5-5

EM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

EM2 - INSTAL.LACIONS D'EXTINCIÓ D'INCENDIS AMB AIGUA

EM23 - BOQUES D'INCENDI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EM23FPAA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

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".

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
La vàlvula i les unions han de ser estanques a la pressió de treball.
La vàlvula s'ha de connectar directament a la xarxa d'alimentació.
L'armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret.
Els enllaços per a la connexió dels elements han d'estar sòlidament fixats a aquests elements.
El vidre de la tapa ha de quedar fixat sòlidament.
Alçària del centre de l'armari al paviment: 1500 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions roscades han de quedar segellades amb cinta d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació de boques d'incendi
- Verificació de les distàncies en la ubicació de les BIE i Accessibilitat:
- Separació màxima entre BIE (50 m)
- Distància de qualsevol punt del local protegit respecte BIE < 25 m
- Alçada màxima 1,5 m, amb relació al terra
- Distància màxima col·locació BIE respecte portes i sortides: 5 m.
- Verificació d'elements BIE:
  - Boquilla llança (obertura i regulació d'aigua):
  - Vàlvula (obertura/tancament)
  - Manòmetre (lectura, contractar-lo)
  - Subjecció i senyalització
  - Desenrotllar mànega: BIE 25 Longitud 20 m; BIE 45 Longitud 15 m
- Prova d'estanquitat de la instal·lació amb una pressió de prova igual a la pressió de servei + 3,5 kg/cm2 amb un mínim de 10 kg/cm2 durant un mínim de 2 hores.
- Senyalització de les BIES
- Comprovació grups de pressió:
  - Alimentació exclusiva per a la instal·lació contra incendis
  - Capacitat per alimentar la instal·lació durant una hora
  - Disposar de subministrament complementari per alimentar al grup
  - Verificar les condicions de funcionament

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Prova de funcionament. S'han de posar en funcionament les 2 BIES més desfavorables hidràulicament i s'ha d'assegurar una pressió a punta de llança mínima de 2 bar i un cabal d'1,6 l/s per BIE 25 i 3,3 l/s per BIE 45, durant una hora. S'ha de verificar que la xarxa de canonades i el proveïment d'aigua permeten aquestes condicions de funcionament.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de comprovar totes les BIE. Les proves de funcionament s'han de fer, a les 2 BIES, situades més desfavorablement des del punt de vista hidràulic.
En qualsevol altre cas, la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

EN3 - VÀLVULES DE BOLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EN323687.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de bola metàl·liques o sintètiques, muntades.
S'han considerat els elements següents:
- Vàlvules roscades amb actuador elèctric o pneumàtic.
- Vàlvules embridades amb actuador elèctric o pneumàtic
- Vàlvules manuals roscades
- Vàlvules manuals per a soldar entre tubs
- Vàlvules manuals embridades
- Vàlvules per anar a pressió

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Vàlvula de bola amb actuador:
- Neteja de l'interior del tub i de les rosques si és el cas.
- Preparació de les unions amb cintes en el cas de les connexions amb rosca
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Connexió de l'actuador a la xarxa corresponent (elèctrica o pneumàtica)
- Prova de servei

Vàlvules de bola metàl·liques soldades:
- Neteja dels extrems dels tubs i vàlvules
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei

Vàlvules de bola per a col·locar roscades:
- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei

Vàlvula de bola per encolar o embridar:
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
En el cas de vàlvules embridades, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necesaria perque es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.
VÀLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR:
S'ha de connectar la vàlvula a la xarxa corresponent i l'actuador a la xarxa elèctrica o pneumàtica.
VÀLVULES DE BOLA METÀL·LIQUES SOLDADES:
Les soldadures han de ser estanques a la pressió de treball.
La soldadura no ha de tenir cap defecte, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
VÀLVULAS DE BOLA PER A COL·LOCAR ROSCADES:
Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.
VÀLVULES DE BOLA METÀL·LIQUES SOLDADES:
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar les superfícies per unir de greix, òxids i pintura, i s'ha de tenir cura que quedin ben seques.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
VÀLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR:
La connexió dels actuadors d'aquestes vàlvules s'ha de realitzar amb la xarxa elèctrica o pneumàtica fora de servei.
Quan l'actuador sigui pneumàtico les connexions amb la xarxa han de ser estanques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
VÀLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EP - INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

EP4 - CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

EP4A - CABLES DE FIBRA ÒPTICA

EP4A5821 - CABLE DE FIBRA ÒPTICA PER A ÚS INTERIOR/EXTERIOR, DE 12 FIBRES DEL TIPUS MULTIMODE 50/125,

OM3 1500/2000 MHZ-KM, ESTRUCTURA INTERIOR MONOTUB (ESTRUCTURA FOLGADA) REBLERTA DE GEL HIDRÒFUG, PROTECCIÓ INTERIOR DE KEVLAR, AMB COBERTA DE POLIOLEFINA DE COLOR GROC, DE BAIXA EMISSIÓ DE FUMS I OPACITAT REDUÏDA I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA SEGONS UNE-EN 60332-1-2, INSTAL·LAT, INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.
Les mànegues de fibres òptiques multimode han de ser de 50/125 micres d'índex gradual per utilitzar-les en 850 y 1300 nm.

Les mànegues han de ser de 12 fo o 6 fo amb coberta exterior groga composta per material retardant de la flama, baixa emissió de fums i sense contingut d'halògens, amb un gruix mínim d '1'4 mm. Acomplirà les normes EN 50265-2-1, EN 50268, EN 50267-2-1 i EN 50267-2-2.

Característiques òptiques i geomètriques
Atenuació a 850 nm □ 2'5 dB/km
Atenuació a 1300 nm □ 0'7 dB/km
Ample de banda a 850 nm > 1500 Mhz*km
Ample de banda a 1300 nm > 500 Mhz*km
Obertura numèrica 0'200 □ 0'015
Diàmetre del nucli-mode 50 □ 3 □m
Diàmetre del revestiment 125 □ 2.0 □m
Error de concentricitat nucli-revestiment □ 1 □m
No circularitat del nucli □ 5%
No circularitat del revestiment □ 0'7%
Diàmetre del recobriment primari 242 □ 5 □m

Definició de paràmetres, mètodes d'assaig i característiques no especificades d'acord amb les recomanacions G.651 del CCITT.

El fabricant ha de garantir una vida útil superior a 10 anys per al cable de fibra òptica des de la data de recepció.
□ Aquestes fibres han de complir les següents normatives o estàndards:
- IEC 60793-2-10 A1a.1, A1a.2 y A1a.3,
- ISO/IEC 60794-1-1
- TIA/EIA-492AAAB, TIA/EIA-492AAAC-A, TIA/EIA-492AAAD,
- TIA/EIA 568C.
□ Han de disposar Euroclase Dca-s2,d2,a2
□ Disposar de certificat CE.

EP - INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

EP7 - SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

EP74 - ARMARIS TIPUS RACK PER A SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

EP74W811 - SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIO D'ARMARI DE COMUNICACIONS MODEL RITTAL, MODEL TMB-8428P AMB PORTES PERFORADES DE DIMENSIONS 800X800X2200, AMB TOTS ELS ELEMENTS I SUPORTS NECESSARIS PER PODER INSTAL·LAR EN EL SEU INTERIOR ELECTRÒNICA I CABLEJAT DE DIVERSOS TIPOS. INCLOU TAMBÉ POWERBOX AMB TOTES LES PROTECCIONS NECESSARIES PER L'EQUIPAMENT INTERIOR I CLAU KABA, TOT COMPLINT AMB LES ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DEL FMB. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.
A l'interior de la sala de comunicacions, s'instal·larà un armari de comunicacions. Qualsevol modificació del tipus d'instal·lació haurà d'estar acceptada per FMB.
L'armari es fixarà a terra mitjançant cargols.
L'armari s'identificaran amb etiqueta serigrafiada i adhesiva a les portes anterior i posterior amb la llegenda segons TMB.
L'armari disposarà de porta reixada. Per poder l'alimentar electrònica ubicada dins dels armaris s'instal·larà un power box a la part inferior de l'armari.
Característiques de l'armari:
- Grau de protecció fins a IP55 si hi ha combinació de porta frontal i posterior cega, sostre completament cec i terra tancat amb plaques d'entrada de cables
- Bastidor
□ Estructura formada per quatre perfils verticals de secció en forma de vuit per una major estabilitat i 8 horitzontals que formen la part superior i la base, plegats 9 vegades i que incorporen, tots ells, forats rodons i quadrats en retícula de 25 mm per a facilitat la fixació de l'equipament interior universal. Estan ensamblats mitjançant unions de cantonades enclavades i soldadura addicional per a proporcionar una estabilitat òptima.
□ Bastidor simètric. Les portes i panells laterals són intercanviables i poden col·locar-se en qualsevol cara de l'armari.
□ Acoblar en forma lineal, en forma de L i verticalment
□ Xapa d'entrada formada per tres peces intercanviables entre sí i lliscants.
□ Càncams de transport
□ Peus d'anivellament de M12 zincats i base de poliamida.
□ Fabricats sota normes DIN 41488, parts 1-3, per el que respecta a dimensions. DIN 43668 per sistemes de tancament i DIN43656 per pintures i acabats. La perfilaria de 19" segueix normes DIN41494/IEC 297, i en el cas de mètrica, IEC 917
□ Dimensions:
□ Alçada: 2000 mm
□ Amplada: 800 mm
□ Profunditat: 800 mm
□ 42 UA (unitats d'alçada per muntatge d'equips i repartidors)
- Porta anterior i posterior:
□ Tipus:
o Cega: Porta frontal i posterior cega de xapa d'acer. Per armaris passius.
o Perforada: Porta frontal i posterior perforada de xapa d'acer. Per armaris amb electrònica.
□ Marc interior de quatre cantonades desmuntable, amb trepants en retícula de 25 mm en el cas de portes de xapa d'acer.
□ Frontisses ocultes amb passador captiu i angle d'obertura de 180° per porta frontal i 130° per porta posterior.
□ Tancament mitjançant element preparat per a la instal·lació de bombí tipus KABA i barres amb enclavament de quatre punts a la porta frontal, en RAL 7035. Sistema amb pestanya.
□ El bombí serà tipus KABA amb QUATTRO, del pla de tancament TY50099, número de clau 20,
□ Placa serigrafiada amb la identificació de cada armari (tant a la porta anterior com a la posterior).
□ Pot haver armaris amb doble porta
- El sostre preparat per l'entrada de cables subjecte per quatre cargols M12 a cada cantonada.
- Parets laterals. Només en els armaris d'inici i final d'un grup d'armaris. Els armaris intermedis no disposaran de parets laterals i s'encastaran entre ells amb les peces corresponents. Fabricades en xapa d'acer d'1,5 mm, amb tractament de la superfície en imprimació en RAL 7044 i exterior texturitzada en RAL 7035 estructurat.
- Tots els panells i portes amb connexió de trenes de terra.
- Acabats de la superfície:
□ 1ª fase: Neteja, desengreixat i fosfatat.
□ 2ª fase: Imprimació per electroforesi (capa de 25 micres en RAL 7044)
□ 3ª fase: Texturitzat (capa de 60 micres en RAL 7035) en les parts exteriors
- Aprovacions i homologacions
□ UL, CSA, TÜV, VDE, Germanischer Lloyd, Lloyds Register of Shipping, USSR Register of Shipping.
- Accessoris:
□ Muntants de 19" (instal·lats a 15 cm de profunditat sobre les guies)
□ Guies de perfil en retícula UA, per equipament de 19" en la part anterior i posterior, fabricat en xapa d'acer de 1.5 mm amb perforacions integrades de 482.6 mm tant rodones com quadrades en retícula de DIN 43660 de 25 mm. Pintades en RAL 7032.
□ Angle per al muntatge centrat de les guies de perfil de 19".
□ Fixacions laterals per a guies de perfil de 19", per contrarestar una possible torsió produïda per una distribució desigual de la càrrega.
□ Parets interiors per a la gestió de cablatge
□ Sòcol
□ Sòcol de 200 mm d'alçada, format per una pantalla i dues peces angulars premuntada tots ells extraïbles.
□ Canal per passar cables
□ Canal de 42UA per passar i ordenat els cables amb tapa de protecció
□ Power Box

□ Caixa equipada amb 8 endolls shuko de 16 A i protecció magnetotèrmica de 10A. La instal·lació es realitzarà a la part inferior posterior de l'armari.
□ Il·luminació
□ Cable de connexió amb interruptor de porta i endoll per a connexió directa al fluorescent.
□ Il·luminació de 14W, 240-100 V, 50/60 Hz, amb dispositiu de supressió d'interferències semi-electrònic amb supressor RC integrat, coberta del fluorescent i connexió manual addicional mitjançant interruptor basculant.
□ Connexió/desconnexió automàtica a partir de sensor de moviments.
□ Alimentat de la sortida protegida "endolls i il·luminació" de la caixa d'alimentació de tensió pròpia de cada armari.
□ Instal·lada en la part posterior de l'armari.
□ Guia de posta a terra horitzontal
□ Corrent màxima admissible aproximadament 200A. Guia de posta a terra d'E-CU 57 segons DIN EN 12 162, DIN EN 13 601, de 15x5 mm, 20 punts de connexi9ó amb cargols M5, dos terminals de posta terra 25 mm2, amb dos aïlladors, incloïen material de fixació.

EP - INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

EP7 - SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

EP7E - EQUIPS ELECTRÒNICS PER A SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE DADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EP7E1G10.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equips electrònics per a transmissió de dades, col·locats.
S'han contemplat les partides d'obra següents:
- Switch col·locat en armari rack de 19' o superficialment
- Router col·locat en armari rack de 19' o superficialment
- Targeta de xarxa amb adaptador RJ45 amb bus de connexió PCI, col·locada a l'interior del PC
- Targeta de xarxa amb adaptador FO SC, amb bus de connexió PCI col·locada a l'interior del PC
- Targeta de xarxa inalàmbrica amb bus de connexió PCI, collocada a l'interior del PC
- Alimentador per a alimentació per ethernet (PoE) d'equips, en armari rack 19' o superficialment
- Punt de connexió inalàmbrica muntada superficialment
- Antena de connexió inalàmbrica muntada superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En elements col·locats superficialment:
- Replanteig del element
- Execució i fixació del element
- Execució de les connexions elèctriques i de senyal
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus

En elements col·locats dins de l'armari rack de 19':
- Col·locació dins de l'armari
- Execució de les connexions elèctriques i de senyal
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus

En elements col·locats a l'interior del PC:
- Retirada de la carcassa del PC
- Col·locació de la targeta en la ranura de connexió
- Comprovació del funcionament
- Tancat de la carcassa del PC
- Instal·lació del software subministrat, si és el cas
- Realització de la prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus

ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. Les fixacions no han de transmetre esforços a l'element.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels mecanismes han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
L'element ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i en condicions de funcionament.
Els terminals de connexió de dades han de quedar accesibles.
En les instal·lacions amb cables metàl·lics apantallats, l'apantallament no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.
La prova de servei ha d'estar feta.

ELEMENTS COL·LOCATS DINS DE L'ARMARI RACK DE 19':
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament a l'armari pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre esforços entre el plafó i l'armari.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels mecanismes han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
L'element ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i en condicions de funcionament.
Els terminals de connexió de dades de la part frontal han de quedar accessibles.
La porta de l'armari ha de poder obrir i tancar correctament, fins i tot quan hi hagi connectats els cables de la instal·lació de dades.
En les instal·lacions amb cables metàl·lics apantallats, l'apantallament no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.
En les instal·lacions amb cables de fibra òptica, la qualitat i característiques del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector.
Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica.
La prova de servei ha d'estar feta.

ELEMENTS COL·LOCATS A L'INTERIOR DEL PC:
La targeta de xarxa ha de quedar introduïda a dintre de la ranura de connexió del PC.
Els connectors de dades de la targeta han de ser accessibles.
La prova de servei ha d'estar feta.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Tots els elements s'han d'inspeccionar, abans de la seva col·locació, per comprovar que no tenen desperfectes.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'element corresponen a les especificades a la DT del projecte i la compatibilitat amb la resta d'elements que formin part del sistema.
Les connexions dels cables amb els connectors s'han de fer amb l'utillatge adequat.
Les connexions s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les proves i ajustos sobre els equips, si son necessaris, han de ser fetes per personal especialitzat segons les instruccions de la DT del fabricant o de la DT del projecte.
Un cop finalitzat el muntatge cal realitzar les proves de servei i funcionament previstes en la DT del projecte o DT del fabricant.
Els resultats de les proves s'han de lliurar a la DF.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.
Els elements instal·lats, en cas necessari, s'han de protegir per evitar malmetre'ls durant el muntatge d'altres elements o d'acord amb la DT del fabricant o de la DT del projecte.

ELEMENTS COL·LOCATS A L'INTERIOR DEL PC:
Cal seguir les instruccions i procediments definits als manuals de l'element i del PC.
Cal seguir les indicacions i recomanacions de seguretat impreses als equips instal·lats a l'interior del PC.
Cal evitar que les possibles descàrregues elèctriques afectin als elements a instal·lar o al PC.
Les targetes s'han d'introduir a la ranura de connexió pressionant de manera uniforme i sense deformar ni forçar altres components del PC.
No s'ha de deformar la targeta que suporta la ranura de connexió en el moment d'introduir la targeta, per tal de no malmetre el circuit imprès ni cap component electrònic.
No s'han de tocar amb els dits els contactes elèctrics de la targeta.

La targeta s'ha de fixar a la carcassa del PC i no pot quedar només suportada per la ranura de connexió del PC.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004)

EP - INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

EP7 - SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

EP7G - CAIXES EMPIULAMENT DE FIBRA ÒPTICA

EP7GU010 - SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I CONNEXIONAT DE PANELL DE CONNECTORITZACIÓ DE FIBRA ÒPTICA MULTIMODE PER A MUNTATGE EN RACK DE 19" I 1 U D'ALÇADA, CONTENINT 12 PIG-TAILS AMB CONNECTORS ST, INCLÒS PETIT MATERIAL PER A FUSIONS, EXECUCIÓ DE FUSIONS I PROVES DE REFLECTOMETRIA. SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.
Les característiques del mòdul de connexions o patch-panel han d'estar adaptats al tipus d'adaptador femella – femella ST (per fibres òptiques multimode).

Físicament, està format per una caixa metàl·lica estanca preparada per a la seva instal·lació en un armari de comunicacions de la cambra de comunicacions (bastidor de 19").

El dimensionament unitari d'aquests mòduls serà: Mòdul per adaptadors femella – femella ST: 24 posicions i 1 unitat d'alçada.

La quantitat a subministrar i instal·lar dependrà de la topologia de la fibra òptica i es presenta en els amidaments corresponents i serà verificat sota replanteig.

Tots els punts de connexió dels patch-panels aniran serigrafiats numèricament de forma consecutiva, de forma que una connexió quedi identificada d'una forma unívoca.

Els mòduls de connexions permetran l'entrada de fibra per la seva part posterior, mitjançant junta d'estanqueïtat o elements premsaestopes amb tubulars corrugades metàl·liques, que eviti l'entrada de pols i petits rosegadors.

EP - INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

EP7 - SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

EP7Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

EP7Z2BC2 - PANELL MODULAR FIX PER A 24 CONNECTORS RJ45 FTP/STP/FSTP, D'1 UNITAT D'ALÇÀRIA, TIPUS KEYSTONE CAT6A MARCA KERPEN, DATWAYLER O SIMILAR, AMB MUNTATGE DIRECTE DELS CONNECTORS SOBRE EL PANELL, ACCESSIBILITAT DELS CONNECTORS FRONTAL, AMB ORGANITZADOR DE CABLES, FIXAT MECÀNICAMENT. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.
Tindran un dimensionament per 24 presses del tipus RJ45 STP classe E, amb connectivitat LSA+
posterior tipus Keystone CAT6A del fabricant Kerpen, Datwayler o similar . Estaran preparats per a la seva instal·lació a l'interior d'un armari bastidor de 19", d'una unitat d'alçada. El repartidor s'ha de deixar amb els 24 connectors instal·lats.

G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL

GG - INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

GG5 - APARELLS DE PROTECCIÓ I MECANISMES

GG53 - ENDOLLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GG535010,GG53B040.

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:
Endolls bipolars o tripolars amb terra o sense connexió a terra, encastats o muntats superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Muntatge, fixació i nivellació
- Connexionat

CONDICIONS GENERALS:
S'han de complir les especificacions de la MI-BT-024.
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.
La posició ha de ser la fixada a la D.T.
Quan es col.loca muntat superficialment, l'endoll ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Quan es col.loca encastat, l'endoll ha de quedar sòlidament fixat a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
Resistència de les connexions a la tracció >= 3 kg
Toleràncies d'instal.lació:
- Posició ± 20 mm
- Aplomat ± 2%

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal.lació.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal.lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

GP - INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

GP2 - INTERFONIA I MEGAFONIA

GP25 - ALTAVEUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GP250013.

1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIO:
Aparells per a la difusió de so, muntats a la paret.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replantejar la posició de l'element
- Encastar suports
- Col.locació i fixació de l'element sobre els suports corresponents
- Connexió a la xarxa terminal del circuit de megafonia
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
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 D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.
Els suports han de quedar fixats sòlidament.
L'element ha de quedar col.locat penjant dels suports previstos.
Distància mínima al paviment 180 cm
Toleràncies d'instal.lació:
- Posició ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

S'ha de comprovar si la tensió de l'element correspón a la disponible.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal.lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."
UNE 20502-5-93 "Equipos para sistemas electroacústicos. Parte 5: altavoces."

GP - INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

GP4 - CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

GP4T - UNIONS PER A CABLES DE FIBRA ÒPTICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GP4TU010,GP4TV010,GP4TW010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions d'unió sobre cables de fibra òptica.
S'han contemplat les partides d'obra següents:
- Empalmaments per fusió entre fibres òptiques
- Emplamaments entre fibres òptiques i connectors lliures o fixes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Empalmaments entre fibres òptiques:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Comprovació prèvia de la carta d'empalmaments
- Identificació de les fibres en ambdós cables
- Operacions de preparació dels extrems dels cables (retirada de coberta exterior, retirada de segona coberta de protecció, neteja de fibres amb productes adequats, tallat de l'extrem de les fibres, etc.)
- Execució de la unió entre fibres
- Comprovació de la partida d'obra
- Preparació i lliurament de la documentació requerida per la DF
- Retirada de l'obra de restes d'embalatges, retalls de fibres, fundes, material sobrant d'instal·lació, etc.

Empalmaments entre fibres òptiques i connectors:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Comprovació prèvia de la carta d'empalmaments
- Identificació de les fibres
- Operacions de preparació dels extrems dels cables (retirada de coberta exterior, retirada de segona coberta de protecció, neteja de les fibres amb productes adequats, tallat de l'extrem de les fibres, etc.)
- Execució de la unió entre la fibra òptica i el connector fix o lliure
- Comprovació de la partida d'obra
- Preparació i lliurament de la documentació requerida per la DF
- Retirada de l'obra de restes d'embalatges, retalls de fibres, fundes, material sobrant d'instal·lació, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Tots els materials que intervenen en la partida d'obra han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
S'han de comprovar la qualitat i característiques del senyal òptic un cop feta la connexió. Les proves s'han de fer amb un reflectòmetre òptic en el domini del temps (OTDR) i amb un mesurador de potència.
L'instal·lador ha de lliurar a la DF la documentació amb els resultats de les proves i els certificats requerits sobre la instal·lació.

EMPALMAMENTS PER FUSIÓ ENTRE FIBRES ÒPTIQUES:
Els empalmaments han d'estar fets a dintre de caixes de connexió de fibra òptica.
L'element de reforç del cable ha de quedar subjectat al suport de la caixa. Si aquest reforç és metàl·lic, aleshores s'ha de connectar a la xarxa de terra.
En una mateixa caixa de connexió només hi pot haver un mateix tipus d'empalmament.
Les fibres s'han de marcar per tal de poder identificar el circuit al qual pertanyen.

EMPALMAMENTS ENTRE FIBRES ÒPTIQUES I CONNECTORS LLIURES O FIXES:
Els empalmaments han d'estar fets en els connectors o bé en les safates de connexió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar les tasques de connexió s'han d'identificar totes les fibres del cable.

EMPALMAMENTS PER FUSIÓ ENTRE FIBRES ÒPTIQUES:
S'ha de fer un replanteig de la posició de cadascuna de les fibres a dintre de la caixa d'empalmes.
S'ha de retirar la coberta exterior del cable i el material de reblert, quan n'hi hagi, en una llargària aproximada de 2 m amb la finalitat d'exposar l'interior del cable.
Per a cables amb fibres folgades, s'ha de retirar aproximadament 1 m de tub de protecció per tal d'exposar les fibres individuals.
Per a cables d'estructura ajustada amb protecció de 900 micres les fibres han de quedar exposades i folgades un cop retirada la coberta exterior i el material de reblert. En aquest últim cas es tindrà cura de no malmetre les fibres.
S'ha de netejar el gel de protecció de les fibres amb els productes químics adequats. S'ha de fer servir guants per a evitar el contacte amb els productes netejadors i ulleres per a protegir els ulls de les fibres que es trenquin.
Un cop identificada la fibra que s'ha d'empalmar, s'ha de retirar el recobriment de la fibra, deixant exposats al voltant de 5 cm del nucli de la fibra. En els cables amb estructura ajustada amb protecció de 900 micres, s'ha de retirar la protecció de 900 micres amb una eina de pelat de protecció de 900 micres i posteriorment retirar el recobriment de la fibra deixant exposats uns 5 cm del nucli de fibra nua. L'eina de pelat del recobriment s'ha d'aplicar perpendicular a les fibres.
La fibra nua s'ha de netejar de residus amb una gassa mullada amb alcohol. La gassa s'ha de desplaçar sobre la fibra sempre en la mateixa direcció. Un cop net el nucli del cable, s'ha d'evitar tocar-lo amb els dits o que entri en contacte amb qualsevol altre superfície.
El nucli de fibra s'ha de tallar amb una eina que asseguri una secció neta i perpendicular a l'eix del cable. La fibra restant s'ha de recollir i dipositar en un contenidor especial.
Les fibres a unir s'han de situar sobre la màquina d'unió per fusió seguint les instruccions del fabricant de la màquina. S'han d'alinear ambdues fibres en els tres eixos abans de la unió. S'ha de col·locar el terminal termoretràctil sobre una de les fibres per tal de poder-lo ajustar sobre l'empalmament un cop fet aquest.
Un cop feta la unió, s'ha d'ajustar el terminal termoretràctil de protecció, i dipositar l'empalme a dintre de la caixa. S'ha de recollir la fibra que sobra enrotllant-la a dintre de la mateixa caixa, sense excedir mai el radi mínim de curvatura.
Un cop feta la unió i situada a dintre de la caixa, es procedirà a l'execució de les proves amb l'OTDR o amb el mesurador de potència. En cas de que els resultats fossin incorrectes, es refarà l'empalmament.
Un cop fetes totes les unions, s'han d'assegurar tots els tubs de fibres a la caixa d'empalmaments.
Els elements de reforç dels cables s'han de subjectar a la caixa d'empalmaments, de manera que no es transmetin esforços sobre les fibres i les connexions.

EMPALMAMENTS ENTRE FIBRES ÒPTIQUES I CONNECTORS LLIURES O FIXES:
La unió entre la fibra i el connector s'ha de dur a terme seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant del connector.
S'ha de retirar la coberta exterior del cable i el material de reblert, quan n'hi hagi, en una llargària aproximada de 2 m amb la finalitat d'exposar l'interior del cable.
S'ha de retirar la protecció de 900 micres en una llargària aproximada de 4 cm amb una eina de pelat de 900 micres.
S'ha de retirar el recobriment de la fibra en una llargària aproximada de 2 cm amb una eina de pelat del recobriment.
La fibra nua s'ha de netejar de residus amb una gassa mullada amb alcohol. La gassa s'ha de desplaçar sobre la fibra sempre en la mateixa direcció. Un cop net el nucli del cable, s'ha d'evitar tocar-lo amb els dits o que entri en contacte amb qualsevol altre superfície.
S'ha de dipositar adhesiu epoxi sobre la fibra, seguint les instruccions del fabricant, i posteriorment introduir el connector deixant que la fibra sobresurti lleugerament.
Un cop curada la resina, s'ha de trencar l'extrem de la fibra que sobresurt del connector, deixant una petita porció de fibra, i procedir al polit de l'extrem amb una taula de polit adequada.
S'ha d'examinar amb un microscopi que l'extrem polit de la fibra no està ratllat ni presenta restes de resina o residus.
S'ha d'ajustar el terminal termoretràctil sobre la fibra i sobre el connector. En aquest punt s'ha de dur a terme la comprovació de la connexió amb l'OTDR o amb una mesurador de potencia.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'unió de F.O. realment executada amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 20702:1992 Fibras ópticas monomodo para telecomunicaciones.
* UNE 20703:1992 Cables ópticos multifibra para telecomunicaciones.
* UNE-EN 187000:1997 Especificaciones generales para cables de fibra óptica.
* UNE-EN 187000/A1:1997 Especificaciones generales para cables de fibra óptica.
* UNE-EN 188000:1997 Especificaciones generales para fibras ópticas.
* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004)

H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT

H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H15 - PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H152Z930,H152Z925.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els tipus de protecció següents:
- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes:
  - Protecció de forats verticals amb vela de lona
  - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants
  - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres
  - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta
  - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè
  - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes
  - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta
  - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat
  - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè
  - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes:
  - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura
  - Barana de protecció a la coronació d'una excavació
  - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada
  - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
  - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
  - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat
  - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts
  - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma
  - Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla
  - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes
  - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
  - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
  - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació
  - Anellat per a escales de ma
  - Marquesina de protecció accés aparell elevadors
  - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics
  - Pantalla de protecció front al vent
  - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

CONDICIONS GENERALS:
Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.
Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.
Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.
Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.
Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.
Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.

BARANES DE PROTECCIÓ:
Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.
Ha d'estar constituïda per:
- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.
Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.
La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.
Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.
La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.
La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.

PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:
S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.
L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.
Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.

BARANES DE PROTECCIÓ:
Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps

que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

I - PARTIDES D'OBRA DE GESTIÓ DE RESIDUS

I2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

I2R - GESTIÓ DE RESIDUS

I2R2 - CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I2R24200.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Classificació dels residus en obra

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :
- Formigó LER 170101 (formigó): >= 80 t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): >= 40 t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats) >= 2 t
- Fusta LER 170201 (fusta): >= 1 t
- Vidre LER 170202 (vidre): >= 1 t
- Plàstic LER 170203 (plàstic) >= 0,5 t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): >= 0,5 t

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:
- Inerts LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes al 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc' de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.
Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.

RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del 'Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs' de l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI

K8 - REVESTIMENTS

K87 - TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE REPARACIÓ I NETEJA

K874 - TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE REPARACIÓ I NETEJA D'ELEMENTS D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K8741120.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Neteja i preparació de superfície d'elements d'acer, amb sistemes diferents, per a aplicar posteriorment els recobriments d'acabat.
S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:
- Graus de preparació de les superfícies d'acer
- Neteja amb raig de sorra i eliminació d'òxid amb detergent
- Passivat de perfils laminats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Graus de preparació de les superfícies d'acer:
- Rascat manual curós amb rasquetes de metall dur
- Raspallat manual curós amb raspall de filferro
- Eliminació de la pols resultant
- Neteja de la zona de treball i càrrega manual la runa

Neteja amb raig de sorra i detergent:
- Protecció dels elements que no son objecte de la neteja
- Aplicació de raig de sorra
- Aplicació del producte de neteja en successives aplicacions
- Neteja de la zona de treball

Passivat:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació de l'emprimació
- Aplicació del morter en dues capes

GRAUS DE PREPARACIÓ:
Grau St2: La superfície presenta una suau brillantor metàl·lica.
Grau St3: La superfície presenta una clara brillantor metàl·lica.
NETEJA I PREPARACIÓ:
La superfíce ha de quedar neta, sense greixos, òxid ni restes de materials adherits.
PASSIVAT:
El morter ha de cobrir completament la superfície, sense deixar bosses ni porus.
El morter ha d'estar adherit a la base.
Gruix de la capa: >= 0,5 mm, <= 1 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs en cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.
S'ha de comprovar la compatibilitat del sistema de neteja amb el suport a tractar.
Si s'utilitza projecció de sorra s'han de protegir els elements que no s'han de tractar, i s'ha de fer un sistema de recollida de la sorra projectada.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
GRAUS DE PREPARACIÓ:
El rascat i el raspallat es realitzarà en una direcció, un cop acabat es repetirà en sentit perpendicular
PASSIVAT:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%

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.
El suport ha d'estar net, sense greixos, olis o restes de ciment.
S'ha d'aplicar una capa d'imprimació per tota la superfície que hagi de quedar en contacte amb el morter.
Si el producte s'aplica en vàries capes, no s'ha d'aplicar una capa si l'anterior no esta completament seca.
El morter s'ha de barrejar seguint les instruccions del fabricant i s'ha d'aplicar abans del temps màxim establert.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície realment executada, segons les especificacions de la DT.
Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NETEJA I PREPARACIÓ I PASSIVAT:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
GRAUS DE PREPARACIÓ:
UNE-EN ISO 8501-1:2008 Preparación de substratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Evaluación visual de la limpieza de las superficies. Parte 1: Grados de óxido y de preparación de substratos de acero no pintados después de eliminar totalmente los recubrimientos anteriores. (ISO 8501-1:2007).

P - PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214O- - ENDERROC D'ESTRUCTURES PER A REHABILITACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214O-4RO5.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc o desmuntatge d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.
L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
S'han considerat els tipus següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat
- Fusta
- Fosa
- Acer
- Morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC D'EDIFICACIONS:
m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.
ENDERROC O DESMUNTATGE DE BIGA, BIGUETA O PILAR DE PEDRA, MAÓ, FORMIGÓ O FOSA, ENDERROC DE MURS, DESMUNTATGE DE MUR DE CARREUS, D'ARCS DE PEDRA, DE LLINDA DE PEDRA, ENDERROC DE REBLERT DE VOLTES O DESMUNTATGE DE CARREUS ORNAMENTALS:
m3 de volum realment executat amidat segons les especificacions de la DT.
ENDERROC O DESMUNTATGE D'ELEMENT ESTRUCTURAL DE FUSTA, ELEMENTS D'ENCAVALLADA DE FUSTA, LLINDA DE FÀBRICA CERÀMICA, DESMUNTATGE D'ELEMENT LINIAL AMB MOTLLURA DE PEDRA O ARC NERVAT DE PEDRA:
m de llargària realment executat amidat d'acord amb les indicacions de la DT.
ENDERROC O DESMUNTATGE DE MUR D'ENTRAMAT DE PAREDAT I FUSTA, ENDERROC DE SOSTRE, DE VOLTA CERÀMICA, ENDERROC DE REBLERT D'ENTREBIGAT, LLOSANA VOLADA, D'ESCALA, DESMUNTATGE DE VOLTA DE CARREUS, DESMUNTATGE DE TRACERIES O D'ARCS AMB TRACERIES I OBERTURA DE FINESTRES TAPIADES:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214P- - ENDERROC DE FONAMENT I CONTENCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214P-E7JE,P214P-E7JH.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements de fonamentació d'estructures i d'elements de contenció de terres amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
S'han considerat les eines de demolició següents:
- Mitjans manuals
- Martell picador
- Martell trencador sobre retroexcavadora
S'han considerat els materials següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
FONAMENTS:
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
MURS DE CONTENCIÓ:
El mur per enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció de càrregues o d'empentes de terres.
Quan l'alçària lliure en una o en ambdues cares és >= 6 m s'han de col·locar bastides amb una barana i un sòcol.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 - MOVIMENTS DE TERRES

P221 - EXCAVACIONS

P221B- - EXCAVACIÓ DE RASA I POU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221B-EL6X.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m

- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P32 - MURS DE CONTENCIÓ

P320- - ARMADURA PER A MURS DE CONTENCIÓ, EN BARRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P320-D6YB.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Fonaments

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.
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.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
  - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
  - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P32 - MURS DE CONTENCIÓ

P324- - FORMIGONAMENT DE MURS DE CONTENCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P324-DNJ2.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Murs de contenció
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
MURS DE CONTENCIÓ:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial dels eixos: ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos: ± 50 mm
- Distància entre junts: ± 200 mm
- Amplària dels junts: ± 5 mm
- Desviació de la vertical (H alçària del mur):
  - H <= 6 m. Extradòs: ± 30 mm, Intradòs: ± 20 mm
  - H > 6 m. Extradòs: ± 40 mm, Intradòs: ± 24 mm
- Gruix (e):
  - e <= 50 cm: + 16 mm, - 10 mm
  - e > 50 cm: + 20 mm, - 16 mm
  - Murs formigonats contra el terreny: + 40 mm
- Desviació relativa de les superfícies planes intradòs o extradòs: ± 6 mm/3 m
- Desviació de nivell de l'aresta superior de l'intradòs, en murs vistos: ± 12 mm
- Acabat de la cara superior de l'alçat en murs vistos: ± 12 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
MURS DE CONTENCIÓ:
Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P35 - FONAMENTS DE FORMIGÓ ARMAT

P353- - LLOSA DE FONAMENTS DE FORMIGÓ ARMAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P353-BT8Q.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació i reforç d'elements estructurals de fonamentació i contenció del terreny, amb formigó armat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Fonament en rasa de formigó armat, amb part proporcional d'encofrat
- Mur de contenció de formigó armat
- Llosa de fonaments de formigó armat
- Llosa de fonaments de formigó armat, amb part proporcional d'encofrat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Neteja del fons de l'encofrat
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
- Humectació de l'encofrat
- Abocada de formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Reglejat i anivellament de la cara superior
- Cura del formigó
- Retirada dels apuntalaments i dels encofrats i entrada en càrrega segons el pla previst
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, un cop la peça estructural estigui en condicions de suportar els esforços

CONDICIONS GENERALS:
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
La superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nius de grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del element.
No s'admeten les rebaves, les discontinuïtats en el formigonament, les superfícies deteriorades, els guerxaments, les esquerdes, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a la taula 5.1.1.2 de l'EHE-08:
- Elements formigó armat:
  - En classe d'exposició I: <= 0,4 mm
  - En classe d'exposició IIa, IIb, H: <= 0,3 mm
  - En classe d'exposició IIIa, IIIb, IV, F, Qa: <= 0,2 mm
  - En classe d'exposició IIIc, Qb, Qc: <= 0,1 mm
- Elements formigó pretensat:
  - En classe d'exposició I: <= 0,2 mm
  - En classe d'exposició IIa, IIb, H: <= 0,2 mm

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
ENCEPS, LLOSES, RASES I POUS:
Toleràncies d'execució:
- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivell de la cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm
- Dimensions en planta:
  - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm
  - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
    - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm
    - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm
    - D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
  - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm)
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor (EHE-08 art.5.2.e):
  - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m
  - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
Abans de formigonar, s'ha d'humitejar l'encofrat i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
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, abans de formigonar.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
El formigonat de cada element es realitzarà d'acord amb un pla establert prèviament que tindrà en compte les deformacions d'encofrats.
L'abocada del formigó s'ha de fer des d'una alçària inferior a 1 m, sense que es produeixin disgregacions. S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements.
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FONAMENT EN LLOSA, RASA, MUR DE CONTENCIÓ:
m3 de volum de fonament o mur de contenció executat, mesurat d'acord amb les especificacions de la DT.
No inclou cap operació de moviment de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P35 - FONAMENTS DE FORMIGÓ ARMAT

P354- - MUR DE CONTENCIÓ DE FORMIGÓ ARMAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P354-4S6O.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació i reforç d'elements estructurals de fonamentació i contenció del terreny, amb formigó armat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Fonament en rasa de formigó armat, amb part proporcional d'encofrat
- Mur de contenció de formigó armat
- Llosa de fonaments de formigó armat
- Llosa de fonaments de formigó armat, amb part proporcional d'encofrat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Neteja del fons de l'encofrat
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
- Humectació de l'encofrat
- Abocada de formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Reglejat i anivellament de la cara superior
- Cura del formigó
- Retirada dels apuntalaments i dels encofrats i entrada en càrrega segons el pla previst
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, un cop la peça estructural estigui en condicions de suportar els esforços
CONDICIONS GENERALS:
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
La superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nius de grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del element.
No s'admeten les rebaves, les discontinuïtats en el formigonament, les superfícies deteriorades, els guerxaments, les esquerdes, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a la taula 5.1.1.2 de l'EHE-08:
- Elements formigó armat:
  - En classe d'exposició I: <= 0,4 mm
  - En classe d'exposició IIa, IIb, H: <= 0,3 mm
  - En classe d'exposició IIIa, IIIb, IV, F, Qa: <= 0,2 mm
  - En classe d'exposició IIIc, Qb, Qc: <= 0,1 mm
- Elements formigó pretensat:
  - En classe d'exposició I: <= 0,2 mm
  - En classe d'exposició IIa, IIb, H: <= 0,2 mm
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
MURS DE CONTENCIÓ:
Toleràncies d'execució:
- Distància entre junts: ± 200 mm
- Amplària dels junts: ± 5 mm
- Desviació de la vertical (H alçària del mur):
  - H <= 6 m. Extradòs: ± 30 mm, Intradòs: ± 20 mm
  - H > 6 m. Extradòs: ± 40 mm, Intradòs: ± 24 mm
- Gruix (e):
  - e <= 50 cm: + 16 mm, - 10 mm
  - e > 50 cm: + 20 mm, - 16 mm
  - Murs formigonats contra el terreny: + 40 mm
- Desviació relativa de les superfícies planes intradòs o extradòs: ± 6 mm/3 m
- Desviació de nivell de l'aresta superior de l'intradòs, en murs vistos: ± 12 mm
- Acabat de la cara superior de l'alçat en murs vistos: ± 12 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
Abans de formigonar, s'ha d'humitejar l'encofrat i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
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, abans de formigonar.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
El formigonat de cada element es realitzarà d'acord amb un pla establert prèviament que tindrà en compte les deformacions d'encofrats.
L'abocada del formigó s'ha de fer des d'una alçària inferior a 1 m, sense que es produeixin disgregacions. S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements.
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FONAMENT EN LLOSA, RASA, MUR DE CONTENCIÓ:
m3 de volum de fonament o mur de contenció executat, mesurat d'acord amb les especificacions de la DT.
No inclou cap operació de moviment de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P3C - LLOSES

P3C0- - ARMADURA PER A LLOSES DE FONAMENTS, EN BARRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3C0-3D8E.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Fonaments
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni.
En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
  - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
  - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant,

amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P3C - LLOSES

P3C5- - FORMIGONAMENT DE LLOSES DE FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3C5-DNC2.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Lloses de fonament
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
LLOSES DE FONAMENTACIÓ:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial dels eixos: ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos: ± 50 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm/m, <= 15 mm
- Nivells: ± 20 mm
- Dimensions en planta de l'element: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que

s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
LLOSES DE FONAMENTACIÓ:
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques.
En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P4 - ESTRUCTURES

P44 - ESTRUCTURES D'ACER

P442- - BIGA D'ACER, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P442-DFYL,P442-DG05.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Bigues
S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- 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, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar 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.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'article 80 de l'EAE.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de l'EAE.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:
  - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
  - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE
- Posició dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre.
Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa

- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de l'EAE.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.

La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.

Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.

UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 77.4.2 de l'EAE.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN 970.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord

amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de l'EAE.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

---

P4 - ESTRUCTURES

P45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P452 - FORMIGONAMENT DE MURS

P4520- - FORMIGONAMENT DE MURS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4520-3E67.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Murs
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 24 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm
  - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 12 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm
  - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals:
  - Peces: ± 24 mm
  - Junts: ± 16 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
  - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m
  - Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques.
En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P4 - ESTRUCTURES

P45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P452 - FORMIGONAMENT DE MURS

P4524- - MUR DE FORMIGÓ ARMAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4524-4SN7.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals de formigó armat. La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Mur de formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i el seu apuntalament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces de l'encofrat
- Marcat de les línies de replanteig dels cassetons o eixos de les armadures en el cas de sostres i lloses
- Col·locació dels cassetons o de l'alleugeridor en el cas de sostres
- Alineació dels cassetons segons l'amplària dels nervis en el cas de sostres
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Reglejat i anivellament de la cara superior del formigó en el cas del sostres i lloses
- Cura del formigó
- Retirada dels apuntalaments i dels encofrats i entrada en càrrega segons el pla previst
- Protecció de l'element front a qualsevol acció mecànica no prevista en el càlcul

- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, un cop l'element estructural estigui en disposició de suportar els esforços
CONDICIONS GENERALS:
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nius de grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del element.
No s'admeten les rebaves, les discontinuïtats en el formigonament, les superfícies deteriorades, els guerxaments, les esquerdes, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a la taula 5.1.1.2 de l'EHE-08:
- Elements formigó armat:
  - En classe d'exposició I: <= 0,4 mm
  - En classe d'exposició IIa, IIb, H: <= 0,3 mm
  - En classe d'exposició IIIa, IIIb, IV, F, Qa: <= 0,2 mm
  - En classe d'exposició IIIc, Qb, Qc: <= 0,1 mm
- Elements formigó pretensat:
  - En classe d'exposició I: <= 0,2 mm
  - En classe d'exposició IIa, IIb, H: <= 0,2 mm

Vibracions: Ha de complir l'especificat en l'apartat 4.3.4 del DB-HE
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 24 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm
  - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 12 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm
  - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals:
  - Peces: ± 24 mm
  - Junts: ± 16 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
Abans de formigonar, s'ha d'humitejar l'encofrat i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
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, abans de formigonar.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
La col·locació dels cassetons s'ha de fer tenint cura que no rebin cops que puguin fer-los malbé.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PILARS, MURS, BIGUES I CÈRCOLS
m3 de volum executat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

P4 - ESTRUCTURES

P45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P45C - FORMIGONAMENT DE LLOSES Y BANCADES

P45C1- - FORMIGONAMENT DE LLOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P45C1-D5LA,P45C1-D5K1.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Lloses i bancades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
  - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m
  - Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
LLOSES:
Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.
Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P4 - ESTRUCTURES

P45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P45C - FORMIGONAMENT DE LLOSES Y BANCADES

P45C7- - LLOSA DE FORMIGÓ ARMAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P45C7-4T2O,P45C7-4SUI,P45C7-4T2Z,P45C7-4T2W.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals de formigó armat. La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Llosa inclinada de formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i el seu apuntalament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces de l'encofrat
- Marcat de les línies de replanteig dels cassetons o eixos de les armadures en el cas de sostres i lloses
- Col·locació dels cassetons o de l'alleugeridor en el cas de sostres
- Alineació dels cassetons segons l'amplària dels nervis en el cas de sostres
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Reglejat i anivellament de la cara superior del formigó en el cas del sostres i lloses
- Cura del formigó
- Retirada dels apuntalaments i dels encofrats i entrada en càrrega segons el pla previst
- Protecció de l'element front a qualsevol acció mecànica no prevista en el càlcul
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, un cop l'element estructural estigui en disposició de suportar els esforços
CONDICIONS GENERALS:
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nius de grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del element.
No s'admeten les rebaves, les discontinuïtats en el formigonament, les superfícies deteriorades, els guerxaments, les esquerdes, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a la taula 5.1.1.2 de l'EHE-08:
- Elements formigó armat:
  - En classe d'exposició I: <= 0,4 mm
  - En classe d'exposició IIa, IIb, H: <= 0,3 mm
  - En classe d'exposició IIIa, IIIb, IV, F, Qa: <= 0,2 mm
  - En classe d'exposició IIIc, Qb, Qc: <= 0,1 mm
- Elements formigó pretensat:
  - En classe d'exposició I: <= 0,2 mm
  - En classe d'exposició IIa, IIb, H: <= 0,2 mm
Vibracions: Ha de complir l'especificat en l'apartat 4.3.4 del DB-HE
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 24 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm
  - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Desviacions laterals:
  - Peces: ± 24 mm
  - Junts: ± 16 mm
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
SOSTRES I LLOSES:
Toleràncies d'execució:
- Nivell cara superior (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
Abans de formigonar, s'ha d'humitejar l'encofrat i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
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, abans de formigonar.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
La col·locació dels cassetons s'ha de fer tenint cura que no rebin cops que puguin fer-los malbé.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

SOSTRES I LLOSES:
m2 de superfície de sostre o llosa executat segons les especificacione de la DT.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

P4 - ESTRUCTURES

P4B - ARMADURES PASSIVES

P4B0- - ANCORATGE PER A ARMADURES PASSIVES, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4B0-6091.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
Per armadures ancorades a elements de formigó existents inclou també:
- Perforació del formigó
- Neteja del forat
- Injecció de l'adhesiu al forat
- Immobilització de l'armadura durant el procés d'assecat de l'adhesiu
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni.
En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
  - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
  - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser les indicades a la DT, o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 69.5.1.2 de l'EHE.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
El formigó on s'ha de fer l'ancoratge ha de tenir una edat superior a quatre setmanes.
La perforació ha de ser recta i de secció circular.

El diàmetre de la perforació ha de ser 4 mm més gran que el de la barra que s'ha d'ancorar i 500 mm més llarg a la llargària neta d'ancoratge de la mateixa.
La perforació s'ha de buidar de pols abans de col·locar l'adhesiu.
L'adhesiu s'ha de preparar seguint les tècniques del fabricant, i s'ha d'utilitzar dins del temps màxim fixat per aquest.
La temperatura del formigó a l'hora d'introduir l'adhesiu ha d'estar compresa entre 5º i 40ºC.
Al omplir la perforació amb l'adhesiu cal evitar que resti aire oclús.
Cal recollir les restes d'adhesiu que surtin quan s'introdueixi la barra a la perforació.
Una vegada introduïda la barra fins a la seva posició definitiva, no es pot rectificar la seva posició.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
Unitat de barra ancorada, executada d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P4 - ESTRUCTURES

P4B - ARMADURES PASSIVES

P4B8- - ARMADURA PER A LLOSES D'ESTRUCTURA, EN BARRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4B8-D6QK.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni.
En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
  - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
  - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P4 - ESTRUCTURES

P4B - ARMADURES PASSIVES

P4BC- - ARMADURA PER A MURS, EN BARRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4BC-43MU.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.
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.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
  - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
  - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P4 - ESTRUCTURES

P4D - ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

P4D5- - ENCOFRAT INDUSTRIALITZAT PER A MURS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4D5-9LVM.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- 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.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
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 o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m
Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos	Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial + Total			
Rases i pous	± 20 mm + 60 mm	± 50 mm	- 30 mm	± 10 mm
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-
Lloses	-	± 50 mm + 60 mm	- 40 mm	± 2 %
Membranes	-	± 30	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles 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.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que

no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
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, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
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.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P4 - ESTRUCTURES

P4D - ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

P4DC- - ENCOFRAT PER A LLOSES I BANCADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4DC-3UY2,P4DC-3UY1.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- 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.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
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 o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos	Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total		
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles 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.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
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, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
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.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P4 - ESTRUCTURES

P4D - ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

P4DG- - ENCOFRAT PER A MURS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4DG-3XPL.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- 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.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
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 o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos	Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial + 60 mm	Total		
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm	± 10 mm
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm	± 2 %	± 30 mm/m
		+ 60 mm			
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles 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.
FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
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, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
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.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P4 - ESTRUCTURES

P4Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES

P4Z6 - ELEMENTS D'ANCORATGE PER A ESTRUCTURES, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4Z6-6YXL,P4Z66YXM,P4Z6-6YXK.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements d'ancoratge per a estructures d'acer.
S'han considerat els elements següents:
- Ancoratges amb tac d'expansió d'acer, o tac químic, amb cargol, volandera i femella per a fixació de perfils metàl·lics a estructura de formigó.
- Ancoratges amb perns de connexió soldats a perfils de planxa col·laborant d'acer galvanitzat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En els ancoratges amb tac d'acer o químic:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la situació dels ancoratges
- Execució dels forats
- Neteja del forat
- Col·locació dels ancoratges
En els ancoratges amb perns de connexió:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la situació dels ancoratges
- Soldadura del pern a la planxa
- Comprovació de la unitat d'obra
ANCORATGE AMB TAC D'ACER O QUÍMIC:
El forat ha de ser perpendicular a la superfície del parament.
La profunditat del forat en el material de base portant ha de ser l'adequada en funció de les característiques geomètriques del tac utilitzat.
Les distàncies mínimes entre la posició dels ancoratges i el cantell del material de base han de ser suficients per a garantir les característiques mecàniques de l'ancoratge, d'acord amb les indicacions del fabricant de l'ancoratge.
El cargol s'ha d'apretar mitjançant una clau dinamomètrica, amb un moment de valor especificat en el càlcul de l'ancoratge.
TAC D'EXPANSIÓ:
El tac ha de quedar a nivell amb la cara exterior de l'element a fixar.
Si el tac ha d'estar sotmès a una càrrega dinàmica, cal tenir en compte la disminució de la càrrega de trencament a causa de la fatiga del material.

	Diàmetre ancoratge		
	10 mm	12 mm	16 mm
Diàmetre de la broca (mm)	15	18	24
Longitud ancoratge (mm)	109	130	152
Profunditat mínima encastament (mm)	88	100	125
Gruix màxim element a fixar (mm)	20	25	25
Par de apriete màxim (Nm)	50	80	120

TAC QUÍMIC:
L'espàrrec ha d'estar introduït al forat la fondària que indica el fabricant.
Si el tac ha d'estar sotmès a una càrrega dinàmica, cal tenir en compte la disminució de la càrrega de trencament a causa de la fatiga del material.

	Diàmetre ancoratge		
	10 mm	12 mm	16 mm
Diàmetre de la broca (mm)	12	14	18
Longitud ancoratge (mm)	130	160	190
Profunditat mínima encastament (mm)	90	110	125
Gruix màxim element a fixar (mm)	21	28	38
Par de apriete màxim (Nm)	35	60	120

ANCORATGE AMB PERNS DE CONNEXIÓ:
Els perns han d'estar col·locats a la part baixa de l'ona, en el punt de contacte de la planxa amb la biga sobre la que es recolza.
El pern ha d'anar soldat sobre una única planxa.
No s'han de soldar els perns en els cavalcaments de les planxes.
Ha de quedar perpendicular a la planxa.
Ha d'assentar sobre una superfície llisa.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

ANCORATGE AMB TAC D'ACER O QUÍMIC:
El sistema emprat per taladrar el forat ha de ser per rotació, o per rotació i percussió, en funció del material de base.
El diàmetre de la broca ha de ser l'especificat segons el diàmetre del tac.
El forat s'ha de fer sempre perpendicular a la superfície exterior del material de base.
Si durant la realització del forat es troba una barra de l'armadura, cal interrompre el procés.
No es travessarà cap armadura sense l'autorització expressa de la DF
Cal netejar de forma acurada el forat, eliminant la pols i les restes de material bufant amb un aparell adequat.
El muntatge de dispositius d'ancoratge s'ha de realitzar seguint estrictament les especificacions pròpies del tipus utilitzat. Si el tac es de tipus químic, cal utilitzar el cartutx de resina subministrat pel fabricant del tac.
Si el cartutx es del tipus càpsula, s'ha d'introduir sencer, i sense obrir a la perforació. Una vegada al seu lloc, s'introduirà la varilla, punxant el centre de la càpsula.
Si el cartutx es del tipus amb aplicador exterior, cal utilitzar cartutxos que no estiguin oberts ni caducats, i seguir el procediment indicat pel fabricant. La primera manxada de l'aplicador es llençarà. L'aplicador s'ha d'introduir fins al fons de la perforació, i anar omplint el forat des del fons cap a l'exterior.
Si el tac es de tipus químic, cal esperar els temps recomanats pel fabricant, abans de cargolar i posar en càrrega l'ancoratge.
Un cop s'hagin col·locat els ancoratges i abans de cargolar, s'ha d'eliminar d'ells qualsevol substància que pugui ser perjudicial per al seu comportament eficaç.
No s'han de provocar danys a la rosca del tac duran el muntatge.
ANCORATGE AMB PERNS DE CONNEXIÓ:
La superfície de la planxa sobre la que s'ha de soldar el pern ha d'estar lliure de greixos, pintures i òxids.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'ancoratge definida segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P4 - ESTRUCTURES

P4Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES

P4Z6 - ELEMENTS D'ANCORATGE PER A ESTRUCTURES, COL·LOCATS

P4Z6- - ELEMENTS D'ANCORATGE PER A ESTRUCTURES, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4Z6-6YXL,P4Z6-6YXK.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements d'ancoratge per a estructures d'acer.
S'han considerat els elements següents:
- Ancoratges amb tac d'expansió d'acer, o tac químic, amb cargol, volandera i femella per a fixació de perfils metàl·lics a estructura de formigó.
- Ancoratges amb perns de connexió soldats a perfils de planxa col·laborant d'acer galvanitzat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En els ancoratges amb tac d'acer o químic:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la situació dels ancoratges
- Execució dels forats
- Neteja del forat
- Col·locació dels ancoratges
En els ancoratges amb perns de connexió:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la situació dels ancoratges
- Soldadura del pern a la planxa
- Comprovació de la unitat d'obra
ANCORATGE AMB TAC D'ACER O QUÍMIC:
El forat ha de ser perpendicular a la superfície del parament.
La profunditat del forat en el material de base portant ha de ser l'adequada en funció de les característiques geomètriques del tac utilitzat.
Les distàncies mínimes entre la posició dels ancoratges i el cantell del material de base han de ser suficients per a garantir les característiques mecàniques de l'ancoratge, d'acord amb les indicacions del fabricant de l'ancoratge.
El cargol s'ha d'apretar mitjançant una clau dinamomètrica, amb un moment de valor especificat en el càlcul de l'ancoratge.
TAC D'EXPANSIÓ:
El tac ha de quedar a nivell amb la cara exterior de l'element a fixar.
Si el tac ha d'estar sotmès a una càrrega dinàmica, cal tenir en compte la disminució de la càrrega de trencament a causa de la fatiga del material.

	Diàmetre ancoratge		
	10 mm	12 mm	16 mm
Diàmetre de la broca (mm)	15	18	24
Longitud ancoratge (mm)	109	130	152
Profunditat mínima encastament (mm)	88	100	125
Gruix màxim element a fixar (mm)	20	25	25
Par de apriete màxim (Nm)	50	80	120

TAC QUÍMIC:

L'espàrrec ha d'estar introduït al forat la fondària que indica el fabricant.
Si el tac ha d'estar sotmès a una càrrega dinàmica, cal tenir en compte la disminució de la càrrega de trencament a causa de la fatiga del material.

	Diàmetre ancoratge		
	10 mm	12 mm	16 mm
Diàmetre de la broca (mm)	12	14	18
Longitud ancoratge (mm)	130	160	190
Profunditat mínima encastament (mm)	90	110	125
Gruix màxim element a fixar (mm)	21	28	38
Par de apriete màxim (Nm)	35	60	120

ANCORATGE AMB PERNS DE CONNEXIÓ:
Els perns han d'estar col·locats a la part baixa de l'ona, en el punt de contacte de la planxa amb la biga sobre la que es recolza.
El pern ha d'anar soldat sobre una única planxa.
No s'han de soldar els perns en els cavalcaments de les planxes.
Ha de quedar perpendicular a la planxa.
Ha d'assentar sobre una superfície llisa.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

ANCORATGE AMB TAC D'ACER O QUÍMIC:
El sistema emprat per taladrar el forat ha de ser per rotació, o per rotació i percussió, en funció del material de base.
El diàmetre de la broca ha de ser l'especificat segons el diàmetre del tac.
El forat s'ha de fer sempre perpendicular a la superfície exterior del material de base.
Si durant la realització del forat es troba una barra de l'armadura, cal interrompre el procés.
No es travessarà cap armadura sense l'autorització expressa de la DF
Cal netejar de forma acurada el forat, eliminant la pols i les restes de material bufant amb un aparell adequat.
El muntatge de dispositius d'ancoratge s'ha de realitzar seguint estrictament les especificacions pròpies del tipus utilitzat. Si el tac es de tipus químic, cal utilitzar el cartutx de resina subministrat pel fabricant del tac.
Si el cartutx es del tipus càpsula, s'ha d'introduir sencer, i sense obrir a la perforació. Una vegada al seu lloc, s'introduirà la varilla, punxant el centre de la càpsula.
Si el cartutx es del tipus amb aplicador exterior, cal utilitzar cartutxos que no estiguin oberts ni caducats, i seguir el procediment indicat pel fabricant. La primera manxada de l'aplicador es llençarà. L'aplicador s'ha d'introduir fins al fons de la perforació, i anar omplint el forat des del fons cap a l'exterior.
Si el tac es de tipus químic, cal esperar els temps recomanats pel fabricant, abans de cargolar i posar en càrrega l'ancoratge.
Un cop s'hagin col·locat els ancoratges i abans de cargolar, s'ha d'eliminar d'ells qualsevol substància que pugui ser perjudicial per al seu comportament eficaç.
No s'han de provocar danys a la rosca del tac duran el muntatge.
ANCORATGE AMB PERNS DE CONNEXIÓ:
La superfície de la planxa sobre la que s'ha de soldar el pern ha d'estar lliure de greixos, pintures i òxids.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'ancoratge definida segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

P61 - PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

P618 - PARETS DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

P6182- - PARET DE TANCAMENT DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P6182-44TD.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de parets i envans de blocs de morter de ciment i blocs de morter de ciment hidròfug, col·locats amb morter.
S'han considerat els tipus següents:
- Formació de paredó o paret de tancament o divisòria, recolzat amb blocs per a revestir o d'una o dues cares vistes
- Formació de paredó o paret de tancament passant amb blocs per a revestir o d'una cara vista
- Formació de paret de tancament amb blocs encadellats d'una o dues cares vistes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires
- Col·locació de les peces
- Repàs dels junts i neteja del parament

CONDICIONS GENERALS:
No pot ser estructural.
La paret ha de ser resistent a les accions laterals previstes d'acord l'article 5.4 del CTE-DB-F i la DT del projecte.
L'element ha de ser estable, resistent, pla i aplomat.
A totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general.
Els junts dilatació han de cumplir l'article 2.2 i la taula 2.1 del DB-SE-F.
Gruix dels junts:
- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

Distància de l'última filada al sostre: 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig d'eixos parcials:
  - Pilar: ± 20 mm
  - Paredó o paret: ± 10 mm
- Replanteig d'eixos extrems:
  - Pilar: ± 40 mm
  - Paredó o paret: ± 20 mm
- Planor:
  - Paret vista: ± 5 mm/2 m
  - Paret per a revestir: ± 10 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades:
  - Paret vista: ± 2 mm/2 m; ± 15 mm/total
  - Paret per revestir: ± 3 mm/2 m; ± 15 mm/total
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts:
  - Horitzontals: + 2 mm
  - Verticals: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm
- Distància entre obertures: ± 20 mm

PARET O PAREDÓ:
Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha d'estar formada per peces senceres, excepte a les singularitats, on poden haver-hi peces de mig bloc, si el tipus de bloc es foradat, o de 3/4 o mig bloc, si es massís.
Els junts horitzontals han d'estar plens i enrasats i si el tipus de bloc és encadellat, els verticals, si la DF no fixa cap altra condició.
Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.
Les dimensions de les regates han complir amb les especificacions del article 4.6.6 i de la taula 4.8 del DB-SE-F
En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del

sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.
En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.
Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm
PARET O PAREDÓ (EXCEPTE LES DE BLOC ENCADELLAT):
L'acord amb d'altres parets ha d'estar fet sense travar els blocs. La unió cal que estigui feta amb elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF.
Hi ha d'haver un junt de control a les cantonades.
Les peces que formen els brancals, els junts de control i l'acord amb d'altres parets i paredons, han d'estar reblerts de formigó en tota l'alçària de la paret.
Les obertures han de portar una llinda resistent.
Gruix dels junts:
- Verticals: 0,6 cm
- Horitzontals: <= 1,2 cm
ELEMENTS DE BLOC ENCADELLAT:
La paret ha d'estar travada en els acords amb d'altres parets i pilars.
Els blocs han d'estar reblerts de formigó.
Han de tenir l'armadura necessària que garanteixi una estabilitat i resistència correctes.
Gruix dels junts verticals: <= 1,2 cm
PAREDÓ O PARET DE TANCAMENT PASSANT:
Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.
Cada 5 filades, com a màxim, hi ha d'haver un element formigonat i armat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
S'ha d'humitejar el bloc per col·locar només a la zona dels junts. Si el bloc conté additiu hidrofugant no s'ha d'humitejar.
Les peces que s'han de reblir de formigó, han de tenir la humitat necessària, abans de l'abocada, perquè no absorbeixin l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, no s'ha d'humitejar.
El formigó dels brancals, dels junts de control i dels acords, s'ha d'abocar cada 5 filades, com a màxim, i ha de quedar compactat i sense buits dintre de les peces.
Les condicions d'execució han de complir amb l'article 7 i 8 del DB-SE-F.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PARET O PAREDÓ:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
PARET O PAREDÓ (EXCEPTE LES DE BLOC ENCADELLAT):
Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen.
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%.
Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
El control de l'execució de les obres es realitzarà d'acord amb les especificacions del projecte, els seus annexes i modificacions autoritzades per la DF i les instruccions del director de l'execució de l'obra, conforme al indicat en l'article 7.3 de la part I del CTE i demés normativa vigent d'aplicació.
Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Col·locació i aplomat de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires.
- Replanteig de les peces
- Control de col·locació de les peces.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:
  - Humitat dels blocs
  - Obertures
  - Travat
  - Junts de control
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets.
- Repàs dels junts i neteja del parament
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
- Prova d'estanqueïtat de façana pel mètode de ruixament directe UNE-EN 13051.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P9S - PAVIMENTS METÀL·LICS

P9S1- - PAVIMENT DE PLANXA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9S1-AJ8Q.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment metàl·lic.
S'han considerat els tipus següents:
- Amb peces d'entramat d'acer galvanitzat amb platines
- Amb planxes d'acer galvanitzat
S'han considerat les col·locacions següents:
- Amb fixacions mecàniques
- Amb soldadura
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Comprovació, preparació i neteja de la superfície d'assentament
- Col·locació prèvia, repartiment i anivellat de les peces
- Fixació definitiva i neteja
CONDICIONS GENERALS:
El paviment col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net i sense defectes.
No hi ha d'haver ressalts entre les peces ni celles o rebaves a les unions.

Les peces que formen el paviment no han de tenir cops, bonys, ratlles al galvanitzat, o d'altres defectes visibles.
Han de quedar al nivell definit per la DT o, en el seu defecte, al que especifiqui la DF.
Les peces han d'estar recolzades i fixades al suport formant una superfície plana i llisa.
S'han de respectar els junts estructurals.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Horitzontalitat: ± 2 mm/2 m
- Ressalts entre peces: < 2 mm

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar 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.
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
La soldadura no ha de tenir cap defecte que constitueixi seqüència en una llargària superior a 150 mm, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions dels cordons de soldadura:
  - De 15 mm, com a màxim: ± 0,5 mm
  - De 16 a 50 mm: ± 1,0 mm
  - De 51 a 150 mm: ± 2,0 mm
  - De més de 150 mm: ± 3,0 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
El suport ha de ser sec i net, i ha de complir les condicions de planor i nivell que s'exigeixin al paviment acabat.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
COL·LOCACIÓ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:
Els cargols han d'entrar perpendicularment al pla de la placa, i la penetració del cap ha de ser la correcta.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

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.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD1 - DESGUASSOS I BAIXANTS

PD18- - BAIXANT I CONDUCTE DE VENTILACIÓ DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD18-0001,PD18-8D5T,PD18-0002,PD18-0003,PD18-0004.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baixants i conductes de ventilació d'instal·lacions d'evacuació d'edificis amb tub de PVC o polipropilè.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries

CONDICIONS GENERALS:
El tram muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra.
Ha de ser estanc en tot el seu recorregut.
Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables, una de fixació sota l'embocadura i la resta de guiatge a intervals regulars.
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.
El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Els conductes de ventilació han de tenir un diàmetre uniforme al llarg de tot el seu recorregut.
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.

Els conductes han de quedar suficientment separats dels paraments per a facilitar les operacions de reparació i evitar la formació de condensacions.
Els trams vistos amb risc d'impacte han de quedar protegits adequadament.
Els baixants instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.
Nombre d'abraçadores per tub: >= 2
Distància entre les abraçadores:
- Baixant: <= 15 vegades el diàmetre del baixant
- Conducte de ventilació: <= 150 cm
Gruix del parament al que es subjecta el conducte:
- Baixant: >= 12 cm
- Conducte de ventilació: >= 9 cm
Pendent del conducte de ventilació terciària: >= 1 %
Toleràncies d'execució:
- Desploms verticals: <= 1%, <= 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
No s'han de manipular ni corbar els tubs.
Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials.
Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

_____

B - MATERIALS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B07 - MORTERS DE COMPRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B071U102,B0718110,B0718000,B07F-0LT8,B070AQ01.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter adhesiu
- Morter sintètic de resines epoxi
- Morter d'anivellament
- Morter refractari
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres
- Morter de ram de paleta

El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que al afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.
El morter refractari és un morter de terres refractàries i aglomerant específic per a resistir altes temperatures, utilitzat per a la col·locació de maons refractaris a forns, llars de foc, etc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgà nics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o interior.
S'han considerat els tipus següents:
- Adhesiu cimentos (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i càrregue s minerals, que s'han de barrejar amb aigua just abans d'utilitzar-se.
- Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.
- Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentar-se en forma d'un o més components.

S'han considerat les classes següents, en funció de les caracterí stiques addicionals:
- 1: Normal
- 2. Millorat (compleix amb els requisits per a les característiques addicionals)
- F: D'adormiment ràpid
- T: Amb lliscament reduït
- E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius en dispersió millorats).

ADHESIU CIMENTOS (C):
Característiques dels adhesius d'adormiment normal:
- Adherència inicial (EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després de cicles gel-desgel (EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:
- Adherència inicial (EN 1348): >= 0,5 N/mm2 (antes de las 24 h)
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 10 min)

Característiques especials:
- Lliscament (EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:
- Alta adherència inicial (EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'immersió en aigua (EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'envelliment amb calor (EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (EN 1348): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):
Característiques fonamentals :
- Adherència inicial (EN 1324): >= 1 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:
- Lliscament (EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:
- Adherència després d'immersió en aigua (EN 1324): >= 0,5 N/mm2
- Adherència a alta temperatura (EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):
Característiques fonamentals :
- Adherència inicial (EN 12003): >= 2 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (EN 12003): >= 2 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:
- Lliscament (EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:
- Adherència després del xoc tèrmic (EN 12003): >= 2 N/mm2

MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:
El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor.
La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col· loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.
Mida màxima del granulat: <= 1/3 del gruix mitjà de la capa de morter
Mida mínima del granulat: >= 0,16 mm
Proporció granulat/resina (en pes) (Q): 3 <= Q <= 7

MORTER POLIMÈRIC:
El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.
Granulometria: 0 - 2 mm
Resistència a compressió a 28 dies : 5 - 6 kN/m2
Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m2

MORTER DE RAM DE PALETA:
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgà nics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter d' us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada per el fabricant en N/mm2.
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Característiques dels morters frescos:
  - Temps d'us (EN 1015-9)
  - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1%
  - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s' han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits:
  - Resistència a compressió (EN 1015-11)
  - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)
  - Absorció d' aigua (EN 1015-18)
  - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
  - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
  - Conductivitat tèrmica (EN 1745)
  - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers:
  - Densitat (EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
  - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm
  - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc:

- Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1
- Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segon s UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Morter adhesiu: 1 any
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d' avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Sistema 3: Declaració CE de conformitat del fabricant i informe o protocol dels assaigs inicials de tipus, realitzat pel laboratori notificat

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 12004
- Tipus d'adhesiu, designat segons l'apartat 6 de la norma UNE-EN 12004
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Instruccions d'us:
  - Proporcions de la mescla
  - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
  - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
  - Mètode d'aplicació
  - Temps obert
  - Temps que cal esperar des del rejuntat fins que es permeti la circulació
  - Àmbit d'aplicació

MORTER DE RAM DE PALETA:
El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d' avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
Morters dissenyats:
- Sistema 2+: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat del control de producció en fàbrica emès per l'organisme d'inspecció

Morters prescrits:
- Sistema 4: Declaració CE de conformitat del fabricant

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.
UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.
MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones para los morteros de albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.
MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2D - SAFATES METÀL·LIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2DF6D0,BG2DF6D1,BG2DF6D2,BG2DD8F0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Safates metàl·liques.
S'han considerat els tipus següents:
- Xapa d'acer, cega o perforada
- Reixa d'acer

S'ha de considerar els tipus de safata de planxa d'acer següents:
- Llisa
- Perforada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una superfície sense fissures. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Les unions s'han de fer mitjançant peces auxiliars.
Ha de suportar bé els ambients humits, salinosos i químicament agressius.
Potència de servei: <= 16 kW
Ha de complir amb les especificacions marcades per la norma UNE-EN 61537.
XAPA D'ACER GALVANITZAT:
Safata de xapa, amb les vores conformades per a permetre el tancament a pressió de la coberta.
REIXA D'ACER:
Safata obtinguda a partir del doblegament d'una graella.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: A cobert i protegides contra la pluja i les humitats.
REIXA:
En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de ± 10 mm.
PLANXA:
En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de ± 10 mm.
Inclou accessoris per a l'anul·lació d'obertures innecessàries.
Cada safata ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
Cada component del sistema s'ha de marcar de manera duradora i legible amb les següents dades:

-Nom del fabricant, o de la marca comercial
-Marca d'identificació del producte concret

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN3 - VÀLVULES DE BOLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN323680.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de bola de 2 o 3 vies, d'accionament manual o amb actuador final elèctric o hidràulic.
S'han considerat els tipus següents:
- Vàlvules, d'accionament manual, amb mecanisme de tancament de bola, amb cos metàl·lic o de material sintètic
- Vàlvules amb accionament elèctric, amb mecanisme de tancament de bola
- Vàlvules amb accionament pneumàtic, amb mecanisme de tancament de bola
- S'han considerat els sistemes d'unió següents:
- Connexions per a roscar
- Per a muntar amb brides
- Per a encolar
- Per muntar amb accessoris a pressió

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el fluid que transportarà la canonada on s'instal·laran.
Els accessoris per a xarxes de subministrament d'aigua potable no han de produir concentracions de substancies nocives que excedeixin els valors permesos pel RD 140/2003, de 7 de Febrer, i no han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat del aigua que circularà.
S'ha de comprovar en les especificacions subministrades pel fabricant, que la vàlvula és apta per al tipus de fluid de la canonada on s'instal·larà, a la temperatura i pressió previstes.
El fabricant ha de garantir que la vàlvula en posició tancada no permetrà el pas del fluid, i que es podrà maniobrar sense dificultat el mecanisme d'obertura i tancament a la pressió i temperatura de treball.
El pas lliure que deixa la vàlvula en posició oberta ha de correspondre al diàmetre nominal dels tubs als quals es connecta.
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Les rosques han de portar protectors de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

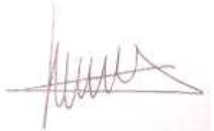
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

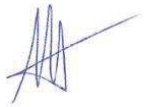
VÀLVULES METÀL·LIQUES:
* UNE-EN 736-1:1996 Válvulas. Terminología. Parte 1: Definición de los tipos de válvulas.
* UNE-EN 736-2:1998 Válvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las válvulas.
* UNE-EN 736-3:2008 Válvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos.
* UNE-EN 13709:2010 Válvulas industriales. Válvulas de globo y válvulas de globo de retención y regulación de acero.

VÀLVULES DE BOLA DE MATERIAL SINTÈTIC:
UNE-EN ISO 16135:2007 Válvulas industriales. Válvulas esféricas de materiales termoplásticos (ISO 16135:2006).
VÀLVULES AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Barcelona, Desembre de 2023
ELS AUTORS DEL PROJECTE



David Jiménez Abelenda
Enginyer Industrial
Núm. Col·legiat 14.720



Enric Figueras Alvaro
Enginyer Tècnic Industrial
Núm. Associat EIC 19.254

PLEC DE CONDICIONS FMB

ÍNDEX PLECS DE CONDICIONS FMB

El present Plec incorpora tots els Plecs de Prescripcions Tècniques propis d'FMB que son els següents:

1. **PLEC INSTAL·LACIONS BT**
2. **PLEC IMPLANTACIÓ SISTEMES D'ENLLUM. EFICIENT A FMB**
3. **PLEC INSTAL·LACIONS COMUNICACIONS**
4. **PLEC CABLEJAT ESTRUCTURAT**
5. **PLEC COM'S**
6. **PLEC INSTAL·LACIONS VIDEO**
7. **PLEC INSTAL·LACIONS PCI**
8. **PLEC INSTAL·LACIONS FONTANERIA (AFS I ACS)**
9. **PLEC CONDICIONS SEGURETAT EN INSTAL·LACIONS FMB**
10. **PLEC CLIMA I RENOVACIÓ D'AIRE FMB**
11. **PLEC VENTILACIÓ DEPENDÈNCIES**
12. **DOCUMENTACIÓ A LLIURAR PER L'ADJUDICATARI**

1. PLEC INSTAL·LACIONS BT

CODI PROJECTE

PI-PLEC

Tipus de Document

PLEC DE CONDICIONS

Títol del Document

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES D'INSTAL·LACIONS DE BAIXA TENSIÓ

Xarxa	Línia	Àmbit	Ubicació
XARXA METRO		**EBT**	**XARXA METRO**

Terme Municipal

BARCELONA

Documents	Exemplar	Tom	Data de redacció
1	**1**	**1**	**DESEMBRE 2022**

INDEX	AUTOR	DATA	MODIFICACIÓ
Versió 10	M.A. Herrera R. Zamorano J. Sánchez	03 desembre 2019	Nova versió general.
Versió 10.1	M.A. Herrera R. Zamorano	10 desembre 2021	Actualització general. Fent referència als plànols tipus.
Versió 10.2	R.Zamorano	12 Desembre 2022	Actualització terres i Fonts redundants

CONTINGUT

1. OBJECTE 5
2. ABAST. 5
3. NORMATIVA APLICABLE. 5
4. DISSENY FUNCIONAL. 6
4.1. DEFINICIÓ GENERAL. 6
4.1.1. Fonts d'alimentació Principals (CT/BT) 6
4.1.2. Sistema de connexió de Neutre i Masses 7
4.1.3. Commutacions de BT 9
4.1.4. Font d'alimentació dels serveis de seguretat 9
4.1.5. Armaris de distribució de BT. 10
4.1.6. Sotquadres d'alimentació i maniobra. 10
4.1.7. Classificació de consums pel nivell de criticitat i tipus de servei. 10
4.2. DISTRIBUCIÓ DE LÍNIES ELÈCTRIQUES. 11
4.2.1. Ubicacions principals de les fonts d'alimentació de BT 11
4.2.2. Recorreguts 11
4.2.3. Canalitzacions 11
4.2.4. Suports i estructures portants 12
4.2.5. Fixacions 12
4.2.6. Caixes de distribució 12
4.2.7. Borns de Connexió 13
4.3. CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS MATERIALS 13
4.3.1. Estanqueïtat 13
4.3.2. Resistència mecànica 13
4.3.1. Resistència química 14
4.3.2. Comportament en front al foc 14
4.4. CONDICIONANTS PEL MANTENIMENT. 14
4.4.1. Condicionants per la execució de manteniments Preventius. 14
4.4.2. Condicionants per la execució de manteniments Correctius. 15
4.5. ESQUEMES GENERALS TIPUS 16
4.6. SISTEMES D'AUTOMATITZACIÓ 17
4.7. CONNEXIÓ A CCIF 17
5. EQUIPAMENT DE CAMBRES 17
6. MATERIALS 18
7. DOCUMENTACIÓ FINAL 25

1. OBJECTE

L'objecte del document es indicar les especificacions tècniques generals de les instal·lacions elèctriques de Baixa Tensió, per tal de portar a terme el disseny i la execució de les noves instal·lacions i modificació de les instal·lacions existents a la xarxa de METRO, els tallers, les oficines i els centres de treballs de FMB.

S'inclou dintre de l'objecte d'aquest document els sistemes d'automatització, senyalització i telecomandament necessàries per dur a terme la explotació i el manteniment de les instal·lacions de distribució de BT.

2. ABAST.

Les prescripcions recollides en aquest document, seran d'aplicació a totes les actuacions que afectin a les instal·lacions de distribució de BT, ja sigui en fase de disseny, redacció de projecte o execució d'obra, independentment que sigui per noves instal·lacions, ampliació o modificació de les instal·lacions existents.

Dintre d'aquest document es recullen el conjunt d'instal·lacions elèctriques de BT, automatització i senyalització de les mateixes de les estacions de la xarxa, dependències, oficines, tallers, edificis, zones de treball, pati de vies, túnels, pous de ventilació, galeries de servei, dependències aïllades i en general totes les zones de l'àmbit de FMB.

3. NORMATIVA APLICABLE.

Pel disseny, redacció de projecte i la execució de les instal·lacions de BT de Ferrocarril Metropolità de Barcelona, serà d'aplicació:

- Els reglaments, codis i normes vigents que siguin d'ampliació legal, com el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementaries.
- Plecs i especificacions tècniques de FMB.
- Procediments i normatives internes de FMB.

Si es produeix una discrepància entre els termes d'una prescripció anàloga continguda en la normativa anterior, serà d'aplicació la més exigent.

Si les prescripcions referides a un mateix objecte fossin conceptualment incompatibles o contradictòries, prevaldran les d'aplicació legal mes restrictiva, i en defecte d'això, les quals decideixi el Director d'Obra designat al projecte o a l'obra.

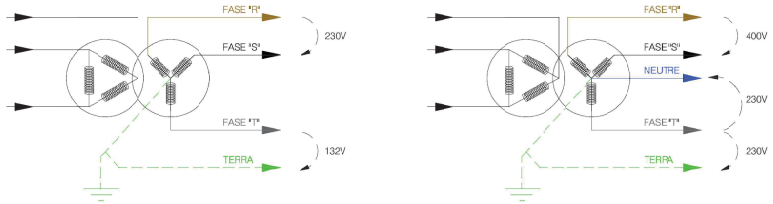
4. DISSENY FUNCIONAL.

4.1. DEFINICIÓ GENERAL.

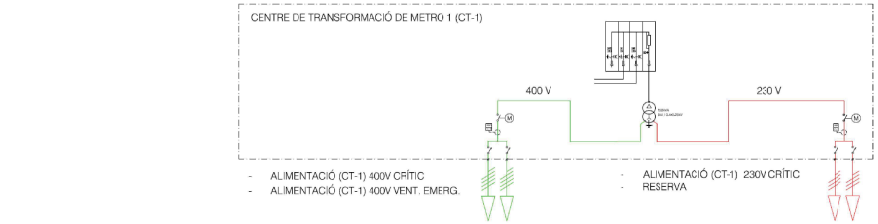
4.1.1. Fonts d'alimentació Principals (CT/BT).

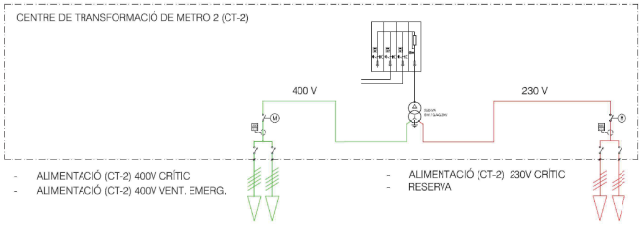
Els edificis d'oficines, tallers i estacions disposaran de dos Subministres d'alimentació independents per tal de mantenir l'activitat en cas de fallida d'una d'elles.

Les instal·lacions disposaran de dos tensions d'alimentació: TRIFÀSIC 400V i TRIFÀSIC 230V, sense NEUTRE distribuït, sistema TN-S, tensions fase-fase.

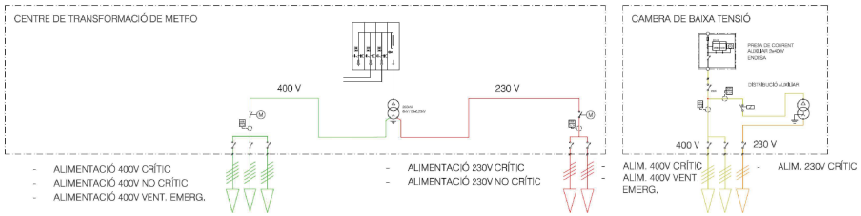


Els Subministres seran preferentment dos línies independents del anell de distribució de Mitjà Tensió (MT) pròpies de METRO i disposaran de dos CT independents.





En cas de no disposar de dos línies de Mitjà Tensió (MT) independents pròpies de Metro, es contractarà un Subministrament amb la distribuïdora elèctrica.



En cas de necessitar transformador a l'escomesa auxiliar, es preveurà un sistema de desconnexió automàtic, per tal de mantenir-lo desconnectat sempre que no sigui necessari.

Les fonts d'alimentació i l'aparellatge associat, disposaran de sistemes de senyalització i monitorització a temps real.

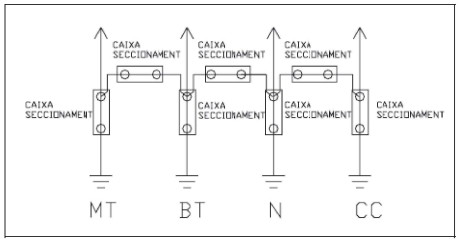
4.1.2. Sistema de connexió de Neutre i Masses.

El regim de neutre serà TN-S. En el cas que el subministrament complementari s'hagi de contractar amb la companyia distribuïdora, el règim per aquest serà el que prescrigui les normes particulars d'ENDESA, que generalment és TT.

Es muntarà una posada a terra única per a totes les masses de baixa tensió, mitja tensió, neutres i tracció, aquesta ha de tenir un valor de resistència a terra el suficientment baixa de com a màxim 1,5 ohm, per a que es compleixi que en el cas d'evacuar el màxim valor previst de la corrent de defecte a terra del centre de transformació, el valor de la tensió de defecte sigui menor que la tensió de contacte màxima aplicada, definida al punt 1.1 de la MIE-RAT 13.

L'execució d'aquest elèctrode únic es farà en funció de les següents dues tipologies:

Estacions ja construïdes:
4 pous de terra separats físicament



Cada pou de terres tindrà una resistència màxima de 4 ohm.

- Cada pou estarà format per un elèctrode múltiple, format pel nombre de piques que siguin necessàries per aconseguir la resistència objectiu de 4 ohm (en funció del terreny), sistema de protecció catòdica per ànode de sacrifici i dipòsit per a material de tractament del terreny amb sals.

- L'arqueta serà construïda d'obra o polipropilè, disposarà de tapa registrable de fundició o similar, i estarà convenientment identificada amb el símbol de posada a terra gravat. A l'interior de l'arqueta es disposarà d'una platina de coure electrolític i terminals de connexió de cables.

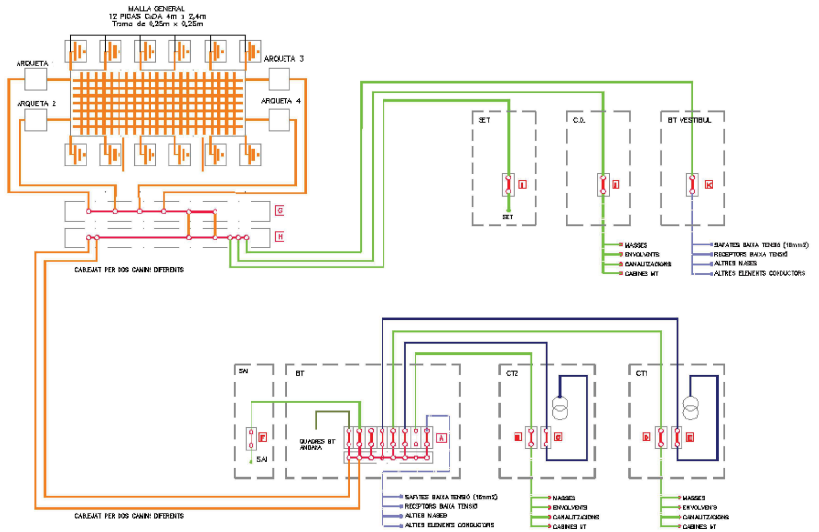
- El conjunt dels 4 pous de terra, hauran d'assegurar una resistència màxima **d'1,5 ohm.**

- En cas de no poder obtenir la resistència màxima d'1,5 ohm, serà necessari rebaixar la resistència de cada pou per sota de 4 ohm, utilitzant elèctrodes més complexes.

Estacions per construir:

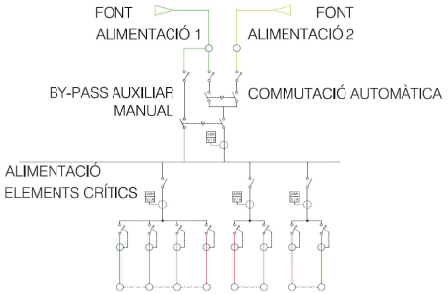
S'instal·larà una malla de conductor de coure nu, soterrada a una profunditat superior als 0,5 m, que cobrirà el màxim de superfície possible, unida mitjançant soldadura aluminotèrmica a un mínim de 4 pous d'elèctrode múltiple, sistema de protecció catòdica per ànode de sacrifici i dipòsit per a material de tractament del terreny amb sals que hauran de garantir en tot el conjunt una resistència màxima **d' 1,5 ohm**.
Els únics punts d'accés a la malla soterrada seran els 4 pous de terres com a mínim, mitjançant quatre arquetes construïdes d'obra o polipropilè, disposaran de tapa registrable de fundició o similar, i estaran convenientment identificades amb el símbol de posada a terra gravat. A l'interior de l'arqueta es disposarà d'una platina de coure electrolític i terminals de connexió de cables.

No es permet la construcció de la malla i elèctrodes fora del àmbit de l'estació.



4.1.3. Commutacions de BT.

Els armaris de distribució que continguin serveis o carregues classificades com a CRÍTIQUES, disposaran de dos línies d'alimentació de fonts independents, gestionades per commutacions automàtiques que garanteixin el servei en cas de fallida d'una de les alimentacions.



A les cambres de Baixa Tensió, es preveuran dos armaris amb commutacions automàtiques, una per serveis CRÍTICS alimentats a 230V crític i un altre per serveis CRÍTICS alimentats a 400V.

Les commutacions i l'aparellatge associat disposaran de sistemes de senyalització per la monitorització en temps real del estat i el correcte funcionament.

4.1.4. Font d'alimentació dels serveis de seguretat.

Es garantirà la continuïtat d'alimentació elèctrica dels serveis de seguretat, instal·lant un equip SAI de la potencia necessària i equipat amb bateries per garantir el funcionament dels equips durant una hora (1h) a plena càrrega connectada al SAI, més un 20%.

El sistema disposarà d'un BYPASS manual extern amb enclavament de seguretat que permeti la commutació en cas d'averia o manteniment.

Ubicació de nou equip SAI, l'ordre de selecció com primera opció buscar un espai lliure o sala dedicada exclusiva per aquest sistema, en cas de no ser possible buscarem espai a les sales de comunicacions més propera, i com a última opció seria en el CGE.

4.1.5. Armaris de distribució de BT.

A les Cambres de BT es preveuran els armaris d'alimentació necessaris per donar servei als consums alimentats a 230V i 400V segons la seva criticitat.

- 2NC: 230V NO CRÍTIC
- 2C: 230V CRÍTIC
- 2S: 230V SAI
- 4NC: 400V NO CRÍTIC
- 4C: 400V CRÍTIC

exemples etiquetes panells:

P – n NC 230 V
P – n C 230 V
P – n SAI 230 V
P – n NC 400 V
P – n C 400 V

Les carregues amb d'alta potencia, com les ventilacions d'emergència, s'han d'alimentar directament del Centre de Transformació i disposar d'armaris dintre de les seves cambres de maniobra.

4.1.6. Sotquadres d'alimentació i maniobra.

Es disposaran dels sotquadres d'alimentació i maniobra necessaris per tal de garantir:

- Una fàcil gestió dels serveis pels operadors/usuaris de la instal·lació,
- la seguretat durant les operacions de manteniment i,
- la distancia màxima entre l'aparellatge de protecció i els consums, perquè estigui garantit el seu correcte funcionament.

4.1.7. Classificació de consums pel nivell de criticitat i tipus de servei.

Els consums connectats a la xarxa de BT, es classificaran per la tensió i la criticitat del receptor i s'alimentaran del armari de distribució corresponent. Les carregues s'agruparan dintre de cada armari segons el tipus de servei que donen.

NO CRÍTIC		CRÍTIC		SAI	
230V	400V	230V	400V	230V	
33%		33%		33%	SIST. ENLLUMENAT
			100%		SIST. ASCENSORS
	100%				SIST. ESCALES MECÀNIQUES
	100%				SIST. VENTILACIÓ
75%		25%			SIST. CLIMATITZACIÓ
			100%		SIST. SAI
			100%		SIST. POUS BOMBEIG, EXTINCIÓ D'INCENDIS I FOSES SÈPTIQUES
			--	--	SIST. COMUNICACIONS, DETECCIÓ INCENDIS, GSM I VALIDACIÓ I VENDA.
				100%	- COMUNICACIONS
		100%			- GSM
		80%		20%	- VALIDACIÓ I VENDA
		100%			SIST. SENYALS FERROVIARIES I ENCLAVAMENTS.
		100%			SIST. AUXILIARS (BT, MANIOBRA EQUIPS) I OFICINES
	50%	50%			SIST. VARIS. (PRESSES DE CORRENT I ALTRES SISTEMES)
100%					SIST. CONCESSIONARIS
		100%			SIST. AT (AUX. SUBCENTRAL, AUX. SECCIONADORS I AUX. CT)
	100%				SIST. CARREGADORS DE VEHÍCLES ELÈCTRICS

Cada agrupació del serveis disposarà d'un seccionador independent als armaris de distribució.

4.2. DISTRIBUCIÓ DE LÍNIES ELÈCTRIQUES.

4.2.1. Ubicacions principals de les fonts d'alimentació de BT

La Xarxa Metro disposarà de:

- un o dos Centres de Transformació, on s'ubicarà l'aparellatge de capçalera de la xarxa de BT corresponent, al secundaris dels transformadors de AT.
- una, dos o tres cambres de BT, on es farà tota la distribució de circuits de BT cap als receptors.
- una cambra de SAI general d'estació i Cambra de Comunicacions os s'ubicarà el SAI que donarà servei als elements de seguretat.
- un armari amb l'equip de mesura i la CGP de la xarxa elèctrica pública, ubicada a un dels accessos de l'edifici o estació.

4.2.2. Recorreguts

Els recorreguts de les diferents línies de distribució es faran sempre per zones comunes i accessibles. L'alçada màxima de les canalitzacions serà de 3 metres. Les entrades a sales o dependències es farà amb passa murs i es tornarà a sectoritzar amb material adequat a la normativa vigent.

4.2.3. Canalitzacions

La distribució de cables es farà per safates amb separadors i tapes adequades a la marca i model de la canalització. Es disposaran de forma horitzontal amb suports reforçats d'esquadra que permetin l'accés lliure per un dels costats.

Amb la instal·lació de safates metàl·liques, s'estendrà un cable de coure nu en tot el seu recorregut per garantir la equipotencialitat en tots els trams. El conductor serà de la secció adequada i estarà fixats a cada tram de safata.

Les conduccions de les instal·lacions interiors es farà amb tubs rígids resistents a impactes (blindats), preferiblement metàl·lics o de poliamida a les zones mullades o humides. Es disposarà dels accessoris necessaris per garantir el grau d'estanqueïtat.

4.2.4. Suports i estructures portants

Els suports seran metàl·lics i reforçats, amb una distancia màxima entre ells de 80cm. Seran de tipus esquadra per deixar un dels costat lliure. Per la instal·lació en plans inclinats s'utilitzaran suports articulats per tal de de garantir la estabilitat del sistema de distribució.

Les estructures portants tindran totes les parts soldades i es fixaran per tres o més punts amb els elements estructurals de l'edifici.

El material dels suports i de les estructures serà resistent a la corrosió i es connectarà a una xarxa equipotencial amb la xarxa de terres de la instal·lació

4.2.5. Fixacions

Els suports i les estructures portants es fixaran amb sistemes químics o tacs metàl·lics de material resistent a la corrosió.

Les grapes pels tubs de les instal·lacions interiors seran de tipus "APOLO" amb tirafons, instal·lades amb una distancia màxima entre elles de 80cm.

Per la instal·lació de més de dos tubs paral·lels en zones susceptibles de filtracions, es farà amb la instal·lació prèvia de guies Omega que redueixin el número de fixacions i per tant la afectació estructural.

4.2.6. Caixes de distribució

Les caixes de distribució instal·lades seran de les dimensions adequades i disposaran de tapes fixades amb cargols metàl·lics roscats. Garantiran un grau de protecció IP65 Ik07.

Es disposarà d'una caixa per circuit, no es permetrà la agrupació de diferents circuits a la mateixa caixa. Cada caixa de derivació estarà identificada al interior (borns) i per la part exterior de la tapa de la caixa amb el codi del circuit d'alimentació corresponent, aquesta senyalització serà visible amb la caixa tancada.

Les caixes disposaran dels borns de pressió fixats al fons de la caixa.

Les caixes disposaran dels accessoris necessaris per garantir el grau de protecció IP65 Ik07, instal·lat pensa-estopes a la entrada i sortida de cables.

Les caixes de distribució perceptibles de estar afectades per humitats contínues o possibles inundacions, s'ompliran de resina EPOXI.

4.2.7. Borns de Connexió

Borns connexió:

- Seccions ≤ 16 mm2: connexió ressort, tipus cep WAGO o similar
- Seccions ≥ 25 mm2: connexió cargol.

Els borns per grans seccions de cables i de tancament roscat, s'instal·laran amb lacrat de seguretat visible, per evitar moviments involuntaris de la rosca o el cargol, ja sigui per dilatacions del material o vibracions externes.

Els borns estaran correctament numerats i identificats als esquemes de la instal·lació.

4.3. CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS MATERIALS

4.3.1. Estanqueïtat

La instal·lació disposarà d'un grau de protecció mínima contra la humitat i l'aigua IP54, així com tots els seus elements.

La instal·lació es farà amb tots aquells elements necessaris per respectar el grau de protecció, com coles als accessoris a pressió, resines, accessoris d'entrada i sortida de cables a les caixes i quadres, etc.

4.3.2. Resistència mecànica

Els elements o parts de la instal·lació accessibles al passatge disposarà d'un grau de protecció mínima als impactes IK07.

Les parts dels elements estructurals seran soldades i no es deixarà cap part unida per cargols.

El cargols de fixacions i connexions disposaran de sistemes que impedeixin moviments involuntaris (afluixaments) pels canvis de dilatació dels materials o per vibracions externes com: volandera autoblocant, segellador de rosques, fixador de cargols, etc.

Als punts suportats per tensors, disposaran com a mínim de dos tensors amb fixacions independents a l'estructura de l'edifici.

Els materials fabricats amb polímers, garantiran les propietats mecàniques durant tota la seva viada útil als ambients instal·lats: resistència, rigidesa, duresa, i tenacitat. Tenint en compte temperatura i humitat ambient, partícules en suspensió i gasos diluïts al aire habituals.

Els materials fabricats amb polímers instal·lats a la intempèrie o exposats a la llum solar, seran resistents als rajos Ultraviolats (UV).

Els elements a instal·lar que disposin de materials de vidre, ceràmics o similars, disposaran de proteccions addicionals o reforços que impedeixin trencaments i despreniments o la possible exposició de trossos tallants o punxants accessibles.

4.3.1. Resistència química

Els elements de la instal·lació metàl·lics com: canalitzacions, suports, estructures portants, grapes, fixacions, cargols, varilles roscades, tensors, caixes, tubs, etc. seran materials resistents a la corrosions químiques i electroquímica. En cas necessari, disposaran de imprimacions addicionals per garantir el deteriorament del material.

Els elements metàl·lics o possibles conductors, es connectaran a una xarxa equipotencial amb la xarxa de terres de la instal·lació.

4.3.2. Comportament en front al foc

Els equips instal·lats i els seus elements, estaran construïts amb materials que tinguin un comportament en front al foc aptes per la instal·lació en locals de pública concurrència, segons la normativa vigent, ja sigui per instal·lació en edificis, tallers o estacions. En qualsevol cas seran lliures d'halògens, no propagadors de l'incendi, amb emissió de fums i opacitat reduïda.

4.4. CONDICIONANTS PEL MANTENIMENT.

4.4.1. Condicionants per la execució de manteniments Preventius.

La instal·lació estarà dissenyada per la execució de manteniments preventius amb horari de servei, sense afectació als circuits de seguretat.

Els quadres i armaris elèctrics disposaran del GRUP 3B de compartimentació interior del quadre, segons Norma IEC 61439-2, per tal de garantir la possibilitat de fer treballs dintre dels evolvents amb tensió parcial o total en cas de fallida.

Les parts actives de l'interior dels quadres, armaris i evolvents, disposaran de proteccions contra contactes directes i garantiran la execució d'operacions de manteniment amb seguretat.

Els borns de connexió dels circuits que no es poden desconnectar en horari de servei per fer manteniment preventiu, seran de color vermell.

La distancia lliure de treball de manteniment des de qualsevol armari, quadre, subquadre o equip amb risc d'elèctric, serà de 1'6 metres.

4.4.2. Condicionants per la execució de manteniments Correctius.

Tots els elements que puguin intervenir en la actuació de un correctiu de BT quedaran correctament identificats per la seva ràpida localització.

- A la part exterior de les portes de les dependències principals que continguin elements del sistema de distribució elèctrica, es col·locarà un cartell indicant el nom de la mateixa, que coincidirà amb els plànols d'ubicació.
- Els armaris, quadres i elements del sistema de distribució elèctrica, disposarà d'una identificació coincident amb els plànols d'ubicació, esquemes unifilars, etiquetes d'aparellatge i borns de connexió.
- A les dependències on s'ubiquin quadres i armaris es col·locarà un tauler d'avisos amb porta transparent i pany lliure, que contingui de forma visible:
    - esquema unifilar de la instal·lació,
    - plànol en planta indicant la ubicació dels receptors i elements del sistema (dependència i estació),
    - esquema de maniobra o funcional, si escau,
- L'aparellatge disposarà d'una etiqueta d'identificació indicant: el número de circuit, breu descripció i connexió a CCIF.
- Tots els circuits d'entrada o sortida dels quadres, armaris, caixes i evolvents, estaran identificats indicant: el número de circuit, breu descripció i connexió a CCIF.

Es mantindran els espais i les alçades d'instal·lació dels elements, suficients per garantir i facilitar les actuacions de manteniments correctius en horari de servei. L'alçada màxima d'instal·lació dels elements serà de 3 metres i estaran fora del espai classificat com zona de vies a l'andana, 1m.

Transports Metropolitans de Barcelona
PLEC DE PRESCRIPCIONS D'INSTAL·LACIONS DE BT
Data 12/2022

4.5. ESQUEMES GENERALS TIPUS.

Esquemes de distribució QGBT:

- L'esquema funcional de la xarxa de distribució de BT, amb subministrament normal de METRO i subministrament complementari de la xarxa de distribució pública (ENDESA). Segons arxiu esquema tipus "CT+Auxiliar".
- L'esquema funcional de la xarxa de distribució de BT, amb subministrament normal de METRO i subministrament complementari de la xarxa de distribució pública (ENDESA), amb instal·lació de SAI general estació. Segons arxiu esquema tipus "CT+Auxiliar+SAI".
- L'esquema funcional de la xarxa de distribució de BT, amb dos subministraments de METRO de fons independents amb instal·lació de SAI general estació. Segons arxiu esquema tipus "dobleCT+SAI".
- Esquema tipus "Xarxa de terres"

Sotquadres elèctrics secundaris:

- CGE
    - COFRET
    - QCS
    - PEATGE
- QSA
- SAI
- COMS
- BANDEROLA
- CONCESSIONARIS

4.6. SISTEMES D'AUTOMATITZACIÓ

Disposaran de sistemes d'automatització i control els sistemes següents:

- Enllumenat interior,
- Enllumenat exterior,
- Banderoles i cortines de llum d'estació,
- Mobiliari publicitari,
- Portes d'estació,
- Sistemes de transport vertical,
- Portes d'andana,
- Ventilacions,
- Extraccions,
- Sistemes de climatització,
- Mobles de peatge,
- Sistema de detecció i extinció d'incendis,

El llistat anterior es informatiu i no exclou la necessitat fe definir automatitzar altres sistemes per la seva operació.

El sistema e control es farà segons els plànols tipus i prescripcions particulars de cada sistema.

4.7. CONNEXIÓ A CCIF

Per la connexió dels elements al sistema de Control Centralitzat d'Instal·lacions Fixes (CCIF), es seguiran les prescripcions particulars incloses al plec de Telecomandament d'Instal·lacions Fixes de METRO. S'adaptarà el esquema de QBT tipus que correspongui en cada cas.

5. EQUIPAMENT DE CAMBRES

L'equipament de les diferents cambres es definirà a cada projecte segons les necessitats particulars de cada obra.

Transports Metropolitans de Barcelona
PLEC DE PRESCRIPCIONS D'INSTAL·LACIONS DE BT
Data 12/2022

6. MATERIALS

MATERIALS	ZONA APLICACIÓ	CARACTERÍSTIQUES
Posada a terra	Cambres Tècniques	• Pou terra únic masses CT, BT, N i CC : o Malla ▪ Conductor de coure electrolític rígid ▪ Secció mínima: 1x150 mm2 Cu. o Elèctrode múltiple: ▪ Arqueta de formigó o polipropilè ▪ Tapa registrable de fundició o similar ▪ Platina de coure electrolític de connexió cables ▪ Perforació mínima 2m de longitud ▪ Elèctrodes d'acer courejat amb un mínim de 300μ i 2m de longitud ▪ Ànode de sacrifici de zinc o magnesi marcat en verd ▪ Substàncies higroscòpiques i sals que han d'envoltar els elèctrodes ▪ Dipòsit per a material de tractament del terreny amb sals • Distribució de línies de terra: o Cable aïllat 0,6/1 kV RZ1-K o Conductor de coure flexible classe 5 o Canalitzacions metàl·liques, cable nu de coure que ha de discorre al llarg de tot el recorregut
Quadres i Subquadres metàl·lics	Cambres Tècniques	• Tipus modular. • Xapa d'acer. • Tractament per cataforesis + pols d'epòxid poliester, polimeritzada en calent. • IP31. • IK07 • Porta transparent. • Marc pivotant. • Armari de peu amb sòcol i bancada en quadres generals. • Entrada cables part inferior. • Platines horitzontal. • Complint les normes UNE EN 50298, UNE EN 60439-1: - Tensió assignada de aïllament del conjunt de barrés principal 1000 V. - Corrent assignada de curta duració admissible: Icw 85 kA ef/1 s.
Quadres i Subquadres fibra poliester	PE / PV / Exterior	• Tipus modular. • Material Fibra. • IP55. • IK10 • Armari de peu amb sòcol i bancada. • Entrada cables part inferior.

		• Platines horitzontal. • Baixa emissió i opacitat reduïda de fums. • Complint les normes UNE EN 50298, UNE EN 60439-1: - Tensió assignada de aïllament del conjunt de barrés principal 1000 V. - Corrent assignada de curta duració admissible: Icw 85 kA ef/1 s.
Commutacions	Cambres Tècniques	• Commutador automàtic motoritzat tipus ATS, format per interruptors seccionadors en càrrega. • Composat de 3 blocs funcionals desmuntables (cos de potència, comandament motor i electrònica de gestió) que permeten la seva substitució en cas de manteniment • Sortida per arrencada de grup, per maniobra trafo auxiliar • Seccionament per tall plenament aparent amb 3 posicions estables (I-0-II). • Commutació en càrrega 230 - 415V AC. • Selector de funcionament Auto/Manual amb selector. • Accionament manual d'emergència. • Bloqueig per cadenats en 0. • Vigilància monofàsica o trifàsica de les xarxes I i II a través del controlador integrat amb pantalla retroiluminada (mesura de tensions, corrents, freqüències, potències, energies, gestió d'arrencada i parada de grup, temporitzacions, seqüències de test). • Mòdul de comunicació Ethernet MODBUS/TCP o MODBUS RTU sobre TCP (WebServer integrat). Connector RJ45 per a connexió d'un display extern de senyalització i control en porta. Composat de: Registre dels esdeveniments inclou programari de configuració i la configuració de la commutació, part proporcional de cable interior quadre, platines de connexió, cubrebornes, connexionat, etiquetat, totalment muntat i accessoris necessaris per un correcte acabat. • By-pass commutació format per interruptor seccionador de 3 posicions • Segons la norma IEC 60947-6-1.
Equips de mesura	Cambres Tècniques	• Monitorització i registre d'històrics multipunt d'energia precisió 1 comunicació via IP amb webserver integrat, per a cadascun dels agrupaments de sistemes (segons esquema tipus) • Format per un concentrador de dades (Intensitat, tensió, corbes de càrrega, potència i THD) amb display local per cada QGBT • Protocols de comunicació SNMP, Modbus TCP.

MATERIALS	**ZONA APLICACIÓ**	**CARACTERÍSTIQUES**
Proteccions	Cambres Tècniques / CGE	Com a criteri general s'estableix: • Capçaleres ○ Potència Transformador < 400kVA Ics 50 kA (mínim), sempre sent superior als càlculs de curtcircuit. ○ Potència Transformador > 400kVA Ics 70 kA (mínim), sempre sent superior als càlculs de curtcircuit. ○ Derivacions Ics 22.5 kA (mínim), sempre sent superior als càlculs de curtcircuit. . • Proteccions magneto tèrmiques: ○ Corba B: Per aplicacions amb receptors electrònics. ○ Corba C: Per aplicacions generals. ○ Corba D: Per càrregues amb fortes sobrecorrents de connexió. • Proteccions diferencials: ▪ Classe A: Per aplicacions generals ▪ Classe A Si: Per aplicacions amb càrregues no lineals ▪ Classe B: Per aplicacions de fotovoltaiques, carregadors de vehicles elèctrics i instal·lacions on hi ha components de corrent continua pura. ○ Sensibilitats: ▪ La intensitat nominal mínima serà de ≥25A. ▪ La màxima sensibilitat permesa serà de 500mA. ▪ Temps màxim d'actuació 0,5 segons. ▪ Blocs Diferencials tipus VIGI, associats als magneto tèrmics. • Protecció contra sobretensions: ○ QGBT: Tipus 2, Imax: 40 kA, cartutx endollable ○ SQ. Equips electrònics: Tipus 3. • Tallacircuits fusibles: ○ Només permès per a l'escomesa subministrament complementari. Segons normes particulars de companyia distribuïdora. • Distribuïdors/Repartidors i bornes connexió quadres: ○ Seccions ≤ 16 mm2: connexió a bornes ressort (tipus cep) cablejat ràpid. ○ Seccions > 25 mm2: connexió cargol.

MATERIALS	ZONA APLICACIÓ	CARACTERÍSTIQUES
SAI	Cambres Tècniques	• Tipus Modular. • Els mòduls plug in i hot swap (canvi en calent), sense cap configuració prèvia. El sistema el reconeix automàticament. • Possibilitat d'ampliar potencia. Redundància 1+1. • Bateries modulars. • Eficiència: > 95% • Tolerància voltatge: ± 20 % • Sobrecàrrega: 125 % 10 min; 150% 1 seg • Rang de temperatura: fins 40 ºC • Mínim IP 20 • Bateries disposades en més d'una branca per donar més fiabilitat al sistema. • Interruptor per cada una de les branques. • Rohs compliance
Fonts alimentació	Cambres tècniques	• Muntatge en carril DIN • Protecció magnetotèrmica en primari i secundari • Tolerància de tensions <1% • Rang temperatura ambient 0-50ºC • Garantia mínima 5 anys • Per a l'alimentació de maniobres telecomandament, s'han d'incloure un mòdul redundància i 2 fonts (1+1), amb sortida d'alarma per fallada d'una de les fonts
Transformadors	Cambres Tècniques	• Transformadors d'alt rendiment de coure • De dimensions reduïdes • Envoltant metàl·lica • IP-23 • Refrigeració ANAN • Temperatura ambient 45 °C • Increment de temperatura Classe F • Aïllants Classe F - 155 ºC • Bobinat Classe HC - 220 °C • Tensió de proba 3 kV (1 min, 50 Hz) • Punta de connexió 8In • Caiguda de tensions (en %) <2 % • Normes CE IEC/EN/UNE-EN 61558

MATERIALS	ZONA APLICACIÓ	CARACTERÍSTIQUES

Conductors elèctrics		Conductors de coure:
		• Distribució exterior quadres elèctrics: RZ1-K (AS) 0,6/1 kV.
		  ○ CPR: Cca-s1b, d1, a1.
		• Distribució interior quadres elèctrics: H07Z1-K (AS) 450/750V.
		  ○ CPR: B2ca-s1a, d0, a1.
		• Distribució serveis de seguretat: RZ1-K (AS+) 0.6/1 kV.
		  ○ CPR: Cca-s1a, d1, a1
		  ▪ Circuits afectats:
		  ▪ CGE + Validadores (SAI)
		  ▪ Q.Sala Comunicacions Principal
		  ▪ Alimentació PCI (Centraleta, F.A., Extinció, comportes, etc)
		  ▪ PLC (SAI, QGBT, ASC, CT)
		  ▪ Escomesa potència 230V Portes d'Andana
		  ▪ Alimentació QSACT
		  ▪ Enllumenat Túnel Línia alimentada de SAI
		  ▪ Control d'accessos (Reserva)
		  ▪ Escomesa Sala Seccionadors
		  ▪ Ventilació Sobrepressió
		  ▪ Ventilació d'Emergència
		• Distribució en cambres ATEX: RZ1MZ1-K (AS) 0.6/1 kV.
		  ○ CPR: Cca-s1b, d1 ,a1.
		• Distribució carregues no lineals: RC4Z1-K (AS) 0.6/1 kV
		  ○ CPR: Cca-s1b, d1, a1.
		• Distribució fotovoltaica: SOLAR PV H1Z2Z2-K ca 0.6/1 kV cc 1.8kV.
		  ○ CPR: Dca-s2, d2, a2.

MATERIALS	ZONA APLICACIÓ	CARACTERÍSTIQUES
Canalitzacions i caixes derivació metàl·liques		Safates: • Sistema amb continuïtat elèctrica. • No propagador de flama. • Resistència al foc E90. • IP20 perforada, IP30 cega. • IK10 • Tota safata anirà amb tapa. • Galvanitzat en Calent • Separadors circuits mínim 3 Tubs: • Acer galvanitzat. • Trams curt, es permet tub corbable espiro metàl·lic, amb coberta lliure d'halògens. • IK8. • Ignífugs. • No propagador de flama. Caixes: • Metàl·liques. • IP55 • IK10 • Auto extingible M1. • No propagador de flama. • Bornes per a seccions de cables iguals o inferiors a 16 mm2 seran del tipus cep. • Per a serveis de seguretat, caixes resistents al foc E120. Requeriments d'instal·lació: • Safata cega <2.5mts d'alçada. • Safata perforada >2.5mts màxim 3mts • Separació entre suports màxim 1 metre. • Suports: Mínim dos punts d'ancoratge amb tacs metàl·lics o químics amb resistència al foc E90.

MATERIALS	ZONA APLICACIÓ	CARACTERÍSTIQUES
Canalitzacions i caixes derivació Plàstiques (locals humits o mullats)		Safates: • Amb aïllament elèctric. • No propagador de flama. • Temperatura: -20ºC a +60ºC. • IP20 perforada, IP30 cega. • IK08 • Tota safata anirà amb tapa. Tubs: • PVC Rígid extradur Gº9. • IP54 • No propagador flama. • Amb aïllament elèctric. Caixes: • Plàstic. • IP55 • IK8 • Lliure halògens. • Amb aïllament elèctric.

7. DOCUMENTACIÓ FINAL

Segons prescripcions i detall de documentació tècnica, legal i normativa a presentar que s'especifica en el document tipus "DOCTRA"

2. PLEC IMPLANTACIÓ SISTEMES D'ENLLUM. EFICIENT A FMB

CODI PROJECTE
PI-PLEC

Tipus de Document

PLEC DE CONDICIONS

Títol del Document

PLEC DE CONDICIONS PER LA IMPLANTACIÓ DE NOUS SISTEMES D'ENLLUMENAT EFICIENT A LES INSTAL·LACIONS DE FMB.

Xarxa	Línia	Àmbit	Ubicació
XARXA METRO		EBT	XARXA METRO

Terme Municipal

BARCELONA

Documents	Exemplar	Tom	Data de redacció
1	1	1	DESEMBRE 2019

CONTROL D'EDICIÓ

Emissor F.C.M.B-USiEE	Nom del document PLEC DE CONDICIONS PER LA IMPLANTACIÓ DE NOUS SISTEMES D'ENLLUMENAT EFICIENT A LES INSTAL·LACIONS DE FMB.	Aprovat USiEE-BT
Autor F.C.M.B-USiEE-BT		Pàgines: 26
Ed.: V3	**Data:** des/2019	**Arxiu:** OBJECTIU 2019_Plec d'il·luminació v3.doc

LISTA DE REVISIONES			
Ed.	DATA	AUTOR	OBJECTE DE LA MODIFICACIÓ
1	nov./2014	J. Sánchez	Creació del Document
2	maig/2015	J. Sánchez	S'afegeix requeriment de garantia de 5 anys al producte complert
3	oct/2015	J. Sánchez	El rendiment de les llampares escollides serà superior a 100 Lúmens/W. (5.1) Els fabricants de la font de llum han de garantir una uniformitat de colors blancs, situant els seus productes en variacions iguals o inferiors a 3 passos SDCM de l'àrea de la el·lipse de MacAdam i a lo llarg de la corba de Plank. (5.1) Els fabricants de lluminàries, fonts de llum i equips auxiliars han de ser membres de l'associació internacional Zhaga, que treballen per la unificació de sistemes combinats de productes LED. (5.1 – 5.2 – 5.3) Es demana que les lluminàries disposin d'equips auxiliars amb desconnexió automàtica individual per sobretensions, escalfament i curt circuit, amb reconnexió automàtica (5.3). Els equips auxiliars estaran preparats per temperatures ambients constants de 45ºC.(5.3) La vida útil dels equips auxiliars serà un 20% superior a la vida útil de la font de llum i com a mínim 80.000h. (5.3) Certificat que conforme el fabricant de lluminària, fonts de llum i equips auxiliars son membres de l'associació internacional de fabricants d'il·luminació Zhaga. (6.1) Es demana amb el certificat d'assaig de la temperatura de color, la ubicació a l'àrea de la el·lipse de MacAdam i a lo llarg de la corba de Plank, situant els seus productes en variacions iguals o inferiors a 3 passos SDCM. (6.1)
4	Març/2018	G. Blanch	Panells- Vestíbuls. Carrils-andanes. Enllumenat sobre senyalització. Unificació IP54. Eliminació font regulable.
5	Desembre 2019	J. Sánchez R. Zamorano M.A. Herrera	Revisió i validació general del Plec.

Transports Metropolitans de Barcelona
Data: 3 / 12 / 2019

Contingut

1. OBJECTE. 5
2. ABAST. 5
3. NORMATIVA APLICABLE. 5
3.1. NORMATIVA GENERAL 5
3.2. NORMATIVA INTERNA DE FMB 8
4. CARACTERÍSTIQUES DE DISSENY. 9
4.1. REQUERIMENTS GENERALS DE DISSENY. 9
4.2. REQUERIMENTS PARTICULARS DE DISSENY. 13
4.2.1. ESTACIONS. *14*
4.2.1.1. Zones de pública concurrència. 14
4.2.1.2. Sortides d'emergència. 16
4.2.1.3. Zones de dependències. 16
4.2.1.4. Zones de dependències tècniques 17
4.2.2. TÚNEL *17*
4.2.2.1. Zones de circulació de trens. 17
4.2.2.2. Zones d'enllumenat de seguretat d'accés a túnel. 19
4.2.2.3. Reforç d'enllumenat en Canvis d'agulla. 19
4.2.2.4. Reforç d'enllumenat per la senyalització de refugis. 19
4.2.2.5. Reforç d'enllumenat a espais amb equipament tècnic. 20
4.2.2.6. Zones de neteja de trens. 20
4.2.2.7. Cues de maniobra. 20
4.3. REQUERIMENTS PER L'ESTUDI TEÒRIC. 21
5. CARACTERÍSTIQUES DE SEL·LECCIÓ. 23
5.1. CARACTERÍSTIQUES DE LES FONTS DE LLUM. 23
5.2. CARACTERÍSTIQUES DE LES LLUMINARIES. 23
5.3. CARCTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS AUXILIARS D'ALIMENTACIÓ. 25
6. DOCUMENTACIÓ A APORTAR. 26

1. OBJECTE.

Després del impuls tecnològic dels darrers anys al desenvolupament de sistemes d'enllumenat més eficients, es crea aquest document que està dirigit a la selecció de nous sistemes d'enllumenats més eficients, el càlcul i el disseny per a la seva implantació.

Amb la publicació d'aquest document s'estableixen els criteris bàsics pel disseny i selecció de sistemes d'il·luminació eficients a les instal·lacions de FMB.

2. ABAST.

L'aplicació del contingut d'aquest document es requeriment obligatori de FMB i engloba els espais explotats per FMB: la xarxa de transport de Metro (andanes, passadissos i vestíbuls), oficines, tallers i dependències en general de Metro.

S'inclouen les ampliacions, modificació i creació de nous espais amb explotació de FMB.

3. NORMATIVA APLICABLE.

3.1. NORMATIVA GENERAL

Tots els productes inclosos en aquest àmbit estaran sotmesos obligatòriament al marcat CE, indicant que tots els elements o/i components compleixen amb la legislació vigent i qualsevol altra associada que a cada cas sigui aplicable.

La modificació d'una lluminària ja instal·lada i equipada amb llum de descàrrega o d'una altra tecnologia, adaptant-la a diferents solucions amb fonts de llum tipus LED (ja sigui mitjançant "llums de reemplaçament", "substitució del sistema òptic" o "sistema LED Retrofit") implica operacions tècniques, mecàniques i/o elèctriques (per exemple, desconnectar o bypassar l'equip existent), que comprometen la seguretat i característiques de la lluminària original i poden originar diferents problemes en l'àmbit de seguretat, funcionament, compatibilitat electromagnètica, marcat legal, consideracions mediambientals, distribució fotomètrica, característiques de dissipació tèrmica, flux, eficiència de la lluminària, consum, vida útil i garantia.

En aquests casos, el producte resultant de les modificacions anteriorment esmentades es converteix en una nova lluminària; per tant, qui efectua aquestes modificacions passa a convertir-se en fabricant de la mateixa, sent-li aplicable la totalitat de la Legislació i Normativa , així com la responsabilitat sobre el producte, sobre el seu correcte funcionament, sobre la seguretat elèctrica i mecànica tant del producte com de la instal·lació elèctrica associada.
En qualsevol cas aquesta transformació haurà d'acomplir les prescripcions incloses en els diferents apartats d'aquest document.

Transports Metropolitans de Barcelona
Data: 3 / 12 / 2019

Totes les lluminàries instal·lades a la xarxa FMB, i en concret aquelles que incorporen tecnologia LED, compliran les normes següents o les seves versions posteriors actualitzades:

- ☐ RD 219/**2013**, de 22 de març, sobre restriccions a la utilització de determinades substàncies perilloses en aparells elèctrics i electrònics (Directiva ROHS 2011/65/UE)
- ☐ REGLAMENT (UE) núm. 1194/**2012** DE LA COMISSIÓ de 12 de desembre de 2012 pel qual s'aplica la Directiva 2009/125/CE del Parlament Europeu i del Consell en el que concerneix als requisits de disseny ecològic aplicables als llums direccionals, als llums LED i als seus equips.
- ☐ REGLAMENT (UE) núm. 874/**2012** DE LA COMISSIÓ de 12 de juliol de 2012 pel qual es complementa la Directiva 2010/30/UE del Parlament Europeu i del Consell quant a l'etiquetatge energètic dels llums elèctrics i les lluminàries.
- ☐ Reglamento CE nº 245/**2009**, de la Comissió de 18 de març pel qual s'aplica la Directiva 2005/32/CE del Parlament Europeu relatiu als requisits de disseny ecològic, per a llums, balastos i lluminàries.
- ☐ RD 1890/**2008**, que aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07 i la seva Guia d'Interpretació.
- ☐ RD 1544/**2007** de 23 de novembre, pel qual es regulen les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i utilització de les maneres de transport per a persones amb discapacitat.
- ☐ Directiva de Baixa Tensió- **2006**/95/CEE. Relativa a l'aproximació de les Legislacions dels estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió.
- ☐ RD 314/**2006**, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. Secció HE 3– Eficiència energètica en instal·lacions d'il·luminació. (UNE EN-12464, il·luminació dels llocs de treball en interiors).
- ☐ RD 57/**2005**, de 21 de gener, pel qual s'estableixen prescripcions per a l'increment de la seguretat del parc d'ascensors existent. (UNE EN 81, Regles de seguretat per a la construcció i instal·lació d'ascensors.)
- ☐ Normativa Europea EuP 2005/32/ECI (Requisits de disseny ecològic per productes que utilitzen energia)
- ☐ Directiva de Compatibilitat Electromagnètica- **2004**/108/CEE. Relativa a l'aproximació de les Legislacions dels estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica i per la qual es deroga la directiva 89/336/CE.
- ☐ RD 842/**2002** pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions Tècniques Complementàries ITC-BT-01 a ITC-BT- 51.
- ☐ RD 486/**1997**, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- ☐ RD 154/**1995**, pel qual es modifica el Reial decret 7/1988, de 8 de gener, sobre exigències de seguretat del material elèctric destinat a ser utilitzat en determinats límits de tensió i la seva Guia d'Interpretació.
- ☐ Esborrador CIE TC 4-48. "The effect of spectral power distribution on lighting for urban and pedestrian areas". En fase d'elaboració i redacció.
- ☐ Notes tècniques de Prevenció (NTP) particulars de cada escenari, publicades pel ministeri de treball i assumptes socials.

Requisits de Seguretat:

- ☐ UNE EN 60598-1 Lluminàries. Requisits generals i assajos.
- ☐ UNE EN 60598-2-3 Lluminàries. Requisits particulars. Lluminàries d'enllumenat públic.
- ☐ UNE EN 60598-2-5 Lluminàries. Requisits particulars. Projectors.
- ☐ UNE EN 62493 Avaluació dels equips d'enllumenat en relació a l'exposició humana als camps electromagnètics.
- ☐ UNE EN 62471-2009 Seguretat foto-biològica de llums i aparells que utilitzen llums.
- ☐ UNE EN 62722-2016 Prestaciones de las luminarias. Parte 1: Requisitos generales
- ☐ UNE-EN 62717:2017 Módulos LED para iluminación general. Requisitos de funcionamiento

Compatibilitat Electromagnètica:

- ☐ UNE-EN 61000-3-2. Compatibilitat electromagnètica (CEM). Part 3-2: Límits. Límits per les emissions de corrent harmònica (equips amb corrent d'entrada <= 16A por fase)
- ☐ UNE-EN 61000-3-3. Compatibilitat electromagnètica (CEM). Part 3: Límits. Secció 3: Limitació de les variacions de tens són, fluctuacions de tensió i flicker en les xarxes públiques de subministrament de baixa tensió per equips amb corrent d'entrada <= 16A per fase i no subjectes a una connexió condicional.
- ☐ UNE-EN 61547. Equips per enllumenat d'us general. Requisits d'immunitat CEM.
- ☐ UNE-EN 55015. Límits i mètodes de mesura de les característiques relatives a la pertorbació radioelèctrica dels equips d'il·luminació i similars.

Components de les lluminàries:

- ☐ UNE-EN 62031. Mòduls LED per il·luminació general. Requisits de seguretat.
- ☐ UNE-EN 61347-2-13. Dispositius de control de làmpada. Part 2-13: Requisits particulars per a dispositius de control electrònics alimentats amb corrent continu o corrent altern per a mòduls LED.
- ☐ UNE-EN 62384. Dispositius de control electrònics alimentats en corrent continu o corrent altern per a mòduls LED. Requisits de funcionament.

Transports Metropolitans de Barcelona
Data: 3 / 12 / 2019

3.2. NORMATIVA INTERNA DE FMB

Sense ser una llista exhaustiva ni limitatiu, són aplicables les següents normatives particulars de F.C.M.B:

- ☐ Normes per a l'execució de treballs per personal extern en la xarxa de Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- ☐ Normes de seguretat per a treballs en la zona de vies de la xarxa de Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- ☐ Normes per a la realització d'operacions de tall i reposició de tensió en la xarxa de Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- ☐ Normativa general i procediments d'homologació pels pilots de seguretat.
- ☐ Plec de prescripcions tècniques dels ascensors hidràulics del Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- ☐ Plec de prescripcions tècniques dels ascensors elèctrics del Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- ☐ Plec d'especificacions tècniques de les escales mecàniques del Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- ☐ Plec d'especificacions tècniques dels passadissos mòbils del Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- ☐ Especificacions tècniques per la posada a terra d'estructures metàl·liques sobre catenària rígida.
- ☐ Especificacions tècniques del Sistema d'Adquisició de Dades Elèctriques de la Xarxa de BT de FMB.
- ☐ Especificacions tècniques de l'enllumenat i senyalització d'accessos d'estacions.
- ☐ Especificacions tècniques pels Sistemes d'Alimentació Ininterrompuda a la Xarxa de BT de FMB.
- ☐ Extracte d'especificacions tècniques de pous de esgotament i fosses sèptiques.
- ☐ Plec de prescripcions tècniques del sistema de detecció i extinció d'incendis del Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- ☐ Extracte d'especificacions tècniques d'instal·lacions comercials del Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- ☐ Plec d'especificacions tècniques del sistema de senyalització de emergència als túnels del Ferrocarril Metropolità de Barcelona".
- ☐ Plec d'especificacions tècniques dels ventiladors del Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- ☐ Compromisos mediambientals, proveïdors i subcontractistes.
- ☐ Clàusula general mediambiental.
- ☐ Instruccions per la gestió de residus d'empreses subcontractades.

En general, totes les prescripcions que figurin en les Normes, Instruccions o Reglaments oficials, que guardin relació amb les obres relatives al sistema d'adquisició de dades elèctriques a les cambres de BT de les estacions de Metro, amb les seves instal·lacions complementàries o amb els treballs necessaris per realitzar-les.

4. CARACTERÍSTIQUES DE DISSENY.

Els indicadors principals per determinar la idoneïtat del sistema d'enllumenat a implementar seran els següents:

- Mínim cost d'adquisició.
- Mínim temps de muntatge per la implantació en les instal·lacions noves o existents (substitució per l'enllumenat actual).
- Mínim cost de muntatge per la implantació en les instal·lacions noves o existents (substitució per l'enllumenat actual).
- Servei post-venda solvent durant el període de garantia i posterior.
- Qualitat lumínica, rendiment lumínic, nivells lumínics, uniformitat, enlluernament, nivell cromàtic, etc.
- Consum energètic, estalvi, obsolescència i amortització de la instal·lació.
- Degradació de la qualitat lumínica.
- Operacions de manteniment, adquisició de recanvis, substitució o ampliació d'equips al llarg termini.

4.1. REQUERIMENTS GENERALS DE DISSENY.

La il·luminació de cada zona estarà determinada per l'activitat que es desenvolupi en aquell espai i les exigències requerides de seguretat i els requeriments de disseny particular de l'apartat 4.2 d'aquest document.

L'aprofitament de la llum natural existent es tindrà en compte en la distribució. En tot cas sempre es completarà o reforçarà amb il·luminació artificial. Sempre es garantiran unes condicions de visibilitat adients.

Es projectarà un sistema d'il·luminació **GENERAL**. El tipus, l'alçada i la distribució de la lluminària es realitzarà amb fi d'obtenir una il·luminació uniforme de tota la zona amb sistemes d'il·luminació eficients.
A les estacions i oficines l'alçada d'instal·lació serà entre 2'5mts i 3mts, i a la resta de centres de treball s'aplicaran aquestes distancies sempre que sigui possible. Tenint present que sempre cal deixar una alçada de pas lliure de 2,2m.

Quan existeixin desnivells pronunciats o canvis al pla de terra, amb proteccions o sense, es deixarà una distancia entre la vora del desnivell o canvi de pla i l'eix d'instal·lació dels equips d'enllumenat de 1,2mts per facilitar el manteniment dels equips.

El disseny del sistema d'il·luminació haurà de ser principalment del **TIPUS DIRECTE** i a cada zona es tindrà en compte:

- Planificació d'us de cada zona i/o distribució d'espais de treballs.
- Implantació de sistemes de reforç d'il·luminació allà on calgui (línia de peatge, màquines expenedores de bitllets, informació al passatge). Per evitar augmentar el nivell lumínic general si no és necessari.

S'aplicaran els següents coeficients en el càlcul de disseny inicial:

- Coeficient d'**UNIFORMITAT** lumínica en cada espai > 60%, exceptuant a diverses zones de túnel.
- El índex d'**ENLLUERNAMENT** (UGR) recomanat serà de entre 18 i 28. Es prendran els valors de referencia aconsellats per la "GUIA TÉCNICA PARA LA EVALUACIÓN Y PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS RELATIVOS A LA UTILITZACIÓN DE LOS LUGARES DE TRABAJO" publicat pel Ministeri de Treball i l'institut Nacional de seguretat e higiene al treball.
- En àrees adjacents amb diferents necessitats lumíniques, el factor entre els nivells màxims i mínim serà inferior a 5 per evitar canvis bruscos d'il·luminació.
- Coeficient de **MANTENIMENT** apropiat per garantir aquests valors mínims durant dos anys i sense manteniment de neteja de llumenera.

Transports Metropolitans de Barcelona
Data: 3 / 12 / 2019

Per l'obtenció d'aquest coeficient de manteniment, s'aplicaran els calculats de forma teòrica, segons la norma IESNA (Illuminating Engineering Society of North America).
En qualsevol cas el valor màxim de coeficient de manteniment serà de 0'67 (segon UNE EN-12464) i els valors del coeficient de manteniment a una estació es considerarà de forma independentment per a vestíbuls, andanes i passadissos.

El Valor d'Eficiència Energètica de la Instal·lació d'Il·luminació no superarà la indicada en la taula 2.1 del HE-Ahorro de energía del CTE. Sempre es consideraran els valors límits del Grup 1 (Zones de no representació).

Es garantirà a cada zona el nivell d'il·luminació mínim requerit per la normativa vigent mes restrictiva, sent a data d'avui les següents:

- RD 1544/2007 de 23 de novembre, pel qual es regulen les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i utilització de les maneres de transport per a persones amb discapacitat.
- RD 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- RD 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió.
- RD 57/2005, de 21 de gener, pel qual s'estableixen prescripcions per a l'increment de la seguretat del parc d'ascensors existent. (UNE EN 81, Regles de seguretat per a la construcció i instal·lació d'ascensors.)
- Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. Secció HE 3– Eficiència energètica en instal·lacions d'il·luminació. (UNE EN-12464, il·luminació dels llocs de treball en interiors)

Aquets valors mínims estan indicats per cada zona a la ***Taula 4.1.4*** d'aquest document, i s'han de garantir passats dos anys de la instal·lació o sense efectuar manteniment de neteja de la llumenera.

El nivell lumínic es mesurarà a nivell de terra, tant a les zones d'us general com a vies d'evacuació.

No obstant, independentment dels valors de la ***Taula 4.1.4***, segons les tasques concretes i puntuals a desenvolupar als diferents llocs de treball, es garantiran els següents nivell mínims d'il·luminació al punt de treball:

Activitats i Tasques.	Nivell lumínic mínim requerit	
Exigència visual Baixa	100 lux	Pintat, bufat, rentat, canvi peces, manteniment motors agulles, revisió visual de l'estat de les vies, etc.
Exigència visual Moderada	200 lux	Màquines i eines pesades, manteniment equips a pous, manteniment instal·lació CBT, etc.
Exigència visual Alta	500 lux	Soldadura, treballs amb PVD's (a qualsevol dependència), detecció d'esquerdes a motors, etc.
Exigència visual Molt Alta	1000 lux	Treballs de delineació, sales d'enclavaments, soldadura d'equips electrònics.

Taula 4.1.4

Aquest nivells lumínics es podran aconseguir amb il·luminació localitzada o portàtil, sempre amb autorització expressa del tècnic competent de FMB.

Taula 4.1.4

ZONA	LUX MÍNIMS A NIVELL DE TERRA	NORMA APLICABLE	CLASSIFICACIÓ RD 486/1997	
			ACTIVITAT	LLOC DE TREBALL (Exigència visual)
Accessos d'estació.	300 lux	RD-486/1997	--	--
Zones amb canvis de nivell.	200 lux	RD-486/1997	--	--
Itinerari accessible (vestíbuls, passadissos, passarel·les de treball, zones de pas, etc.)	100 (*) lux	RD-486/1997	Us habitual	--
Escales i rampes (fixes i mòbils), s'inclouen 2,5 mts d'embarcament superior i inferior.	150 lux	RD-1544/2007	--	--
Àrea de venta al públic (zona màquines expenedores, línia de peatge, CGE, taquilles de venta, etc.)	300 lux	UNE EN-12464	--	--
Portes accés ascensors, muntacàrregues, etc.	50 lux	UNE EN 81-1	--	--
Passadissos rodants i escales mecàniques.	150 lux	UNE EN 81-1	--	--
Zones amb plafons d'informació.	300 lux	UNE EN-12464	--	--
Salas de Control (CCM, CCE, CCAUX, etc.)	500 lux	RD-1544/2007	--	--
Recepcions, oficines d'atenció al client, etc. (zones de pas)	300 lux	UNE EN-12464	--	--
Zones de treball amb Pantalles d'ordinadors (PVM)	500 lux	RD-486/1997	--	ALTA
Zones que es prevegi aglomeració o cruament de flux de pesatge.	200 lux	RD-486/1997	--	--
Andana. Vora d'andana (1,5 mts des de vora d'andana)	200 lux	RD-1544/2007	--	--
Andana. Zona de pas.	150 lux	RD-1544/2007	--	--
Andanes (rellevància a la senyalització continua).	200 lux	RD-1544/2007	--	--
Andanes (zona destinada a informació de passatge).	300 lux	RD-1544/2007	--	--
Andana. En trams amb confluència de circulació, alta ocupació, possibilitat d'aglomeracions o que existeixin riscos apreciables de caigudes, xocs o altres accidents.	200 lux	RD-486/1997	Us habitual + (*)	--
Cambres Tècniques. (Salas de calderes, compressors, Cambres Ventilacions, Fosses sèptiques, pous esgotament, etc.)	200 (*) lux	RD-486/1997	--	MODERADA
Cambra de màquines d'ascensors	200 (*) lux	RD-486/1997	--	MODERADA
Menjadors	200 lux	RD-1544/2007	--	--
Sales de descans	100 (*) lux	RD-486/1997	Us habitual	--
Vestuaris, serveis i lavabos.	100 (*) lux	RD-486/1997	Us habitual	--
Magatzem, enllumenat general tallers	200 lux	UNE EN-12464	--	--
Tallers d'electrònica	1500 lux	UNE EN-12464	--	ALTA
Cambres d'enclavaments i senyals ferroviàries de FMB	1000 lux	RD-486/1997	--	MOLT ALTA
Arxius, copiadores, àrea de circulació	300 lux	UNE EN-12464	--	--
Sales d'us administratiu (lectura, escriptura, etc.)	500 lux	UNE EN-12464	--	--
Llocs de treball de dibuix assistit (CAD)	1000 lux	RD-486/1997	--	MOLT ALTA

Transports Metropolitans de Barcelona

Data: 3 / 12 / 2019

Sales de reunions i formació	500 lux	UNE EN-12464	--	--
Sortides d'Emergència	50 (*) lux	RD-486/1997	Us ocasional	--
Túnel (Els treballs de manteniment es realitzaran amb equips portàtil d'il·luminació)	5 (*) lux	REBT/2002	--	--
Zones d'accés amb escales de Gat (pous esgotament, ventilació, accés a vies des de andanes, etc.)	25 lux	NTP - 408	--	--
Escales de gat situades a zones fosques (pous, astial de túnel, etc.)	50 (*) lux	RD-486/1997	Us ocasional	--
Zones amb agulles de vies. (Els treballs de manteniment es realitzaran amb equips portàtil d'il·luminació)	25 lux	Normativa interna FMB	--	--

(*) Es doblarà el nivell lumínic requerit en les àrees, locals o vies de circulació, que per les seves característiques d'estat, confluència de circulació, alta ocupació, possibilitat d'aglomeracions o que existeixin riscos apreciables de caigudes, xocs o altres accidents. (RD 486/1997, Article 8).

4.2. REQUERIMENTS PARTICULARS DE DISSENY.

Degut a la diversitat d'espais i activitats desenvolupades a FMB, en aquest punt es defineixes els sistemes d'instal·lació i peculiaritats a tenir en compte pel disseny dels sistemes d'enllumenat.

- Estacions
  - Zones de pública concurrència.
    - Accessos d'estació.
    - Vestíbuls.
    - Andanes.
    - Passadissos d'enllaç, rampes de pedra i escales fixes.
    - Passadissos rodants i escales mecàniques.
    - Accés d'ascensors.
  - Sortides d'emergència.
  - Zones de dependències.
  - Zones de dependències tècniques.

- Túnel.
  - Zones de circulació de trens.
  - Zones d'enllumenat de seguretat d'accés a túnel.
  - Reforç d'enllumenat en Canvis d'agulla.
  - Reforç d'enllumenat per la senyalització de refugis.
  - Reforç d'enllumenat a espais amb equipament tècnic.
  - Zones de neteja de trens.
  - Cues de maniobres.

- Oficines.
  - Àrees de treball
  - Zones de pas.
  - Magatzems.
  - Vestuaris/serveis.

- Tallers/Cotxeres.
  - Enllumenat General
  - Àrees de treballs.
  - Vestuaris.
  - Magatzems.
  - Zona aparcament i patis de vies.
  - Enllumenat exteriors.

A continuació es desenvolupa amb detall les diferents zones enumerades.

Transports Metropolitans de Barcelona
Data: 3 / 12 / 2019

4.2.1. ESTACIONS.

4.2.1.1. Zones de pública concurrència.

En general, l'enllumenat serà tipus carril continu amb quatre circuits d'alimentació intercalats, tots quatre independents amb una línia exclusiva per cadascun d'ells des de la Cambra de Baixa Tensió de l'estació.

Les característiques dels diferents circuits d'enllumenat son les següents:

- Circuit SERÈ, connectat directament a la xarxa de distribució d'ENDESA.
  Aquest circuit es considera l'enllumenat permanent de l'estació i no disposa de cap tipus de sistema d'encesa.
- Circuit CRÍTIC, connectat a una sistema commutat amb dos xarxes d'alimentació, Xarxa Metro i Xarxa ENDESA, en cas de fallida de la Xarxa Metro (prioritària) el sistema commuta en uns 5 segons i s'alimenta de xarxa complementaria (Xarxa Endesa).
  Aquest circuit disposa d'un sistema de control d'encesa remot per actuar de de la cabina de control d'estació, Centre de Control de FMB o des del a Cambra de BT de l'estació. Un cop finalitza el servei aquest circuit queda inactiu sempre que no s'executin tasques de neteja o manteniment a l'estació.
- Circuit NO CRÍTIC (1), connectat directament a la xarxa de distribució interna de METRO.
  Aquest circuit disposa d'un sistema de control d'encesa remot per actuar de de la cabina de control d'estació, Centre de Control de FMB o des del a Cambra de BT de l'estació. Un cop finalitza el servei aquest circuit queda inactiu sempre que no s'executin tasques de neteja o manteniment a l'estació.
- Circuit NO CRÍTIC (2), connectat directament a la xarxa de distribució interna de METRO.
  Aquest circuit te les mateixes característiques que el circuit NO CRITIC (1).

Es projectaran reforços dels nivells lumínics a les zones amb canvis de nivell o que es prevegi aglomeració o creuament de flux de pesatge.

El sistema de distribució lumínica ha de preveure que a la finalització del servei i sense passatge a l'estació es tallen tres dels quatre circuits d'enllumenat, quedant un d'ells com a servei permanent de SERÈ.

<u>Accessos d'estació.</u>

Es garantirà que a la porta d'accés de l'estació i les escales existeixi un mínim de lluminàries connectades al circuit de SERE, per l'accés de personal de Metro al tancament i apertura de l'estació.

Els trams de circuits d'enllumenat amb equips ubicats a zones amb llum natural, disposaran d'un sistema automàtic que garanteixi el màxim aprofitament energètic, tipus fotocèl·lula o interruptor crepuscular. S'instal·larà un sistema per circuit elèctric, en cap cas un sistema únic pels quatre circuits.

En el cas que es prevegin lluminàries exteriors, aquestes s'alimentaran d'una línia independent des de la cambra de BT, segons indica el REBT, seran classe 2 i disposaran com a mínim d'un grau de protecció IP 54.

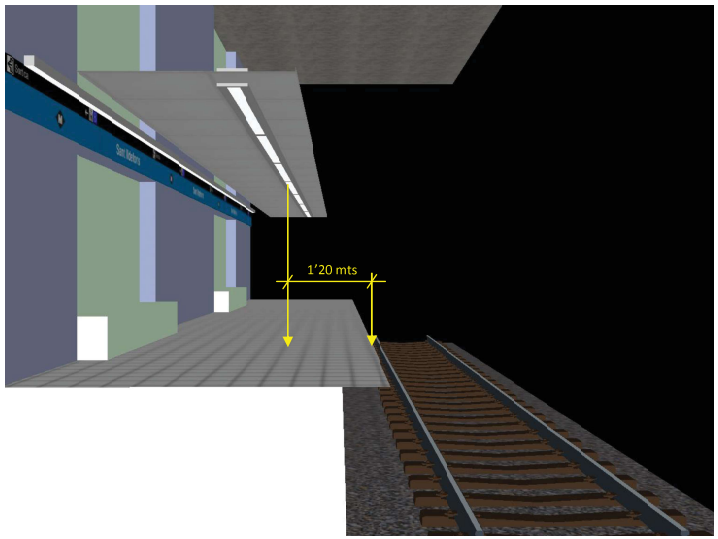
Vestíbuls.

Als vestíbuls es proposa utilitzar, preferiblement, panells led de mides 1200x30mm. Aquests disposaran d'una estructura de suportació específica i s'evitarà la fixació mitjançant espàrrecs a la llosa.
Es faran reforços d'intensitat lumínica amb equips connectats al circuit CRÍTIC, a les zones de venta de bitllets (distribuïdores automàtiques) a les zones de validació (barrera de peatge) i a les zones destinades a informació al passatge.

Andanes.

Es projectarà l'enllumenat general de la zona d'andanes, preferiblement, amb carril electrificat led. En aquest cas s'acceptarà la distribució de 3 circuits (NO CRITIC/CRITIC/SERE), enlloc dels 4 habituals (NC/C/NC/S), prèvia aprovació per part dels responsables de FMB.
Els carrils disposaran d'una estructura de suportació específica i s'evitarà la fixació mitjançant espàrrecs a la llosa.

L'eix de la lluminària, estarà desplaçat com a mínim 1'20mts des de la vora d'andana cap a l'interior de la zona de passatge, per garantir un manteniment sense interferències amb la circulació de trens.



Addicionalment al carril electrificat es preveurà un sistema d'il·luminació exclusiu per a la senyalització situada sobre els bancs. Aquesta il·luminació ha de permetre, el desmuntatge i posterior muntatge dels plafons de senyalització, sense veure's afectada.

Totes les lluminàries han de ser independents a qualsevol element de l'estació per que no interfereixin en el desmuntatge o tasques de manteniment.

Es preveuran reforços d'enllumenat als espais destinats a informació pel passatge.

Als extrems de les andanes existeixen escales de gat o de pedra per accedir al pla de via, en qualsevol cas s'instal·larà un equip d'enllumenat exclusiu que garanteixi els nivells mínims d'il·luminació per baixar de forma segura. Aquest punt de llum disposarà d'un interruptor individual i s'alimentarà del circuit d'endolls de túnel.

Passadissos d'enllaç, rampes de pedra i escales fixes

En general als passadissos d'enllaç i a les escales fixes, es projectarà il·luminació tipus carril continu central o als dos laterals per garantir un nivell d'uniformitat mínim amb gran tràfic de passatges. En cap cas s'instal·larà només a un dels costats.

L'alçada d'instal·lació de l'enllumenat a les escales fixes o rampes de pedra, es mantindrà en tot el seu recorregut entre 2'5mts i 3mts com a màxim.

Passadissos rodants i escales mecàniques

Per garantir un manteniment sense interferències entre el mantenidor d'enllumenat i els mantenidors de dels equips electromecànics (escales mecàniques i passadissos rodants), sempre que sigui possible s'instal·laran els equips d'enllumenat fora de la vertical de l'àrea mòbil d'aquests equips.

Accés d'ascensors

A la porta de les parades dels ascensors, es projectarà un enllumenat alimentat del circuit de Serveis Auxiliars de l'ascensor controlat a través d'un relé per desconnectar aquest quan l'ascensor estigui fora de servei.

L'enllumenat exterior de l'edicle de l'ascensor s'alimentarà amb el circuit de Serveis Auxiliars de l'ascensor controlat a través d'un relé per desconnectar aquest quan l'ascensor estigui fora de servei i un interruptor crepuscular tipus fotocèl·lula, instal·lada al interior del edicle panoràmic.

4.2.1.2. Sortides d'emergència.

Degut a la singularitat per temes de control d'accés i seguretat, l'enllumenat de les sortides d'emergència es tractaran de forma particular en cada cas, però bàsicament:

- Disposaran d'una mínima part de l'enllumenat permanent per seguretat.
- La resta d'enllumenat disposarà de sistemes de control automàtic d'encesa tipus detectors de moviment per radiofreqüència tipus ORBIS, model ECOMAT MINI i d'instal·lació oculta.

Els equips d'enllumenat disposaran de quatre circuits d'alimentació directes de de la cambra de distribució de BT.

4.2.1.3. Zones de dependències.

L'enllumenat de les zones de dependències s'alimentaran d'una línia directa de la Cambra de BT de l'estació i del circuit de commutat de l'estació (CRÍTIC) destinada a aquesta funció.

L'enllumenat de les dependències disposaran de sistemes automàtics de desconnexió per garantir l'ús imprescindible del sistema d'il·luminació.

Els elements automàtics per la gestió d'encesa podrien ser,

- Interruptors temporitzats tipus DINUY, model PULSATEMP a tres fils.
- Detectors de moviment per radiofreqüència tipus ORBIS, model ECOMAT MINI i d'instal·lació oculta.

4.2.1.4. Zones de dependències tècniques

Per l'alimentació de l'enllumenat de les dependències tècniques es projectarà una línia directa des de la cambra (Circuit Crític).

A les cambres de Distribució de Baixa Tensió s'instal·larà una pantalla alimentada d'una línia exclusiva del circuit de SERÈ.

En qualsevol cas, tots els equips d'enllumenat de les dependències tècniques disposaran d'interruptors d'encesa accessibles.

4.2.2. TÚNEL

Els equips d'enllumenat seran estancs amb una protecció mínima IP65 i disposaran de suports per separar les lluminàries de les parets del túnel, preveient que en mols trams son molt irregulars i estan subjectes a filtracions contínues o esporàdiques. Els suports permetran orientar l'eix de llum a la via.

Una valor especialment sensible en qualsevol sistema d'enllumenat instal·lat a túnel, es el grau d'enlluernament URG, que sent teòricament baix pot resultar molest pels nivells tan baixos d'il·luminació general del túnel. Pel contrari els coeficients d'uniformitat lumínica poden abaixar-se fins valors del 10%.

S'haurà de preveure proves de gàlib amb trens i l'equipament de manteniment de vies després de totes les intervencions que puguin reduir les distancies lliures de pas.

4.2.2.1. Zones de circulació de trens.

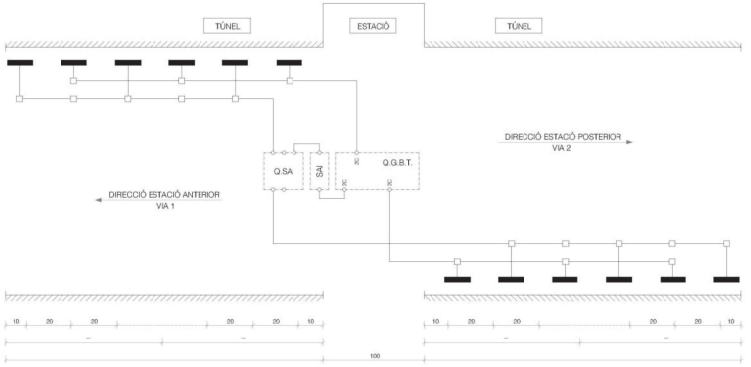
L'enllumenat general de les zones de circulació de trens es fixaran a una alçada mínima de 1'20mts i màxima de 1'60 mts del pla de via per facilitar el seu manteniment.

Des de la Cambra de distribució de BT de cada estació existiran dos línies del circuit de CRÍTIC per l'alimentació de l'enllumenat de túnel, una per cada direcció i fins a les estacions colaterals.

Al cas d'existir-hi Cambra de SAI general d'estació, també s'estendran dos línies per l'alimentació d'enllumenat de túnel, una per cada direcció fins a les estacions colaterals. En aquest cas el cable, i caixes de derivació deuran de ser resistent al foc segons plec de prescripcions tècniques de FMB vigent. S'alimentaran els equips de forma intercalada amb el circuit Crític de la Cambra de BT de l'estació.

En qualsevol cas, les línies d'alimentació d'enllumenat de túnel per zones de circulació general disposaran d'un sistema d'encesa a traves d'un contactor i un telerruptor a la Cambra de BT i Cambra de SAI, per accionar-lo a traves de la Cambra de Gestió d'Estació, CCM de FMB i localment des del túnel mitjançant polsadors.

Transports Metropolitans de Barcelona
Data: 3 / 12 / 2019



Esquema d'instal·lació tipus d'enllumenat de túnel per zones de circulació de trens.

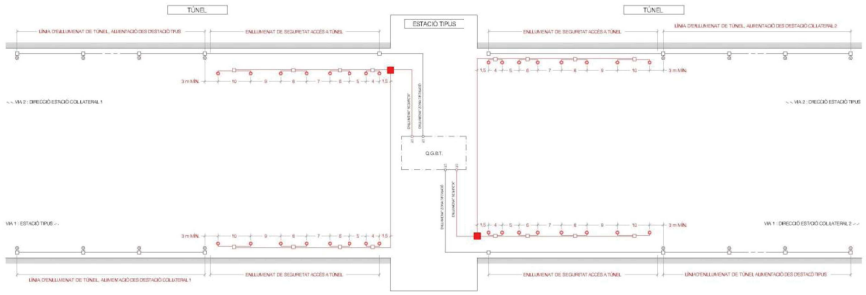
4.2.2.2. Zones d'enllumenat de seguretat d'accés a túnel.

Els cinquanta primers metres d'accés a túnel des de les estacions, s'equiparan amb un enllumenat de seguretat d'accés a túnel.

La Inter distancia entre pantalles anirà augmentant segons l'esquema tipus adjunts. L'enllumenat s'instal·larà als dos costats del túnel i en substitució en aquests cinquanta metres del enllumenat de la Zona de Circulació de Trens.

L'alçada d'instal·lació d'aquest enllumenat serà com a mínim de 0'5 mts i màxim 1mts i estaran orientades per enfocar el pla de via sense enlluernar al personal de cabina dels trens.

L'enllumenat de seguretat d'accés a túnel, s'alimentarà d'una línia del circuit crític independent des de la cambra de BT de l'estació.



Esquema d'instal·lació tipus d'enllumenat de seguretat d'accés a túnel.

4.2.2.3. Reforç d'enllumenat en Canvis d'agulla.

Des de la Cambra de BT de l'estació es projectarà una línia del circuit CRÍTIC per l'alimentació de forma exclusiva els reforços d'enllumenat dels focus d'agulla del túnel.

Els equips s'instal·laran a les parets del túnel o a suports exclusius per aquesta funció, la llum serà focal i l'eix d'il·luminació s'orientarà a la part mòbil de la via i al propi motor del canvi d'agulles.

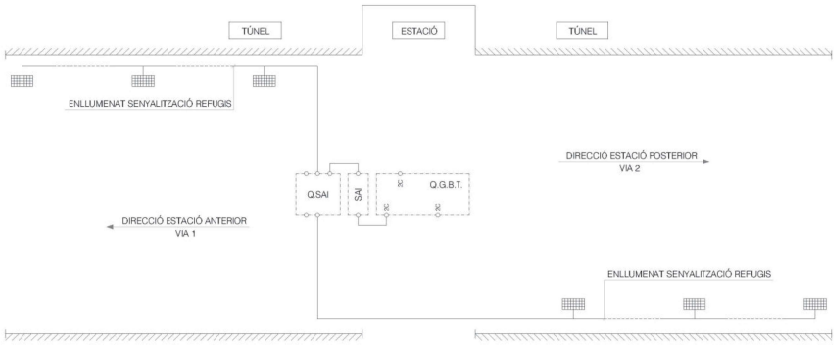
4.2.2.4. Reforç d'enllumenat per la senyalització de refugis.

Des de la Cambra de SAI general d'estació es projectaran dos línies per l'alimentació dels equips d'enllumenat per la senyalització de refugis del túnel, una línia per cada direcció del túnel.

En cas de no existir Cambra de SAI general d'estació les línies per alimentar aquests elements sortiran des de la Cambra de BT tensió (circuits CRÍTICS).

Els equips d'enllumenat per la senyalització de refugis seran de tipus auto reflectants i compliran les especificacions tècniques i els sistemes d'instal·lació descrits al Plec de Prescripcions tècniques per sistema d'enllumenat i de senyalització d'emergència als túnels de FMB.

Transports Metropolitans de Barcelona
Data: 3 / 12 / 2019



Esquema d'instal·lació tipus d'enllumenat de senyalització de refugis de túnel.

4.2.2.5. Reforç d'enllumenat a espais amb equipament tècnic.

Existint zones al túnel amb equipament tècnic que requereix manteniment periòdic, com pous d'esgotament, ventilacions, accessos a pous de inter-estacions, sortides d'emergència de túnel, etc. aquests s'equiparan amb un sistema d'enllumenat propi amb accionament d'encesa local.

De forma general aquest tipus d'enllumenat s'alimentarà de la línia d'endolls de túnel, valorant pel tècnic assignat al projecte la necessitat d'estendre una línia exclusiva per aquests serveis.

4.2.2.6. Zones de neteja de trens.

Segons les necessitats d'explotació de la xarxa, es definiran diferents trams de túnels per efectuar la neteja del interior dels trens, aquests trams es dotaran d'un enllumenat estanc, tipus túnel, instal·lat en forma de tira continua i a una alçada de uns 2'5mts i un per longituds de túnels d'uns 90mts.

S'estendran línies exclusives des de la Cambra de Baixa Tensió per alimentar aquest serveis i es dotarà a zones accessibles exclusivament pel personal de neteja de un sistema d'accionament manual.

4.2.2.7. Cues de maniobra.

Les cues de maniobra son trams de túnel cecs, sense possibilitat de circulació en una direcció i habilitats per efectuar maniobra de trens, estacionaments provisionals, intervencions de neteja, canvi de personal de cabina, etc. Aquests es troben principalment a les últimes estacions de les línies de FMB.

En general aquests trams de túnel tindran que dotar-se de tots els sistemes d'enllumenats anteriors, amb la singularitat afegida que també disposen d'escales i passarel·les per l'accés de personal als trens o als equips d'infraestructures i s'ha de dissenyar de tal forma que es cobreixin els nivells mínims de seguretat pel pas de personal intern de FMB. En aquestes vies de circulació es disposarà d'enllumenat autònoms d'emergència.

4.3. REQUERIMENTS PER L'ESTUDI TEÒRIC.

S'elaborarà un estudi lumínic a traves de la simulació 3 dimensions amb el programa DIALUX.

Per la parametrització de l'ESTUDI TEÒRIC D'IL·LUMINACIÓ s'utilitzaran els valors indicats a continuació:

- A les diferents zones i àrees es requerirà el grau d'il·luminació **MÍNIMA** exposades a la taula 4.1.4 d'aquest document mantinguda durant la vida útil de la lluminària i amb una uniformitat mínima del 60% en tota l'àrea.

- Tots els valors de rendiment s'aplicaran a una temperatura ambient de 25ºC.

- El factor de depreciació serà el necessari per ajustar els càlculs i garantir que es mantinguin els valors mínims d'il·luminació durant tot el període de vida útil mitjà de la llumenera. Per lluminàries amb un grau de protecció igual o superior a IP50 o amb il·luminació LED sense cap tipus de difusor que pugui provocar depreciació per brutícia s'aplicarà com a màxim un 80%.

  Per la resta de lluminàries es calcularà aplicant la formula següent i en qualsevol cas no serà superior al 67% (segon UNE EN-12464):

  Factor de depreciació = LLMF x RSMF x LSF x LMF *(CIE97: Publicació per il·luminació d'interiors)*

  - LLMF: Factor de manteniment del flux lluminós de la lluminària (Lamp Lumen Maintenance Factor). Segons IES LM-80-08 (mètode aprovat de probes de depreciació lumínica de fonts d'il·luminació led i la IES TM-21-11 (projecció de depreciació lumínica a llarg termini de fonts d'il·luminació led.

    S'extraurà de la corba determinada pel fabricant FLUX-HORES DE FUNCIONAMENT a una temperatura ambient de 25ºC.

  - LSF: Factor de supervivència de la làmpada (Lamp Survival Factor).

    S'extraurà de la corba determinada pel fabricant NUM. FALLIDA LÀMPARAS-HORES DE FUNCIONAMENT a una temperatura ambient de 25ºC.

  - RSMF: Factor de manteniment de las superfícies de la sala (Room Surface Maintenance Factor).

    Per la classificació del local i les activitats de la nau s'aplicarà el 90%.

  - LMF: Factor de manteniment de la lluminària (Luminaire Maintenance Factor).

    Per tractar-se de lluminàries tipus LED, sense reflector i llum directe s'aplicarà el 90%.

Transports Metropolitans de Barcelona
Data: 3 / 12 / 2019

- S'aplicaran els nivells de reflexió dels materials previstos al projecte.
- En cas de desconèixer quin material s'utilitzarà, s'aplicaran els nivells de reflexió següents:

	COLOR	REFLEXIÓ (%)
TERRA	CLAR	25
	FOSC	10
SOSTRE	CLAR	50
	FOSC	30
PARETS	CLAR	50
	MITG	30
	FOSC	10

Taula 4.3.1

- S'ha de garantir que durant les hores **estimades de vida útil** del fabricant i sense efectuar manteniment de neteja de la llumenera, es mantindran els valors mínims requerits i indicats com a més restrictius en aquest document.

- Al programa DIALUX s'estabiliran les zones de càlcul adients als espais o zones singulars i la quadrícula de programa serà de 0,5mts x 0,5mts.

- En cas d'existir claraboies o preveure il·luminació decorativa, aquestes NO es tindran en compte pels càlculs luminotècnics.

- L'alçada de la instal·lació de la llumenera per la part inferior, vindrà determinada per la zona d'emplaçament, però de forma general en estacions, túnel i oficines no superarà els 3mts.

En qualsevol cas els resultats més restrictius hauran de complir els valors mínims d'il·luminació segons la taula 4.1.4, També s'hauran de complir:

- En estacions:
  - Els nivells de uniformitat mínima de 60%, a excepció de escales d'accés a vies d'un 10% i sortides d'emergència de 40%.
  - El grau d'enlluernament serà de 22.
  - L'índex de reproducció cromàtica de 80.
- En túnel:

	Nivells mínims d'il·luminació	Uniformitat mínima	Grau d'Enlluernament	Índex de reproducció cromàtica
- Túnel.				
○ Zones de circulació de trens.	5 lux	5 %	18	50
○ Zones d'enllumenat de seguretat d'accés a túnel.	25 lux	10 %	18	50
○ Reforç d'enllumenat en Canvis d'agulla.	25 lux	10 %	18	50
○ Reforç d'enllumenat per la senyalització de refugis.	5 lux	10 %	18	80
○ Reforç d'enllumenat a espais amb equipament tècnic.	200 lux	60 %	18	80
○ Zones de neteja de trens (visió dintre del tren).	300 lux	60 %	18	80
○ Cues de maniobres.	50 lux	10 %	18	50

Taula 4.3.2.

- En àrees adjacents amb diferents necessitats lumíniques, el factor entre els nivells màxims i mínim serà inferior a 5 per evitar canvis bruscos d'il·luminació.
- El **VALOR D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA** (VEEI W/m2) de la Instal·lació d'Il·luminació TOTAL no superarà el 5.

- El nivell lumínic es calcularà mesurant a nivell de terra excepte a les àrees de treball que es prendran les dades a 0'75mts del nivell de terra.

5. CARACTERÍSTIQUES DE SEL·LECCIÓ.

5.1. CARACTERÍSTIQUES DE LES FONTS DE LLUM.

Les característiques de les fonts de llum seran les següents:

- Els fabricants seran membres de l'associació internacional de fabricants d'il·luminació Zhaga, formant part els seus productes proposats de les especificacions estàndard per a les interfícies de mecanismes d'il·luminació LED, amb l'objectiu final d'aconseguir que les fonts de llum LED fabricades per diferents companyies siguin intercanviables.
- Els equips seran d'encesa instantània per sobre del 95% del flux lluminós nominal.
- El rendiment de les llampares escollides serà superior a 100 Lúmens/W.
- L'índex de Reproducció Cromàtica (IRC) serà segons la taula 4.3.1 d'aquest document
- Classificació energètica A o més eficient.
- Els fabricants de las fonts de llum (LED) han de garantir una uniformitat de color blanc en la seva producció actual i a llarg termini, situant els seus productes en variacions màximes de 3 passos SDCM a l'àrea de la el·lipse de MacAdam i a lo llarg de la corba de Plank, de manera que l'observador no percebi molèsties diferències de colors entre lluminàries fabricades en processos alternatius.
- Temperatura de color uniforme, 4000ºK (Blanc Neutre) i garantida amb variacions d'un 5% durant tota la vida útil.
- La vida mitja de la làmpada serà superior a 50.000h.
- Els equips auxiliars de les lluminàries disposaran d'una vida útil d'un 20% superior a la vida útil de la font de llum o 80.000h com a mínim.

5.2. CARACTERÍSTIQUES DE LES LLUMINARIES.

Les característiques de les lluminàries seran les següents:

- Els fabricants seran membres de l'associació internacional de fabricants d'il·luminació Zhaga, formant part els seus productes proposats de les especificacions estàndard per a les interfícies de mecanismes d'il·luminació LED, amb l'objectiu final d'aconseguir que les fonts de llum LED fabricades per diferents companyies siguin intercanviables.
- Les lluminàries disposaran d'un mínim de dos subjeccions a la superfície d'instal·lació.
- Les lluminàries disposaran d'accessoris propis de suportació tant per suspensió al sostre, fixació a paret amb possibilitat d'orientació de l'eix de llum, integració amb perfilería de fals sostre i sota d'estructures passa-cables com safates o guies de subjecció horitzontals.
- Les lluminàries es subministraran complertes, incloent cablejat, bombetes o font de llum i els elements auxiliars necessaris per funcionar segons l'estudi.
- Les lluminàries es subministraran cablejades per la connexió directa a la xarxa a traves de bornes de pressió tipus CEP WAGO (2 pols - presa de terra lateral)
- El rendiment de les lluminàries escollides serà superior al 80% (flux lluminós emes per la làmpada i retornat per la mateixa lluminària).

Transports Metropolitans de Barcelona
Data: 3 / 12 / 2019

- Disposaran de marcat CE, expedient tècnic i informe de declaració de conformitat disponible per FMB.
- S'indicarà la temperatura ambient màxima de funcionament permanent per evitar el deteriorament prematur dels seus components.
- Seran de Classe I ó Classe II segons correspongui.
- El grau de protecció serà com a mínim IP54 a excepció d'enllumenat d'oficines que estiguin fora de l'àmbit d'estacions.
- Tots els elements que formen o complementen la lluminària, disposaran d'un mínim de dos fixacions elàstiques per mitjà de cargols auto-blocant per evitar despreniments accidentals de difusors, reflectors, reixes, antireflectants, etc.
- La garantia total de la llumenera, els accessoris i equips auxiliars serà de 5 anys com a mínim, treballant segons especificacions tècniques. I conforme les lluminàries s'instal·len en condicions existents d'àmbits de FMB.
- Las llumeneres que disposin de deflector de vidre, aquest serà de seguretat (templet o laminat) per evitar accidents de caiguda per trencament.
- El comportament en front al foc de la llumenera serà el següent:
  - En general el material disposarà de classificació A1.
  - Els components i cablejats interns seran A1 ó A2 auto-extingible, no propagador de la flama, no propagador de l'incendi, amb materials lliure d'halogenurs i baixa emissió de fums opacs (transmitància lumínica superior al 90% als 15 minuts d'assaig en cabina segons la norma UN-EN 50268).

Els equips compliran la normativa especifica vigent i com a mínim:

EQUIPS D'ENLLUMENAT
UNE EN 60598.1 Lluminàries
UNE EN 60598.2.1 Lluminàries fixes d'ús general
UNE EN 60598.2.2 Lluminàries encastades
UNE EN 60598.2.3 Lluminàries d'enllumenat públic
UNE EN 60598.2.5 Lluminàries projectors
UNE EN 60598 2.6 Lluminàries amb transformador integrat
UNE EN 60598.2.8 Lluminàries portàtils
UNE EN 60598.2.19 Lluminàries per a circulació d'aire

EQUIPS AUXILIARS:
UNE EN 60920 i 921 Balastos per a tubs fluorescents
UNE EN 60922 i 923 Balastos per a llums de descàrrega
UNE EN 60924 i 925 Balastos per a tubs fluorescents electrònics en corrent contínua
UNE EN 60926 i 927 Cebadors i arrencadors
UNE EN 60155 Cebadors d'efluvis
UNE EN 60928 i 929 Balastos per a tubs fluorescents electrònics en corrent altern
UNE EN 61046 i 047 Convertidors i reductors electrònics
UNE EN 61048 i 049 Condensadors per a enllumenat
UNE EN 61050 Transformadors per a tubs de neó.
UNE EN 61204.6 Fonts d'alimentació de baixa tensió de sortida en corrent continua.

CARRILS:
UNE EN 60570 Sistemes d'alimentació elèctrica per carril.
UNE EN 60570.2.1 Sistemes d'alimentació elèctrica per carril. Parteix 2 - Alimentació mixta

PORTALÁMPARAS:
UNEIX 20.057 Casquillos i porta-llampares
UNEIX EN 60238 Porta-llampares rosca Edison
UNEIX EN 60400 Porta-llampares per a llums tubulars fluorescents
UNEIX EN 60360 Mètode normal escalfament de casquillos.

COMPATIBILITAT ELECTROMAGNÈTICA:
EN 55015 Pertorbacions radioelèctriques
UNEIX EN 60555. P 2 Pertorbacions en xarxes (Harmònics)
UNEIX EN 61000.3.2 Pertorbacions en xarxes (límits)
UNEIX EN 61547 Requisits d'immunitat

5.3. CARCTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS AUXILIARS D'ALIMENTACIÓ.

Els elements auxiliars d'alimentació compliran lo establert a la normativa vigent i compliran els requisits indicats a continuació:

- Els fabricants seran membres de l'associació internacional de fabricants d'il·luminació Zhaga, formant part els seus productes proposats de les especificacions estàndard per a les interfícies de mecanismes d'il·luminació LED, amb l'objectiu final d'aconseguir que les fonts de llum LED fabricades per diferents companyies siguin intercanviables.
- En general els elements auxiliars aniran integrats i fixats dintre de la llumenera, en cas que per espai o per dissipació tèrmica sigui preferible la instal·lació externa, aquests aniran fixats i es preveurà un sistema que impedeixi caigudes accidentals per manipulació directa o indirecta.
- La alimentació serà a 230V, sense requeriment de Neutre i permetrà distorsions de tensions permanents de ±15% Volts.
- Els equips disposaran de sistemes integrats de desconnexió automàtica individuals per evitar en cas de fallida, l'afectació a altres equips connectats de la mateixa línia d'alimentació, protegint l'element contra sobre-temperatures, sobrecarregues i curtcircuit amb reconnexió automàtica.
- Els elements auxiliars instal·lats a FMB suportaran temperes ambients permanents de treball de 45ºC.
- En cap cas els elements auxiliars superaran el 5% de pèrdues del sistema.
- Permetran la regulació del flux lumínic de forma local i per equip, a traves de escales fixes (commutadors, resistències, ponts de corrent, etc.).
- Integraran un sistema de control automàtic intel·ligent que tingui en compte la depreciació lumínica per hores de vida de la font de llum (LED), de tal forma que al inici de la instal·lació el LED funcioni a un 70% (aprox.) de la consigna de regulació i la electrònica compensi la degradació del LED amb un increment proporcional de la corrent de sortida fins arribar, al final de la vida útil de la font de llum (LED), al 100% de la consigna, tipus Constant Lumen Output (CLO) de Tridonic.
- La tassa de distorsió harmònica de tensió no serà superior al 2% i de distorsió de corrent el 10%.
- Existiran elements que garanteixin pics d'arrancada inferiors al 20% de la intensitat nominal a ple rendiment.
- Els equips instal·lats a l'exterior de la llumenera disposaran d'un grau de protecció mínima de IP65 o IP54 segons zones d'instal·lació.
- Els connectors seran de pressió amb pinça -sense eines- tipus CEP WAGO, i en cap cas s'utilitzaran connectors endollats.
- En general seran de CLASSE 1 i disposaran de connexió independent per la posada a terra de l'element.
- Disposaran de canals tèrmics ben identificats per garantir la correcta instal·lació i ubicació del element dintre o fora de llumenera.
- La garantia total els accessoris i equips auxiliars serà de 5 anys com a mínim i un 20% més que la vida útil de la font de llum amb un mínim de 80.000h.

Transports Metropolitans de Barcelona
Data: 3 / 12 / 2019

6. DOCUMENTACIÓ A APORTAR.

Amb l'estudi o projecte s'aportarà la documentació i informació descrita als punts següents, no s'acceptarà sistemes d'enllumenat que no aportin els certificats i garanties requerits en aquest document.

Els documents sol·licitats a aportar seran els següents:

1. Memòria descriptiva de l'element lumínic (font de llum i lluminària), detalls constructius, materials empleats, forma d'instal·lació, conservació, reposició dels diferents components i altres especificacions.

2. Fitxa tècnica on es descriguin les seves marca, model, característiques, dimensions, prestacions i paràmetres tècnics de funcionament.

3. Taula de preus PVP del conjunt de la lluminària i amb el desglossament dels diferents components per a la seva reposició en manteniment.

4. Descripció i característiques del sistema d'alimentació elèctriques (balastos, arrencadors, font d'alimentació + Drivers, etc.).

5. Corbes:
    a. Corba se distribució fotomètrica, flux lluminós total emès per la lluminària.
    b. Corba del assaig de dissipació tèrmica de la lluminària.
    c. Corba de degradació lumínica de la font de llum (fluorescent, bombeta, LED, etc.)
    d. Si aplica, corba de degradació lumínica de la lluminària amb la font de llum per la dissipació tèrmica, brutícia als difusors-reflectors, etc.

6. Certificats si es disposen:
    a. Certificat d'assaig del rendiment lumínic del la font de llum (fluorescent, bombeta, LED, etc.) i el de la lluminària.
    b. Certificat d'assaig de la vida útil estimada en hores de funcionament a una temperatura de 25ºC, al 100% del flux lluminós.
    c. Certificat d'assaig de la temperatura de color i desviaments cromàtics per temperatura ambienti i per partides de fabricació, amb la ubicació a l'àrea de la el·lipse de MacAdam i a lo llarg de la corba de Plank situant els seus productes en variacions màximes de 3 passos SDCM.
    d. Certificat d'assaig de la taxa de fallada o mortalitat de la font de llum en % (fluorescent, bombeta, LED, etc.) durant la vida útil estimada.
    e. Certificat d'assaig del rang de temperatures ambient de funcionament de la lluminària sense alteració dels seus paràmetres funcionals, en funció de la temperatura ambient exterior.
    f. Certificat del grau de hermeticitat de la lluminària, detallant el grup òptic i compartiment dels accessoris elèctrics.

7. Marcat CE: Declaració de Conformitat i Expedient Tècnic o documentació tècnica associada.

8. Certificat de garantia com a mínim 5 anys de la llumenera complerta (llumenera, accessoris i equips auxiliars).

9. Si es d'aplicació es sol·licita un certificat de garantia al que consti el compromís de producció continua en un període de 10 anys d'aquest equip o un equivalent amb característiques idèntiques o superiors.

10. Certificat que conforme el fabricant de lluminària, fonts de llum i equips auxiliars son membres de l'associació internacional de fabricants d'il·luminació Zhaga.

11. Altres assajos realitzats de la lluminària.

3. PLEC INSTAL·LACIONS COMUNICACIONS

-

Transports Metropolita
de Barcelona

Plec Normativa d'Instal·lacions de Comunicacions en Cambres Tècniques de TMB.

Versió v1_14

Índex

Historial de Revisions 2

Objectius 3

Cambres Tècniques 4

Instal·lació d'Armaris de comunicacions 5

Instal·lació d'equips enrackats en Armaris de Comunicacions 7

- -Equip Òptic enrackat en armaris de comunicacions
- -Equip de cablejat enrackat en armaris de comunicacions
- -Equip d'alimentació elèctrica enrackat en armaris de comunicacions

Instal·lació de cablejat de fibra òptica 14

Instal·lació de cablejat de coure 19

Instal·lació de PCs en el Lloc Central Metro 27

Annexos 31

- -Codi dependències
- -Numeració d'estacions
- -Etiquetatge Fibra òptica L9

Historial de Revisions

Versió	Data	Autor	Descripció
v1_0	19-06-12	N. Costa	Creació del document
v1_1	09-10-12	N. Costa	Actualització llista dependències tècniques
v1_2	08-11-12	N. Costa	Actualització apartat tirantets coure i taula tirantets
v1_3	23-11-12	V. Artís	Afegir apartat instal·lació de PCs en Centres de Control
v1_4	07-12-12	N. Costa	Indicar tipus etiqueta en patch pannel i punt d'usuari
v1_5	12-12-12	N. Costa	Modificacions indicar tipus etiqueta
v1_6	08-01-13	N. Costa	Modificacions en patch pannel i incloure patch pannel CPD
v1_7	12-02-13	V. Artís	Modificacions en apartat KVMs
v1_8	20-03-13	N. Costa	Afegir etiquetatge tirantet Video
V1_9	09-12-13	N. Costa	Afegir marca i model etiquetatge tirantet fibra. Afegir annex L9.
V1_10	05-03-14	N. Costa	Afegir etiqueta tirantet Telefonia MediaGateway
V1_11	26-03-14	N. Costa	Indicar que tots els cables portaran etiqueta Brady
V1_12	20-08-14	N. Costa	Afegir nous serveis taula tirantets i nomenclatura NGSW
V1_13	05-09-14	N. Costa	Afegir etiquetatge mòduls MPO de fibra òptica
V1_14	23-09-14	R.Castañón	Nova taula cablejat estructurat

Objectius.

Aquesta normativa afecta a tots els treballs d'instal·lació i connexionat de fibra òptica, coure, equips i armaris de comunicacions realitzats dins de les cambres tècniques de TMB.

En el document trobarem la normativa d'instal·lació de tots els equips que podem trobar dins de les cambres de comunicacions i auxiliars, així com la normativa d'etiquetatge i documentació de tots ells.

Aquest document es troba en continua ampliació, pel que ens assegurarem de disposar sempre de la seva última versió, cosa que veurem amb el historial de Revisions.

Cambres Tècniques

Les cambres tècniques són un lloc crític pel correcte funcionament de TMB ja que en el seu interior es troben els equips que permeten el funcionament de les instal·lacions. En cap cas podrem utilitzar-les com a magatzem i sempre mantindrem el seu ordre i neteja en el seu interior.

Per aconseguir-ho, complirem amb aquestes normes bàsiques:

- No accedir sense autorització de qualsevol dels diferents departaments de Projectes i Manteniment de TMB.
- En cas de trobar algun desperfecte o anomalia al començar a treballar, avisar al responsable dels treballs.
- En cas de trobar aigua o calor excessiva avisar a l'operador d'estacions del CCM (Telf. 19numLínia93)
- No deixar cap mena de material ni eines emmagatzemades dins de la sala durant els treballs.
- Retirar tots els embalatges i el material sobrant un cop finalitzats els treballs.
- En cas de retirar algun equip o bateria no deixar-ho en la cambra.
- El terra de la cambra ha de quedar net després de finalitzar els treballs.
- No s'han de fer mecanitzats d'armaris i d'altres dins de la cambra.
- Tancar les portes dels armaris, dels equips i dels quadres elèctrics després de finalitzar els treballs.
- Al sortir, apagar els llums i assegurar-se de que la cambra quedi ben tancada.

Totes les portes de les Cambres Tècniques aniran etiquetades en la seva part frontal exterior, a la part superior esquerra. L'etiqueta serà d'alumini amb el text negre amb relleu, o en el seu defecte s'utilitzarà la etiqueta Brady M21-375-580-WT amb font 28 negreta.

Cambra

S'etiquetarà com **nnn-ddd** on:

nnn és el codi de l'estació o de l'operativa on es troba la cambra.
ddd és el codi de la dependència on es troba la cambra.

Ex:	521-AX1	Correspon a la Cambra de Comunicacions Auxiliar 1 de Diagonal-5
	325-CCP	Correspon a la Cambra de Comunicacions Principal de Liceu
	ZF1-CCP	Correspon a la Cambra de Comunicacions Principal de Zona Franca 1

Instal·lació d'Armaris de comunicacions

Els armaris de comunicacions o racks seran del fabricant Rittal i els models seran el models que TMB determini en cada moment. Aquest model d'armari ja porta un equipament de sèrie tal com canalitzacions laterals per permetre el pas del cablejat, Powerbox, llum, i els accessoris que el model tingui definits per catàleg.

El model que s'utilitzarà el definirà TMB durant la instal·lació, i generalment serà un d'aquests:

ES8002206	TMB-8428C Armari de 800x800 amb 42 unitats d'alçada amb portes cegues.
XES8002209	TMB-8428P Armari de 800x800 amb 42 unitats d'alçada amb portes perforades.
ES8002208	TMB-6428C Armari de 600x800 amb 42 unitats d'alçada amb portes cegues.
XES8002207	TMB-6426C Armari de 600x600 amb 42 unitats d'alçada amb portes cegues.

Els armaris dins de la Cambra Comunicacions Principal que continguin electrònica activa tindran la porta frontal i la posterior amb porta perforada. Seran de 800x800 i 42 unitats d'alçada.
Els armaris dins de la Cambra Comunicacions Principal que no continguin electrònica (cablejat i Fibra òptica) tindran la porta frontal i la posterior amb porta cega. Seran de 800x800 i 42 unitats d'alçada.
Els armaris dins de les Cambres Auxiliars tindran la porta frontal i la posterior amb porta cega. Seran de 800x800 i 42 unitats d'alçada.

Pels armaris dins de la Cambra Comunicacions Principal, el bombí de les dues portes de l'armari serà el bombí KABA del pla de numeració KABA 20 TY50099 corresponent als armaris de les cambres de comunicacions.

Pels armaris dins de qualsevol Cambra Auxiliar, el bombí de les dues portes de l'armari serà el bombí KABA del pla de numeració KABA 20 TY50099 corresponent als armaris de les cambres de comunicacions.

A l'armari de comunicacions definirem una porta frontal i una porta posterior. Anomenarem porta frontal a la porta que entrant a la dependència quedi mes accessible, i serà la que portarà l'etiqueta identificativa del rack. En principi, tots els equips instal·lats en l'armari tindran la seva part frontal accessible des d'aquesta porta. L'armari haurà d'estar col·locat de tal forma que les dues portes es puguin obrir completament.

Per a les Cambres Tècniques on s'instal·li un armari de paret, aquest serà del fabricant Rittal, i segons les unitats d'alçada necessàries seleccionarem un model de dins d'aquesta llista, segons el que determini TMB.

DK 7709.735	Armari de paret amb 9 unitats d'alçada
DK 7715.735	Armari de paret amb 15 unitats d'alçada
DK 7721.735	Armari de paret amb 21 unitats d'alçada

L'etiqueta de la porta frontal de tots els tipus d'armari estarà feta amb l'etiqueta Brady M21-375-580-WT, amb font 28 negreta, ubicada en la part superior esquerra i la seva nomenclatura serà:

Rack

S'etiquetarà com **RK-nnn-ddd-rr** on:

nnn és el codi de l'estació o de l'operativa on es troba el rack.
ddd és el codi de la dependència on es troba el rack.
rr és un comptador seqüencial en cada dependència començant per 01. Definim un rack 00 que representa qualsevol equip de paret (equip standalone) que no estigui dins de cap armari.

Ex: RK-521-AX1-01 Correspon a l'amari 1 de la cambra AX1 de Diagonal-5
RK-325-CCP-03 Correspon a l'armari 3 de la cambra CCP de Liceu
RK-ZF1-CCP-05 Correspon a l'armari 5 de la cambra CCP de Zona Franca 1

El Powerbox de l'armari de comunicacions es subministrarà complet amb vuit endolls més un magnetotèrmic que permeti tallar l'alimentació de tots ells. Aquest magnetotèrmic normalment serà de 10A corba C, però abans de la seva instal·lació es confirmarà amb TMB el seu amperatge, per tal de no provocar discrepàncies entre el Quadre Elèctric Principal, la línia elèctrica i el Powerbox. El Powerbox el trobarem a la part inferior de l'armari accessible des de la porta posterior. Aquest Powerbox s'etiquetarà amb el nom del circuit elèctric que l'alimenta i amb l'etiqueta normalitzada de "Risc Elèctric" en el seu frontal. En cas de que l'armari disposi de SAI de peatge, aquest SAI anirà a la part inferior de l'armari i el Powerbox en la part immediatament superior contigua al SAI.

En el cas de previsió que en l'armari de comunicacions hi hagin molts equips alimentats, es podrà col·locar un altre Powerbox en el mateix armari, alimentat de la mateixa línia elèctrica, o una regleta d'endolls fixada correctament en el lateral posterior de l'armari de forma que permeti el tancament de la porta i la instal·lació de nous equips. Aquesta regleta es connectarà a la sortida del tèrmic que es troba dins del Powerbox que s'amplia. La regleta sempre serà metàl·lica i mecanitzada per a permetre la seva correcta fixació a l'armari.

Instal·lació d'equips enrackats en Armaris de Comunicacions.

Tots els equips que s'instal·lin en un armari de comunicacions tindran la seva part davantera en el frontal de l'armari.

Tots els equips s'enrackaran utilitzant tots els sistemes de fixació que disposin per a tal efecte. La forma de fixació és l'estàndard per a guies de 19". A l'hora d'enrackar un equip s'haurà de vigilar d'utilitzar posicions "U" completes, i no utilitzar dos mitges "U" de forma que es perdés espai útil per altres equips.
Els equips aniran fixats a la guia amb tots els cargols disponibles en el frontal de l'equip, encara que es consideri que per pes es podria prescindir d'alguns. Aquests cargols seran M6, portaran arandela de plàstic per ajustar a l'equip i també s'utilitzarà la femella expansible corresponent, la que abans de fixar l'equip quedarà correctament subjecta en la guia de 19" del rack.

S'haurà de tenir en compte que un cop enrackat l'equip ha de permetre que la porta de l'armari de comunicacions es pugui tancar correctament. No s'admetrà cap equip enrackat de forma que ell o el seu cablejat associat no permeti el correcte tancament de l'armari.

El Powerbox tindrà la seva part davantera en la porta posterior de l'armari. Normalment anirà instal·lat en la part inferior.
El Powerbox portarà la etiqueta normalitzada de "Risc Elèctric" en el seu frontal.

Tots els equips que necessitin alimentació es connectaran al Powerbox o regleta elèctrica del seu armari. En cap cas es col·locarà un "ladrón" per alimentar l'equip, ni s'alimentarà de l'endoll d'enllumenat de l'armari, ni s'alimentarà de l'armari del costat. Tampoc es connectarà a bornes elèctriques.

Tots els equips aniran etiquetats en el seu frontal segons la nomenclatura que es defineixi per a cadascun d'ells. L'etiqueta serà Brady M21-375-580-WT, amb font 14 negreta.

Per a qualsevol tipus d'equip que s'instal·li, es desinstal·li o es modifiqui la seva posició, s'omplirà la següent fitxa amb totes les dades del nou equip/equips a instal·lar, indicant perfectament les seves unitats d'alçada i la posició en l'armari. En cas de moure algun equip existent, s'indicarà la seva posició inicial i la final.

	Cornellà 509-CCP		ARMARI Num 01	PDH	
42				**Nom equip:**	
41				CMDB/SAP	XXXXXXXXXXXXXXX
40				Marca/Model	Tellabs C250
39					
38					
37					
36				**Dades de la instal·lació:**	
35				Armari	1
34				Posició origen de l'equip	30
33				Número de posicions ocupades	4
32			PDH	Fotografia del rack abans treballs	DSCN0001.jpg
31				Fotografia de l'equip instal·lat	DSCN0002.jpg
30				Connexions	2 FO monomodo a repartidor
29					7 Cable coure a borner PDH
28					2 Coaxial a Centraleta Telefònica
27				Empresa instal·ladora	
26				Data instal·lació	01/05/2011
25					
24				Comentaris Instal·lació	
23					
22					
21					
20				**Dades de l'equip:**	
19				Consum elèctric	100 W
18				Dissipació tèrmica	100 BTU/h
17				Datasheet (o fabricant/model)	PDH.pdf
16				Descripció Equip	Equip de comunicacions de PDH de l'estació
15				Tensió alimentació	2x230V
14				Tipus endoll	Shuko
13					
12				Comentaris Equip	
11					
10					
9					
8					
7					
6					
5					
4					
3					
2					
1					

Es farà una foto on es vegi tot el frontal de l'armari en una única foto. El fitxer tindrà el nom:
Foto1_NumEstacióCambraArmari_e01_v01_Data.jpg

Exemple:
Foto1_138CCP01_ e01_v01_20120209.jpg

Estació 138
Cambra CCP
Data 9-2-12

En cas de ser necessari fer dues fotos per agafar completament tot l'armari, es numerarà Foto1_... i Foto2_...

-Equip Òptic enrackat en armaris de comunicacions

Seguirem el criteri d'instal·lació general indicat anteriorment. Tots els equips òptics s'intentaran instal·lar en el mateix armari de comunicacions sempre que sigui possible.
En el cas de que només tinguem un repartidor òptic, aquest s'instal·larà en la part frontal superior de l'armari de comunicacions.
Sota de cada repartidor òptic col·locarem un organitzador de cablejat o passafils de forma que tots els seus tirantets quedin organitzats correctament.

Definim diferent nomenclatura per les etiquetes dels equips òptics segons quin siguin. Aquestes etiquetes s'hauran de reportar a TMB per a que les pugui introduir al software d'Auditoria de Fibra Òptica de TMB.

La nomenclatura de les etiquetes dels equips serà:

Mòdul Empalms

S'etiquetarà com **ME-xxx-ddd-rr-nn** on:

xxx és el codi de l'estació o de l'operativa on es troba el mòdul d'empalms.
ddd és el codi de la dependència on es troba el mòdul d'empalms.
rr és el codi que identifica el rack dins de la dependència. Si està dins d'un equip standalone es posa 00.
nn és un comptador independent per a cada dependència, començant per 01.

Ex: ME-521-AX1-01-01 Correspon al primer mòdul d'empalms de l'armari 1 del AX1 de l'estació 521.
ME-325-CCP-03-02 Correspon al segon mòdul d'empalms de l'armari 3 del CCP de l'estació 325.
ME-ZF1-CCP-05-01 Correspon al primer mòdul d'empalms de l'armari 5 del CCP de ZF1.

Mòdul Repartidor

S'etiquetarà amb el format **MRkk-xxx-ddd-rr-nn** on:

kk és el número de ports màxim del repartidor.
xxx és el codi de l'estació o de l'operativa on es troba el mòdul repartidor.
ddd és el codi de la dependència on es troba el mòdul repartidor.
rr és el codi que identifica el rack dins de la dependència. Si està dins d'un equip standalone es posa 00.
nn és un comptador independent per a cada dependència, començant per 01, i el mateix independentment del número de boques del repartidor.

Ex: MR24-521-AX1-01-01 Correspon a un mòdul repartidor de 24 boques de l'armari 1 del AX1 de l'estació 521.
MR12-325-CCP-03-02 Correspon a un mòdul repartidor de 12 boques de l'armari 3 del CCP de l'estació 325.
MR12-ZF1-CCP-05-01 Correspon a un mòdul repartidor de 12 boques de l'armari 5 del CCP de ZF1.

-Equip de cablejat enrackat en armaris de comunicacions

Seguirem el criteri d'instal·lació general indicat anteriorment.
Definim diferent nomenclatura per les etiquetes dels equips de cablejat segons de quin es tracti. Aquestes etiquetes s'hauran de reportar a TMB per a que les pugui introduir al software de gestió.
Sota de cada patch pannel col·locarem un organitzador de cablejat o passafils de forma que tots els seus tirantets quedin organitzats correctament.

La nomenclatura de les etiquetes dels equips serà:

Patch pannel de cablejat estructurat.

Els ports de tots els patch pannels de cablejat estructurat de la mateixa dependència numeraran correlativament dins de tota la dependència, independentment de l'armari on es trobin.

Tots els patch pannel aniran etiquetats en el seu frontal segons la nomenclatura indicada per a cadascun d'ells. L'etiqueta serà Brady M21-375-580-WT, amb font 9 negreta en dues línies.

El patch pannel s'etiquetarà amb el format **ddd** on:
(PrimerPort-ÚltimPort)

ddd és el codi de la dependència on es troba.
(PrimerPort-ÚltimPort) és el primer i últim port que conté el patch pannel

Ex: CCP (1-24) Correspon al primer patch panel de cablejat estructurat de la CCP, que conté els ports del 1 al 24.
AX1 (25-48) Correspon al segon patch panel de cablejat estructurat de la AX1, que conté els ports del 25 al 48.

Els ports per la part frontal s'hauran d'etiquetar correctament de forma que no pugui donar confusió. Es poden etiquetar tots els ports individualment, o etiquetar el primer, el darrer i algun port intermedi, de forma que quedi clara la numeració consecutiva de totes les boques.

CCP (25-48)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48

Patch pannel de cablejat estructurat en CPDs i CCPs singulars.

En el CPD o en les cambres de comunicacions singulars els ports de tots els patch pannels de cablejat estructurat del mateix armari de comunicacions numeraran correlativament dins de l'armari. Per a cada armari es començarà amb un nou comptador de port.

Tots els patch pannel aniran etiquetats en el seu frontal segons la nomenclatura indicada per a cadascun d'ells. L'etiqueta serà Brady M21-375-580-WT, amb font 9 negreta en dues línies.

El patch pannel s'etiquetarà amb el format **ddd#XX** on:
(PrimerPort-ÚltimPort)

ddd és el codi de la dependència on es troba.
XX és el número de l'armari.
(PrimerPort-ÚltimPort) és el primer i últim port que conté el patch pannel

Ex: CPD#51 (1-24) Correspon al primer patch panel de cablejat estructurat del CPD dins de l'armari 51, que conté els ports del 1 al 24.
CPD#51 (225-248) Correspon a un patch panel de cablejat estructurat del CPD dins de l'armari 51, que conté els ports del 225 al 248.

Els ports per la part frontal s'hauran d'etiquetar amb el seu port destí. S'han d'etiquetar tots els ports individualment amb el format **ddd#XX** on:
Port

ddd és el codi de la dependència destí del cablejat.
XX és l'armari destí del cablejat.
Port és el port dins de l'armari destí.

Ex: CPD#51 13 C0.2#1 1 C0.2#1 2 CPD#85 35 Correspon als diferents destins del cablejat a diferents sales.

CCP#51 (25-48)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	CPD#39	CPD#39	CPD#39	C0.2#1	C0.2#1	C0.2#1	C0.2#1	C0.2#1	C0.2#1	CPD#85	CPD#85	CPD#85	CPD#85	CST#2	CST#2	CST#2	CST#2	CST#2	CST#2	CST#2	CST#2	CST#2	CST#2	CST#2
	1	2	3	7	8	9	10	11	12	25	25	25	25	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

Patch pannel de cablejat d'enllaç de 25 parells

El repartidor de 25p sempre s'etiquetarà amb el mateix nom del cable que hi arriba. Els diferents patch panels que trobem en els dos extrems del mateix cable, tenen el mateix nom.

Tots els patch pannel aniran etiquetats en el seu frontal segons la nomenclatura indicada per a cadascun d'ells. L'etiqueta serà Brady M21-375-580-WT, amb font 14 negreta.

Cada repartidor de 25p es codificarà amb el format **C25P-xxxyyyvvvwww-z** on:

xxx és el codi de l'estació o de l'operativa d'origen.
yyy és el codi de la dependència d'origen.
vvv és el codi de l'estació o de l'operativa de destí.
www és el codi de la dependència de destí.
z és un comptador numèric consecutiu per cada cable de coure de parells que fa el mateix recorregut.

Ex: C25P-521CCP521AX1-1 Correspon al primer patch panel o borner de 25p per un cable que va de la CCP de l'estació 521 fins a la cambra AX1 de la mateixa estació.
C25P-521CCP521AX1-2 Correspon al segon patch panel o borner de 25p per un cable que va de la CCP de l'estació 521 fins a la cambra AX1 de la mateixa estació.

Els parells es connectaran de la següent forma:

C25P-xxxyyyvvvwww-z																								Reservat DECT
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Nº fils	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	4	4	4	4 50p

Patch pannel de Parells Central de Telefonia.

Els ports de tots els patch pannels de Parells Central de Telefonia de la mateixa dependència numeraran correlativament dins de tota la dependència, independentment de l'armari on es trobin.

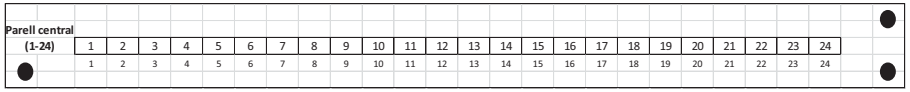
Tots els patch pannel aniran etiquetats en el seu frontal segons la nomenclatura indicada per a cadascun d'ells. L'etiqueta serà Brady M21-375-580-WT, amb font 9 negreta en dues línies.

El patch pannel s'etiquetarà amb el format **Parell Central** on:
(PrimerPort-ÚltimPort)

Parell Central indica que es tracta d'un parell central de telefonia.
(PrimerPort-ÚltimPort) és el primer i últim port que conté el patch pannel del parell central.

Ex: Parell Central (1-24) Correspon al primer patch panel de Telefonia de la CCP, que conté els ports del 1 al 24.

Els ports per la part frontal s'hauran d'etiquetar correctament de forma que no pugui donar confusió. Es poden etiquetar tots els ports individualment, o etiquetar el primer, el darrer i algun port intermedi, de forma que quedi clara la numeració consecutiva de totes les boques.



Borner WAGO.

El borner WAGO sempre s'etiquetarà amb el mateix nom del cable que hi arriba. Pel que els dos borners que trobem en els dos extrems del mateix cable tenen el mateix nom.

Cada borner es codificarà amb el format **C25P-xxxyyyvvvwww-z** on:

xxx és el codi de l'estació o de l'operativa d'origen.
yyy és el codi de la dependència d'origen.
vvv és el codi de l'estació o de l'operativa de destí.
www és el codi de la dependència de destí.
z és un comptador numèric consecutiu per cada cable de coure de parells que fa el mateix recorregut.

Ex: C25P-521CCP521AX1-1 Correspon al primer borner o patch panel de 25p per un cable que va de la CCP de l'estació 521 fins a la cambra AX1 de la mateixa estació.
C25P-521CCP521AX1-2 Correspon al segon borner o patch panel de 25p per un cable que va de la CCP de l'estació 521 fins a la cambra AX1 de la mateixa estació.

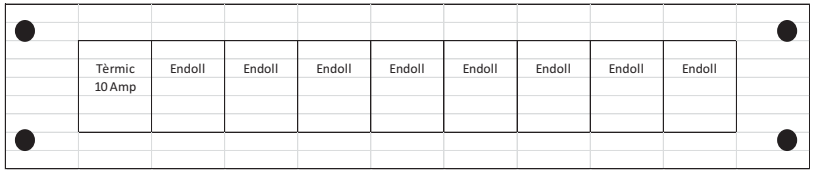
-Equip d'alimentació elèctrica enrackat en armaris de comunicacions

En les ampliacions elèctriques dels armaris de comunicacions s'haurà de tenir en compte l'estat en el que es troba l'actual alimentació.
Si partim d'un Powerbox existent, amb posicions lliures, cablejarem totes les posicions lliures i instal·larem un magnetotèrmic de l'amperatge i corba que TMB determini.
Si partim d'un carril DIN amb endolls i bornes i volem ampliar en un o dos endolls, els instal·larem en l'espai lliure del carri. En el cas de que no hagi espai lliure, o que vulguem ampliar en més endolls, haurem de substituir l'actual muntatge i instal·lar un Powerbox complet amb tots els endolls possibles més un magnetotèrmic que permeti tallar l'alimentació de tots ells. Aquest magnetotèrmic serà de 10A corba C (a determinar per TMB abans de la seva instal·lació).

Si partim d'un Powerbox existent, sense posicions lliures, instal·larem una regleta d'endolls fixada correctament en el lateral posterior de l'armari de forma que permeti el tancament de la porta i la instal·lació de nous equips. Aquesta regleta es connectarà a la sortida del tèrmic que es troba dins del Powerbox que s'amplia. La regleta sempre anirà connectada a les bornes internes del Powerbox, i mai endollada al mateix. La regleta sempre serà metàl·lica i mecanitzada per a permetre la seva correcta fixació a l'armari.

Tot això ho farem sempre d'acord amb el que indica el Reglament de Baixa Tensió.

La ubicació del tèrmic i els endolls en el Powerbox quedarà de la següent forma:



Instal·lació de cablejat de fibra òptica

Tots els tirantets de fibra òptica entre equips de diferents armaris aniran convenientment entubats per l'exterior dels armaris amb tub metàl·lic flexible d'acer galvanitzat amb funda plàstica (tipus Interflex Ondaplast o similar), de longitud suficient i amb racors terminadors als extrems del tub. Sempre es farà el recorregut per fora dels armaris, mai pel seu interior, encara que els armaris siguin contigus i no tinguin parets laterals. Aquest recorregut amb el tub es realitzarà per una canalització de rejiband o canal tipus Unex existent. Dins de l'armari el tirantet disposarà de cinta helicoïdal durant tot el seu recorregut des de la finalització del coarrugat i fins l'equip destí. Aquest recorregut sempre serà per les safates laterals de l'armari i pels passafils dins de l'armari. Quan varies fibres comparteixin origen i destí, podran anar per dins del mateix tub. Si sobre els armaris es disposa d'una canalització exclusiva pel pas de la fibra òptica, separada de la resta de cablejat, no caldrà utilitzar el tub coarrugat, i a la sortida d'aquesta canal es col·locarà directament la cinta helicoïdal.
Encara que el tipus de cable no aparegui en aquest document, aquest anirà etiquetat amb etiqueta Brady ref. M21-1250-427.

Segons el tipus de cable o tirantet de Fibra òptica, tindrem diferents formats d'etiqueta:

Tub coarrugat
Aquesta etiqueta es realitzarà amb el portaetiquetes tipus Laminat de Brady ref. LC-65X13-B7644, i el text es realitzarà amb l'etiqueta Brady ref. M21-375-580-WT amb font 14 negreta. El portaetiquetes es fixarà al tub mitjançant una brida.

Cada tub es codificarà amb el format **#ArmariOrigen-#ArmariDestí** on:

ArmariOrigen és el número de l'armari origen del tub.
ArmariDestí és el número de l'armari destí del tub.

Ex: #15-#16 Correspon a un tub coarrugat que va de l'armari 15 al 16.

Cable de fibra òptica
Aquesta etiqueta es realitzarà amb el portaetiquetes tipus Laminat de Brady ref. LC-65X13-B7644, i el text es realitzarà amb l'etiqueta Brady ref. M21-375-580-WT amb font 14 negreta. El portaetiquetes es fixarà al cable mitjançant una brida.

Cada cable principal es codificarà amb el format **Fnnnmm-xxxyyyvvvwww-z** on:

nnn és el número de fibres monomode del cable.
mm és el número de fibres multimode del cable.
xxx és el codi de l'estació o de l'operativa d'origen.
yyy és el codi de la dependència d'origen.
vvv és el codi de l'estació o de l'operativa de destí.
www és el codi de la dependència de destí.
z és un comptador numèric consecutiu per cada cable que fa el mateix recorregut, independentment del nombre de fibres que contingui el cable

Per definir quina és la dependència origen i quina és la dependència destí, normalment podrem definir com a origen el CCP, o també podrem definir com l'origen com la codificació mes baixa per ordre alfabètic. En cas d'estacions d'enllaç si que farem servir obligatòriament el criteri que l'origen és l'estació amb codificació mes baixa per ordre alfabètic.

Ex: F04800-521CCP522CCP-1 Correspon a un cable de 48 fibres monomode que va des de la CCP de l'estació 521 a la CCP de l'estació 522.
F00012-521CCP521AX1-1 Correspon a un cable de 12 fibres multimode que va des de la CCP de l'estació 521 a la cambra AX1 de la mateixa estació.
F09608-521CCP522CCP-2 Correspon a un cable de 96 fibres monomode i de 8 fibres multimode que va des de la CCP de l'estació 521 a la CCP de l'estació 522.
F09608-126CCP326CCP-1 Correspon a un cable de 96 fibres monomode i de 8 fibres multimode que fa l'enllaç entre les CCP de dues línies diferents.

Canalització dins de túnel
Aquesta etiqueta es realitzarà amb el portaetiquetes tipus Laminat de Brady ref. LC-103X15-B7644, i el text es realitzarà amb l'etiqueta Brady ref. M21-375-580-WT amb font 14 negreta. El portaetiquetes es fixarà al tub mitjançant una brida.

Una canalització es codificarà amb el format **CA-xxx-yyy-zzTritub** on:

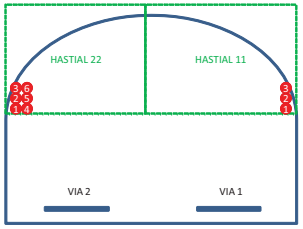
xxx és el codi de l'estació o de l'operativa d'origen.
yyy és el codi de l'estació o de l'operativa de destí.
zz es un comptador. El criteri utilitzat és que la canalització mes propera a l'hastial de Via1 porta el número 10, i aquest augmenta respecte s'allunya d'aquest punt, en increments de 10 unitats.
Tritub és el número del tub dins d'un tritub.

Ex: CA-517-518-101 Correspon al primer tub d'un Tritub que va entre l'estació 517 a la 518.
CA-517-518-102 Correspon al segon tub d'un Tritub que va entre l'estació 517 a la 518.

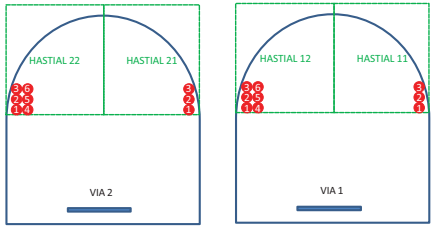
CA-517-518-103 Correspon al tercer tub d'un Tritub que va entre l'estació 517 a la 518.
CA-517-518-201 Correspon al primer tub d'un altre Tritub que va entre l'estació 517 a la 518.

Per a la identificació dels tritubs utilitzarem els següents gràfics, en el que podem veure la numeració dels tributs i la dels hastials del túnel, segons es tracti de túnel únic o doble.

-Túnel únic



-Túnel doble



Tirantet òptic

Les etiquetes seran del fabricant Brady ref. M21-1250-427 consistent en una etiqueta de material plàstic que s'enrotlla varies vegades sobre el tirantet, amb font 9 negreta; i s'instal·laran en els dos extrems del cable. S'admetran altres referencies Brady de material plàstic enrotllable, sempre que es vegi que perdurarà en el temps.

Els tirantets s'etiquetaran en els dos extrems amb la mateixa etiqueta (veure annex per L9), que tindrà el format:

PortOrigen R+RackOrigen NumRepartidorOrigen
PortDestí EquipDestí on:

PortOrigen és el port del mòdul repartidor d'origen.
RackOrigen és el rack on es troba el repartidor d'origen
NumRepartidorOrigen són les dos xifres finals nn de l'etiqueta MRxx-ddd-rr-nn del repartidor de Fibra on està connectat el tirantet.
PortDestí és el port de l'equip de destí.
EquipDestí és el sistema/servei/equip que transporta el tirantet.

Ex: 3 R02 01
49 GB — Correspon a un tirantet que surt del port 3 del repartidor núm 1 que es troba en l'armari 2 i que va fins al port 49 d'un Switch de Gigabit.
15 R01 01
50 PDH — Correspon a un tirantet que surt del port 15 del repartidor núm 1 que es troba en l'armari 1 i que va fins al port 50 del PDH.

En cas de que el tirantet sigui bifibra i no es pugui etiquetar individualment, es seguirà el format:

PortOrigen1-PortOrigen2 R+RackOrigen NumRepartidorOrigen
PortDestí1-PortDestí2 EquipDestí on:

PortOrigen1 és el primer port del mòdul repartidor d'origen.
PortOrigen2 és el segon port del mòdul repartidor d'origen.
RackOrigen és el rack on es troba el repartidor d'origen.
NumRepartidorOrigen són les dos xifres finals nn de l'etiqueta MRxx-ddd-rr-nn del repartidor de Fibra on està connectat el tirantet.
PortDestí1 és el primer port de l'equip de destí.
PortDestí2 és el segon port de l'equip de destí.
EquipDestí és el sistema/servei/equip que transporta el tirantet.

Ex: 3-4 R02 01
49 GB — Correspon a un tirantet que surt del port 3 i 4 del repartidor núm 1 que es troba en l'armari 2 i que va fins al port 49 (que és doble) d'un Switch de Gigabit.
15-16 R01 01
1-2 PDH — Correspon a un tirantet que surt del port 15 i 16 del repartidor núm 1 que es troba en l'armari 1 i que va fins al port 1 i 2 del PDH.

Per a qualsevol tirantet de Fibra que s'instal·li, s'haurà d'omplir una taula com aquesta.

	Origen								Destí				
	Dependència	#Armari	Modul repartidor	Port	Id. Tirantet	Tipus fibra	Color	Longitud (m)	Dependència	#Armari	Equip	Port	Servei
Exemple	CCP	01	MR24-CCP-511-01-01	6	1 R01 01 49 SW	MM	Taronja	3	CCP	01	SWGB-511-CCP-01	49	Gigabit

Mòduls de fibra amb MPO en CPDs

Tots els patch mòduls MPO aniran etiquetats en el seu frontal segons la nomenclatura indicada per a cadascun d'ells. L'etiqueta serà Brady M21-375-580-WT, amb font 9 negreta en dues línies.

La part esquerra del repartidor contenidor dels mòduls MPO s'etiquetarà el nom de la sala, del rack i un incremental amb el número del mòdul del repartidor per a cada armari del CPD.

El repartidor MPO s'etiquetarà amb el format **ddd#XX** on:
(PrimerMòdul-ÚltimMòdul)

ddd és el codi de la dependència on es troba.
XX és el número de l'armari.
(PrimerMòdul-ÚltimMòdul) és el primer i últim mòdul que conté el repartidor.

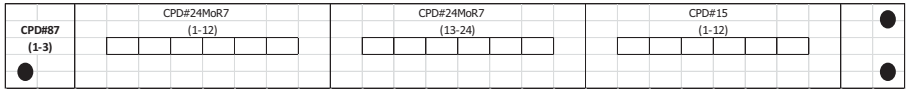
Ex: CPD#87
(1-3)

Cada mòdul de MPO s'identificarà amb el seu destí i el número dels ports que van a aquest destí pel mateix recorregut. Als armaris especials MoR també s'inclourà el número d'armari i el seu codi de MoR.

El mòduls MPO s'etiquetarà amb el format **ddd#XX** on:
(PrimerPort-ÚltimPort)

ddd és el codi de la dependència destí del cablejat.
XX és l'armari destí del cablejat.
(PrimerPort-ÚltimPort) és el número de port òptic incremental pel mateix recorregut.

Ex: CPD#24MoR7 (1-12) CPD#24MoR7 (13-24) CPD#15 (1-12)



Instal·lació de Cablejat estructurat i de parells.

Totes les instal·lacions hauran de complir la norma TIA/EIA-568-B.

Tot el cablejat estructurat dins de l'armari ha de quedar convenientment col·locat a les safates laterals i als passafils habilitats a tal efecte.

Tots els tirantets de coure entre equips de diferents armaris aniran sempre per l'exterior dels armaris de comunicacions, sense necessitat d'anar entubats. Aquest recorregut es realitzarà per una canalització de Rejiband o de canal tipus Unex existent. En el cas de no existir aquesta canalització, s'haurà de realitzar per a poder fer l'estesa del tirantet. Mai podrem tenir un tirantet o cable que no estigui recolzat en una safata de comunicacions.
Sempre que es pugui s'evitarà estendre tirantets entre armaris i s'instal·larà en el seu lloc un repartidor de cablejat estructurat entre els dos extrems.
Tots els cables o tirantets que utilitzin el mateix recorregut i s'estenguin a mateixa vegada aniran convenientment agrupats formant un únic grup.
Per a la fixació dels tirantets a les canalitzacions, baixants o altres dins dels armaris de comunicacions no s'utilitzaran brides de nylon, si no que s'utilitzaran brides de velcro.
Per a la fixació dels cables a les canalitzacions exteriors dels armaris de comunicacions s'utilitzaran brides de nylon. Dins d'una cambra que es pugui considerar Node Principal o CPD utilitzarem sempre brides de velcro tant en l'interior com l'exterior dels armaris menys en el cas de cablejat de gran rigidesa o pes que requereixin de brides de nylon per fixar-los correctament.

Els tirantets han de tenir la longitud justa i necessària per arribar al destí sense necessitat de realitzar grans coques de cable. Sempre que es pugui s'utilitzaran tirantets realitzats en fàbrica, on els connectors dels extrems es troben perfectament fusionats amb una goma protectora. Com que aquests tirantets es fabriquen en diverses mides, mai tindrem problemes de no ajustar-nos a la longitud necessària del recorregut.

Encara que el tipus de cable no aparegui en aquest document, aquest anirà etiquetat amb etiqueta Brady ref. M21-1250-427.

Etiquetatge Cablejat estructurat fins a punt d'usuari.

En els dos extrems del cable s'haurà d'etiquetar l'origen del cable, més el port corresponent del patch pannel.

Les etiquetes seran del fabricant Brady ref. M21-1250-427 consistent en una etiqueta de material plàstic que s'enrotlla varies vegades sobre el tirantet, amb font 9 negreta, repetit el texte en dues línies com a mínim; i s'instal·laran en els dos extrems del cable. S'admetran altre tipus d'etiqueta de material plàstic enrotllable, sempre que es vegi que perdurarà en el temps.

S'etiquetarà com **Origen-Port** on:

Origen és la dependència origen del cable.
Totes les dependències utilitzaran la nomenclatura de dependència, menys les gerències i casos especials, que utilitzaran la nomenclatura d'estació.
Port és el port del patch pannel origen del cable. Els patch pannels numeraran dins de la mateixa dependència des de 1 fins al total de ports existents.

Ex: CCP-01 Cable provinent de la boca 1 del patch panel que es troba en la CCP.
CCP-02 Cable provinent de la boca 2 del patch panel que es troba en la CCP.
CCP-58 Cable provinent de la boca 58 del patch panel que es troba en la CCP.

GL5-05	Cable provinent de la boca 5 del patch panel que es troba en la Gerència L5.
AX1-08	Cable provinent de la boca 8 del patch panel que es troba en la AX1.

Etiquetatge punt d'usuari.

El punt d'usuari sempre s'etiquetarà amb el mateix nom del cable que hi arriba. En cas d'instal·lació en un patch pannel existent i que no disposi de la identificació compresa en aquesta normativa, s'identificarà també la boca del patch pannel amb la mateixa nomenclatura que el punt d'usuari. D'aquesta forma en els dos extrems disposarem de la mateixa etiqueta.

Tots els punts d'usuari aniran etiquetats en el seu frontal segons la nomenclatura indicada per a cadascun d'ells. L'etiqueta serà Brady M21-375-580-WT, amb font 14 negreta.

S'etiquetarà com **Origen-Port** on:

Origen és la dependència origen del cable.
Totes les dependències utilitzaran la nomenclatura de dependència, menys les gerències i casos especials, que utilitzaran la nomenclatura d'estació.
Port és el port del patch pannel origen del cable. Els patch pannels numeraran dins de la mateixa dependència des de 1 fins al total de ports existents.

Ex:	CCP-01	Punt de dades provinent de la boca 1 del patch panel que es troba en la CCP.
	CCP-02	Punt de dades provinent de la boca 2 del patch panel que es troba en la CCP.
	GL5-05	Punt de dades provinent de la boca 5 del patch panel que es troba en la Gerència L5.
	AX1-08	Punt de dades provinent de la boca 8 del patch panel que es troba en la AX1.

Etiquetatge tirantets coure.

Les etiquetes seran del fabricant Brady ref. M21-1250-427 consistent en una etiqueta de material plàstic que s'enrotlla varies vegades sobre el tirantet, amb font 14 negreta, i s'instal·laran en els dos extrems del tirantet. Si els tirantets tenen una etiqueta anterior, aquesta es retirarà i s'actualitzarà amb la nova. S'admetran altres referencies Brady de material plàstic enrotllable, sempre que es vegi que perdurarà en el temps i el seu principi d'etiquetatge sigui el mateix.

L'etiqueta serà la mateixa en els dos extrems del tirantet.

Tirantet que connecta en switch.

S'etiquetarà com **SistemaPilaSwitch-PortXX** on:

Sistema és l'etiqueta dels switch. Si porta més lletres apart de SW, es traurà SW i es deixarà la resta. Els tirantets dels switchs de la MPLS on connectem usuaris s'etiquetaran com a NGSW.
Pila és la pila a la que pertany el switch (si només hi ha una pila aquesta serà la 1).
Switch és el switch dins la pila de switch (si només hi ha un switch aquest serà el 1).
Port és el número del port de switch.

Ex:	SW11-23	Correspon a un tirantet que es connecta a la boca 23 del switch genèric
	GB12-17	Correspon a un tirantet que es connecta a la boca 17 del segon switch de la Gigabit
	USR13-21	Correspon a un tirantet que es connecta a la boca 21 del tercer switch d'usuaris.
	NGSW11-01	Correspon a un tirantet que es connecta a la boca 1 del switch de la MPLS.

En els equips MPLS apilats diferenciarem el switch on es trobin a la columna Port Switch, de forma S/X, on S serà el switch i X serà el port. La columna Id Tirantet querarà igual, indicant el número de la pila i el switch dins de la pila.

Si trobem un equip que connecta directament amb el switch sense passar pel cablejat estructurat, com per exemple el SAI o el Node Concentrador dins d'un armari auxiliar, omplirem només la part afectada de la taula.

Totes les boques dels switchs es troben desactivades i sense connectar. Per a poder utilitzar-les, primer s'haurà de demanar la seva activació, i és requisit indispensable enviar la taula amb tots els camps coneguts per a que ens assignin les IPs. Després, un cop assignades, s'haurà de tornar a enviar la taula completament complimentada.

Aquesta documentació també inclourà un full Excel amb el frontal de l'armari, amb tots els switchs i repartidors de cablejats dibuixats i amb la seva identificació.

Tirantet que connecta entre dos patch pannels.

S'etiquetarà com **#ArmariOrigen-PatchOrigen-PortOrigen**
#ArmariDestí-PatchDestí-PortDestí on:

#ArmariOrigen és el nom de l'armari origen del tirantet
PatchOrigen és el nom del patch pannel d'origen, en el cas que no numerin tots els ports seqüencialment, si no, aquest camp s'ometrà
PortOrigen és el número del port d'origen
#ArmariDestí és el nom de l'armari destí del tirantet
PatchDestí és el nom del patch pannel de destí, en el cas que no numerin tots els ports seqüencialment, si no, aquest camp s'ometrà
PortDestí és el número del port de destí

Ex:	#315-22-10	
	#315-24-15	Correspon a un tirantet entre el STM3 patch 22 port 10 i el patch 24 port 15.
	#85-106	
	#85-24	Correspon a un tirantet entre el CPD armari 85 port 106 i el port 24.

Tirantet que connecta Telefonia analògica.

S'etiquetarà com **V-Parell Central** on:

Parell central és el parell central de l'extensió de telefonia.

Ex:	V-105	Correspon al parell central 105 de telefonia dins de la CCP
	V-105	Correspon al parell central 105 de telefonia dins de la AX1
	V-27	Correspon al parell central 27 de telefonia

En el cas que ens trobem amb un tirantet que connecta bornes Wago amb patch pannel, o patch pannel a patch pannel, la identificació del tirantet serà la mateixa que en la cambra de comunicacions principal i identificarà el parell central a l'origen. Per tant, a la mateixa estació podem trobar etiquetes repetides amb el mateix parell central a diferents dependències.

Tirantet que connecta Telefonia analògica a través de MediaGateway.

S'etiquetarà com **MGX-ModulPort** on:

X és el incremental de MediaGateway dins de la mateixa cambra de comunicacions.
Modul és el número del mòdul indicat en el frontal del MediaGateway en format d'una xifra. Veure el següent gràfic per l'etiquetatge dels mòduls.
Port és el número del port d'origen en format dues xifres.

Ex: MG1-116 Correspon al MediaGateway 1, mòdul 1, Port 16
MG1-GD305 Correspon al MediaGateway 1, mòdul GD3, Port 5

En el cas que ens trobem amb un tirantet que connecta bornes Wago amb patch pannel, o patch pannel a patch pannel, la identificació del tirantet serà la mateixa que en la cambra de comunicacions principal i identificarà el parell central a l'origen, que en el cas dels MediaGateway serà el seu mòdul i port d'origen. Per tant, a la mateixa estació podem trobar etiquetes repetides amb el mateix nom a diferents dependències.

En el frontal del MediaGateway s'indicarà el número dels mòduls de la següent forma:



Les connexions que fan els tirantets també es documentaran en el full de l'auditoria de coure IP.

Tirantet que connecta amb una càmera de vídeo.

S'etiquetarà com **C-XX** on:

XX és el número de l'entrada de la videomatriu on es connecta la càmera. És el número real de càmera, no el codi VOLE.

Ex: C-23 Correspon la càmera 23 que connecta a l'entrada 23 de la videomatriu.

Etiquetatge cable coure de 25 parells.

Cada cable es codificarà amb el format **CuuP-xxxyyyvvvwww-z** on:

uu és el número de parells del cable
xxx és el codi de l'estació o de l'operativa d'origen.
yyy és el codi de la dependència d'origen.
vvv és el codi de l'estació o de l'operativa de destí.
www és el codi de la dependència de destí.
z és un comptador numèric consecutiu per cada cable de coure de parells que fa el mateix recorregut.

Ex: C25P-127CCP128CCP-1 Correspon a un cable de 25 parells que va entre les cambres principals de l'estació 127 i 128

Etiquetatge cable 25p en repartidor cablejat estructurat.

Cada cable es codificarà amb el format **C25P-xxxyyyvvvwww-z** on:

xxx és el codi de l'estació o de l'operativa d'origen.
yyy és el codi de la dependència d'origen.
vvv és el codi de l'estació o de l'operativa de destí.
www és el codi de la dependència de destí.
z és un comptador numèric consecutiu per cada cable de coure de parells que fa el mateix recorregut.

Ex: C25P-127CCP127AX1-1 Correspon al cable de 25 parells que va entre la cambra principal de l'estació 127 a la seva cambra AX1.

Etiquetatge cable 25p en bornes Wago o qualsevol altre tipus de repartidor.

Cada cable es codificarà amb el format **C25P-xxxyyyvvvwww-z** on:

xxx és el codi de l'estació o de l'operativa d'origen.
yyy és el codi de la dependència d'origen.
vvv és el codi de l'estació o de l'operativa de destí.
www és el codi de la dependència de destí.
z és un comptador numèric consecutiu per cada cable de coure de parells que fa el mateix recorregut.

Ex: C25P-127CCP127AX1-2 Correspon al segon cable de 25 parells que va entre la cambra principal de l'estació 127 a la seva cambra AX1.

Taula de Cablejat Estructurat

Existeix una sola taula de cablejat estructurat on quedarà reflectida tota la informació de cablejat estructurat ja sigui per veu o dades o qualsevol altre element que faci servir aquest cablejat estructurat, així com el cablejat de reserva que s'hagi afegit a noves ubicacions tècniques per a futur us dels diferents elements.

La taula és com l'exemple següent:

Origen								Cablejat Estructurat				Destí				
Dependència	#Armari	Equip	Port Equip	Link	Estat enllaç (Mbps)	VLAN	Id. Tirantet	Port Patch	Etiqueta Port Patch	Tipus cable	#Armari	Etiqueta Punt usuari	Servei/Sistema	Adreça IP Equip	Dependència	Armari
CCP	RK-111-CCP-01	NGSW-111-CCP-01	1	UP	100/Full (auto)	160	NGSW11-01			CAT5e	RK-111-CCP-01	NA	QUIOSC	10.160.11.67	SD	NA
CCP	RK-111-CCP-01	NGSW-111-CCP-01	2	UP	100/Full (auto)	160	NGSW11-02	15	CCL-31	CAT5e	RK-111-CCP-01	CCL-31	RM (rljnmo-111-srp-111)	10.160.11.229	NS	NA
CCP	RK-111-CCP-01	NGSW-111-CCP-01	3	UP	1000/Full (auto)	160	NGSW11-03	8	CCL-24	CAT5e	RK-111-CCP-01	CCL-24	PC-5608	10.160.11.164	NS	NA
CCP	RK-111-CCP-01	NGSW-111-CCP-01	4	UP	1000/Full (auto)	160	NGSW11-04	4	CCL-20	CAT5e	RK-111-CCP-01	CCL-20	PC-4745	10.160.11.162	NS	NA
CCP	RK-111-CCP-01	NGSW-111-CCP-01	5	UP	100/Full (auto)	160	NGSW11-05	12	CCL-11	CAT5e	RK-111-CCP-01	CCL-11	PC-5138	10.160.11.160	NS	NA
CCP	RK-111-CCP-02	MG1-111-CCP	1				MG1-101	1	CCP-1	CAT5e	RK-111-CCP-02	CCP-1	TELF(11101)		SELECT. V1	NA
CCP	RK-111-CCP-02	MG1-111-CCP	2				MG1-102	15	CCP-15	CAT5e	RK-111-CCP-02	CCP-15	TELF(11102)		SELECT. V2	NA
CCP	RK-111-CCP-02	MG1-111-CCP	3				MG1-103	4	CCP-4	CAT5e	RK-111-CCP-02	CCP-4	TELF(11171)		CCE	NA
CCP	RK-111-CCP-02	MG1-111-CCP	4				MG1-104	DIRECTE	NA	NA	NA	1	C25P-111CCP111AX1-1		CCP	RK-111-CCP-02
CCP	RK-111-CCP-02	MG1-111-CCP	5				MG1-105	DIRECTE	NA	NA	NA	2	C25P-111CCP111AX1-1		CCP	RK-111-CCP-02
CCP	RK-111-CCP-02	MG1-111-CCP	6				MG1-106	DIRECTE	NA	NA	NA	3	C25P-111CCP111AX1-1		CCP	RK-111-CCP-02
CCP	RK-111-CCP-02	MG1-111-CCP	7				MG1-107	DIRECTE	NA	NA	NA	4	C25P-111CCP111AX1-1		CCP	RK-111-CCP-02
CCP	RK-111-CCP-02	MG1-111-CCP	8				MG1-108	DIRECTE	NA	NA	NA	5	C25P-111CCP111AX1-1		CCP	RK-111-CCP-02
CCP	RK-111-CCP-02	PABX-111-CCP	7				V-7	DIRECTE	NA	NA	NA	6	C25P-111CCP111AX1-1		NA	RK-111-CCP-02
CCP	RK-111-CCP-02	PABX-111-CCP	8				V-8	DIRECTE	NA	NA	NA	7	C25P-111CCP111AX1-1		NA	RK-111-CCP-02
CCP	RK-111-CCP-02	PABX-111-CCP	9				V-3	2	CCP-2	CAT5e	RK-111-CCP-02	CCP-2	(11130)		CCP	NA
CCP	RK-111-CCP-04	EQUIP DE VIDEO	NA				C-10	21	CCP-21	CAT5e	RK-111-CCP-02	CCP-21	VIDEO IP		VEST.1	NA
CCP	RK-111-CCP-04	EQUIP DE VIDEO	NA				C-11	15	CCP-15	CAT5e	RK-111-CCP-02	CCP-15	VIDEO IP		VEST.0	NA

Origen								Cablejat Estructurat				Destí				
Dependència	#Armari	Equip	Port Equip	Link	Estat enllaç (Mbps)	VLAN	Id. Tirantet	Port Patch	Etiqueta Port Patch	Tipus cable	#Armari	Etiqueta Punt usuari	Servei/Sistema	Adreça IP Equip	Dependència	Armari
AX1	RK-111-AX1-01	NGSW-111-AX1-01	1	DISABLED	auto	160	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		NA	NA
AX1	RK-111-AX1-01	NGSW-111-AX1-01	2	DISABLED	auto	160	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		NA	NA
AX1	RK-111-AX1-01	NGSW-111-AX1-01	3	DISABLED	auto	160	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		NA	NA
AX1	RK-111-AX1-01	NGSW-111-AX1-01	4	DISABLED	auto	160	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		NA	NA
AX1	RK-111-AX1-01	NGSW-111-AX1-01	5	DISABLED	auto	160	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		NA	NA
AX1	RK-111-AX1-01	NGSW-111-AX1-01	6	DISABLED	auto	160	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		NA	NA
AX1	RK-111-AX1-01	C25P-111CCP111AX1	1				MG1-104	1	AX1-9	CAT5e	RK-111-AX1-01	AX1-9	TELF(11130)		AX1	NA
AX1	RK-111-AX1-01	C25P-111CCP111AX1	2				MG1-105	2	AX1-11	CAT5e	RK-111-AX1-01	AX1-11	TELF(11131)		CBT	NA
AX1	RK-111-AX1-01	C25P-111CCP111AX1	3				MG1-106	3	AX1-8	CAT5e	RK-111-AX1-01	AX1-8	TELF(11132)		CT6	NA
AX1	RK-111-AX1-01	C25P-111CCP111AX1	4				MG1-107	4	AX1-7	CAT5e	RK-111-AX1-01	AX1-7	TELF(11133)		ES	NA
AX1	RK-111-AX1-01	C25P-111CCP111AX1	5				MG1-108	5	AX1-5	CAT5e	RK-111-AX1-01	AX1-5	TELF(11135)		SEC	NA
AX1	RK-111-AX1-01	C25P-111CCP111AX1	6				V-7	11	AX1-1	CAT5e	RK-111-AX1-01	AX1-1	TELF(11133)		ES	NA
AX1	RK-111-AX1-01	C25P-111CCP111AX1	7				V-8	12	AX1-10	CAT5e	RK-111-AX1-01	AX1-10	TELF(11135)		SEC	NA
AX1	NA	NA	NA				NA	6	AX1-6	CAT5e	RK-111-AX1-01	AX1-6	RESERVA		AX1	NA
AX1	NA	NA	NA				NA	7	AX1-3	CAT5e	RK-111-AX1-01	AX1-3	RESERVA		CBT	NA
AX1	NA	NA	NA				NA	8	AX1-4	CAT5e	RK-111-AX1-01	AX1-4	RESERVA		CT6	NA
AX1	NA	NA	NA				NA	9	AX1-2	CAT5e	RK-111-AX1-01	AX1-2	RESERVA		ES	NA
AX1	NA	NA	NA				NA	10	AX1-12	CAT5e	RK-111-AX1-01	AX1-12	RESERVA		SEC	NA

Aquesta taula està diferenciada en tres grups:

Origen, en aquest grup quedarà reflectida la informació de l'origen del cablejat estructurat, la sala tècnica d'on surt el cable, i la informació de l'equip que dona el servei. Dins d'aquest grup s'omplirà la següent informació:

- ***Dependència***, és el nom de la sala tècnica on està l'equip que dona el servei. S'etiquetarà com **ddd-n** on
  - **ddd** és el codi de la dependència on es troba la cambra
  - **n** és un comptador seqüencial en cada dependència començat per 1.
- ***Armari,*** és l'armari (Rack) de comunicacions on està instal·lat l'equip. S'etiquetarà com **Rk-nnn-ddd-rr** on
  - **nnn** és el codi de l'estació o de l'operativa on es troba el rack.
  - **ddd** és el codi de la dependència on es troba el rack.
  - **rr** és un comptador seqüencial en cada dependència començant per 01. Definim un rack 00 que representa qualsevol equip de paret (equip standalone) que no estigui dins de cap armari.
- ***Equip,*** és l'equip instal·lat a un armari de comunicacions que dona el servei. S'etiquetarà com **Sistema-nnn-ddd-rr** on
  - **Sistema** és el nom de l'equip que dona el servei.
  - **nnn** és el codi de l'estació o de l'operativa on es troba l'equip.
  - **ddd** és el codi de la dependència on es troba l'equip.
  - **rr** és un comptador seqüencial de cada sistema en cada dependència començant per 01.
- ***Port Equip,*** és cadascun dels ports dels diferents sistemes. S'etiquetarà com **r** on
  - **r** és un comptador seqüencial dels diferents ports de l'equip començant per 1.
- ***Id. Tirantet,*** és l'etiquetatge de cadascun dels tirantets que surten de cada equip. S'etiquetarà com **Sistemaxx-rr** on
  - **Sistema** és el nom de l'equip que dona el servei.
  - **xx**
- Les columnes **Link, Estat Enllaç (Mbps) i Vlan** són a omplir pel departament de xarxes.

Cablejat estructurat, en aquest grup es defineix les posicions, etiquetatges i ubicacions del cablejat estructurat. Dins d'aquest grup s'omplirà la següent informació:

- ***Port Patch,*** és la posició de la boca del patch pannel de camp d'on sortirà el cablejat estructurat del subsistema horitzontal cap a la roseta. S'etiquetarà com **r** on
  - **r** és un comptador seqüencial dels diferents ports de l'equip començant per 1.
  - **DIRECTE** és quan el tirantet enllaça de forma directe diferents equips dins de la mateixa sala.
- ***Etiqueta Port Patch,*** és l'etiqueta de la posició de la boca del patch pannel de camp d'on sortirà el cablejat horitzontal. S'etiquetarà com **ddd-r** on
  - **ddd** és el codi de la dependència on es troba el patch pannel.
  - **r** és un comptador seqüencial dels diferents ports del patch pannel de l'equip començant per 1.

- ***Tipus de Cable,*** aquest camp fa referència a la categoria del cable que surt del patch pannel en el cablejat estructurat. S'etiquetarà com **zzz** on

    - **zzz** indicarà la categoria del cable instal·lat. CAT5e o CAT6 en funció del cable.

- ***Armari,*** és l'armari (Rack) de comunicacions on està instal·lat el patch pannel de camp. S'etiquetarà com **Rk-nnn-ddd-rr** on
    - **nnn** és el codi de l'estació o de l'operativa on es troba el rack.
    - **ddd** és el codi de la dependència on es troba el rack.
    - **rr** és un comptador seqüencial en cada dependència començant per 01. Definim un rack 00 que representa qualsevol equip de paret (equip standalone) que no estigui dins de cap armari.

Destí, en aquest últim grup es defineix la nomenclatura de les rosetes, la ubicació tècnica del cablejat i el nom del servei/sistema que dona el cablejat estructurat. Dins d'aquest grup s'omplirà la següent informació:

- ***Etiqueta Punt Usuari,*** és l'etiqueta ubicada al punt final i/o roseta que es correspon amb l'etiqueta Port Patch de la sala tècnica origen del cable. S'etiquetarà com **ddd-r** on

    - **ddd** és el codi de la dependència on es troba el patch pannel.
    - **r** és un comptador seqüencial dels diferents ports del patch pannel de l'equip començant per 1.

    En el cas de cables directes o enllaços de 25 parells, és la boca del Patch pannel o el parell de bornes Wago que connecta el cable de 25 parells entre dos sales tècniques. S'etiquetarà com **r** on

    - **r** és un comptador seqüencial dels diferents ports de l'equip començant per 1.

- ***Servei/Sistema,*** és l'etiqueta que indica el servei que dona el cablejat estructurat. S'etiquetarà com **hhh** que es correspondrà a la de **l'annex de dependències**.

    - En el cas que sigui un enllaç del cable de 25 parells entre dues sales tècniques. S'etiquetarà com a **C25P-nnnddd-nnnfff-r** on
        - **nnn** és el codi de l'estació o de l'operativa on es troba el patch o bornes wago.
        - **ddd** és el codi de la dependència origen.
        - **fff** és el codi de la dependència final.
        - **r** és un comptador seqüencial començant per 1.

- ***Dependència,*** és el nom de la dependència tècnica on està ubicat el servei a connectar. S'etiquetarà com **xxxx-yyyy** que es correspondrà a la taula adjunta a l'annex d'aquest document amb el **Codis Ubicacions.**

- La columna **Adreça IP Equip,** és a omplir pel departament de xarxes.

- En aquelles columnes que no tenim prou informació s'ha d'etiquetar con NS.

- En aquelles columnes que no aplica la informació s'ha d'etiquetar con NA.

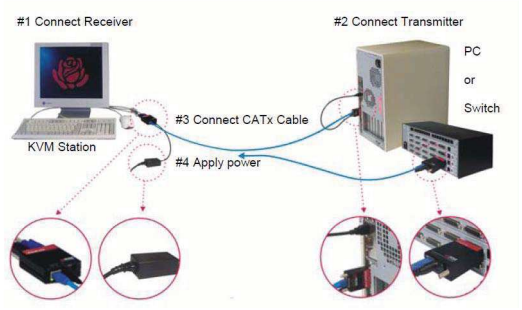
Instal·lació de PC en el Lloc Central de Metro

Tots els ordinadors que trobem instal·lats en les sales tècniques que donen suport al Centre de Control de Metro tenen separada la CPU del que és la pantalla, teclat i ratolí.

Per realitzar la unió entre PC i els seus elements externs s'utilitzen diferents tipus de aparells KVM per adaptar el senyal de VGA + teclat + ratolí mitjançant cablejat estructurat ethernet.

En general, aquests aparells consten d'un emissor i un receptor. El emissor estarà al costat de PC i el receptor al costat de la pantalla.

Diagrama general dels equips KVM:



Instal·lació de emissor KVM a PC:

- El PC està instal·lat en una safata d'un rack concret en una sala de equips Telecontrol. Aquest PC estarà alimentat de la UPS corresponent a cada telecomandament o servei corporatiu.
- El emissor ha d'estar ben subjectat a la sortida VGA.
- El emissor s'alimenta amb una entrada USB, sempre del mateix PC.
- No s'han de connectar els cables PS2. Únicament s'ha de connectar el cable USB
- Per regle general hi haurà dos tirantets, un que anirà al Switch corresponent i l'altre el del KVM que anirà a una posició de patch panel. S'etiquetarà segons indicacions.

Exemple d'instal·lació:

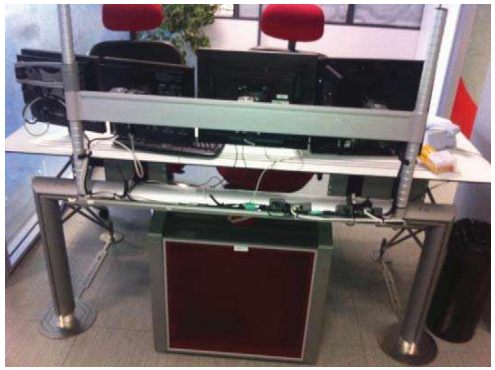


Instal·lació de receptor KVM i pantalla PC:

- La pantalla està instal·lada en un suport específic, i ben ajustada mecànicament a la taula CCM i estarà alimentada de la toma d'UPS corresponent.
- El receptor s'instal·la a la safata de darrera la taula que es basculant, amb velcro industrial de dues cares.
- S'alimenta amb font externa de la toma corresponent de UPS. La font externa s'instal·la al costat del seu receptor.
- Es connecten els cables de dades (tirantet ethernet), pantalla, teclat i ratolí, i es passen per la safata corresponent. El tirantet ethernet anirà fins el buck corresponent que centralitza el cablejat estructurat de la taula.

Exemples d'instal·lació:

Taula Centre Control TMB



Costat Pantalles



Costat Buck Taula



Safata basculant per instal·lar receptor KVM.



Etiquetatge dels tirantets:

Exemple d'etiquetatge. Cal que el contractista ompli la taula i retorni al responsable tècnic de TMB.

L'etiquetatge es realitzarà tal i com s'indica en l'apartat **Etiquetatge tirantets coure.**

PC's Corporatius de Línies Convencionals									
COONEXIÓ a SWITCH						CONNEXIÓ KVM's Pantalles Extensors USB			
PC	**Armari STM5**	**Servei**	**Switch corporatiu SW-SGR-STM5-01 #504 Boca de SW**	**Etiqueta tirantet SW-PC (STM5)**		**Etiqueta tirantet KVM- Patch (STM5)**	**Posició Patch definitiva**	**Posició buck**	**Etiqueta tirantet a buck**
5576	503-B7	Xarxa 1	SW01-01	503-B7/SW01-01	KVM M1	503-B7/504-10-03	504-10-03	B3/B4-01-03	TP-03

Etiqueta de tirantet a Buck, depenen del servei:

TP-03 Vol dir que es de teleprocés i que està a la posició 03 del buck de la taula

TP (teleprocés), TM (Telemando estacions), SI (sistema Vídeo) TF (telefonia), RA (Radio), TT (Telemando de Tràfic), TE (Telemando Energia).

La resta d'etiquetes que van en els tirantets dels armaris de PC's i armaris de patch panel identifica sempre l'origen i final. Exemple: 503-B7/504-10-03, llegenda: cable entre bandeja7 del armari 503 al armari 504, patch 10 i posició 3

Finalment la instal·lació d'un equip KVM ha de tenir una posta en servei i una configuració específica de l'equipament, amb tots els requeriments dels seus ajustos en cada cas. Finalment els paràmetres han de quedar guardats en el equip.

Tots els tirantets utilitzats en la instal·lació del KVM ha de ser de CAT6 S/FTP. Això és necessari pel seu correcte funcionament.

Annex. Codis Ubicacions.

Per a tots els dispositius de la xarxa de TMB, utilitzarem aquesta nomenclatura de dues paraules, en la que podrem definir qualsevol ubicació a TMB. Per a definir una ubicació seguirem el format **XXXX-YYYY** on:

XXXX	Descripció	YYYY	Descripció
SGR	Sagrera	CPD	CPD
SGRH	Sagrera Honduras	CST	Sala del CST
SGRT	Sagrera Taller Material Mòbil	STM0	STM0 Sagrera
SGF	Sagrada Família	STM1	STM1 Sagrera
STE	Santa Eulàlia	STM2	STM2 Sagrada Familia
ZF2	Zona Franca 2	STM3	STM3 Sagrera
TFR	Triangle Ferroviari Bus	STM4	STM4 Sagrada Familia
TRG	Triangle Metro	STM5	STM5 Sagrera
ZF1	Zona Franca 1	CCM	Centre Control Metro Sagrera
PNT	Ponent	CCP	Cambra comunicacions Principal
BX1	Boixeres Edifici 1	AX1	Cambra Auxiliar 1
BX2	Boixeres Edifici 2	AX2	Cambra Auxiliar 2
BX3	Boixeres Edifici 3	AX3	Cambra Auxiliar 3
BXR	Boixeres Deposit trens	LAB	Laboratori
MGZ	Magatzem Boixeres	CX.Y	Cambra secundària ubicada en la Planta X, Y indica el número de cambra
UNV	Universitat		
TRR	Tarragona	PX	Equip ubicat fora de cambra, X indica la Planta
VLP	Vilapicina	EXT	Exterior de TMB
RQT	Roquetes	SC	Sala Comandaments
STG	Sant Genís	SD	Sala Descans
VHT	Vall d'Hebron Diposit trens	SPS	Sala Pressa de Servei
GL1	Gerència L1	ACIS	Sala ACIS
GL2	Gerència L2	CRT	Centre Regulació Tràfic Triangle
GL3	Gerència L3	TAL	Taller
GL4	Gerència L4	CPC	Cambra Principal de cablejat
GL5	Gerència L5	CAN	Cabina d'andana
NAU	Nau Esplugues	ES	Enclavament de Senyalització
HRT	Horta	SUB	Subcentral
MRM	Miramar	SEC	Cambra de Seccionadors
TLF	Teleféric	CBT	Cambra de Baixa Tensió
TRV	Tramvia Blau	CT6	Cambra de Mitja tensió 6kV
MCN	Mercat Nou	CT25	Cambra de Mitja tensió 25kV
XXX	Número de l'estació	SAI	Cambra de SAI
PRL	Paral·lel	CTTI	CTTI
MDT	MediaTIC (Oficines MOU-TV)	GSM	Cambra de GSM
FUN	Funicular	CCME	Centre Control Metro Emergència
SNT	Oficina Sants	ZX.XX	Zona dins d'una cotxera. Segons llista de zones
BAL	Oficina C/Balmes	CU	CECU
CAT	Oficina Catalunya	CCE	Cabina Cap Estació
COL	Oficina Colon	FO	CEFO
URQ	Oficina Urquinaona	CIAC	Centre Informació i Atenció al Client
CTL	Castell de Montjuïc	POR	Porteria
ZPT	Zona Port	FOR	Formació
CRN	Cornellà	OMM	Oficina Material Mòbil
LLC	Llacuna	MTV	MouTV
TRS	Torres i Bages	MAQ	Sala màquines
MRG	Maragall	GL1	Gerència L1
ZEPI	ZEPI a ZF2		
		VESTX	Vestíbul X de l'estació
		ANDX	Andana X de l'estació
		INTX	Passadís intermig de l'estació
		ENLX	Passadís d'enllaç de l'estació

Annex. Numeració d'estacions.

Pel cas en el que el codi d'ubicació **XXXX** és el número de l'estació, utilitzarem aquesta llista amb el número de totes les estacions de Metro.

LINEA 1	
111	Hospital de Bellvitge
112	Bellvitge
113	Av. Carrilet
114	R. J. Oliveres
115	Can serra
116	Florida
117	Torrassa
118	St. Eulàlia
119	Mercat Nou
120	Plaça Sants
121	Hostafrancs
122	Espanya
123	Rocafort
124	Urgell
125	Universitat
126	Catalunya
127	Urquinaona
128	Arc Triomf
129	Marina
130	Glòries
131	Clot
132	Navas
133	Sagrera
134	Fabra i Puig
135	St. Andreu
136	Torras i Bages
137	Trinitat Vella
138	Baró de Viver
139	St. Coloma
140	Fondo

LINEA 2	
210	Paral·lel
211	St. Antoni
212	Universitat
213	P. Gràcia
214	Tetuan
215	Monumental
216	Sagrada Familia
217	Encants
218	Clot
219	Bac Roda
220	St. Martí
221	La Pau
222	Verneda
223	Artigues
224	St. Roc
225	Gorg
226	Pep Ventura
227	Badalona Pompeu Fabra

LINEA 3	
314	Z. Universitària
315	Palau Reial
316	Maria Cristina
317	Les Corts
318	Plaça Centre
319	Sants Estació
320	Tarragona
321	Espanya
322	Poble Sec
323	Paral·lel
324	Drassanes
325	Liceu
326	Catalunya
327	P. Gràcia
328	Diagonal
329	Fontana
330	Lesseps
331	Vallcarca
332	Penitents
333	Vall d'Hebron
334	Montbau
335	Mundet
336	Valldaura
337	Canyelles
338	Roquetes
339	Trinitat Nova

LINEA 4 - LINEA 11	
413	La Pau
414	Besòs
415	Besòs Mar
416	Maresme
417	Selva de Mar
418	Poblenou
419	Llacuna
420	Bogatell
421	Ciutadella
422	Barceloneta
423	Jaume I
424	Urquinaona
425	P. Gràcia
426	Girona
427	Verdaguer
428	Joanic
429	Alfons X
430	Guinardó | Hospital de St. Pau
431	Maragall
432	Llucmajor
433	Via Julia
434	Trinitat Nova
1137	Casa de l'aigua
1138	Torre Baró
1139	Ciutat Meridiana
1140	Can Cuiàs

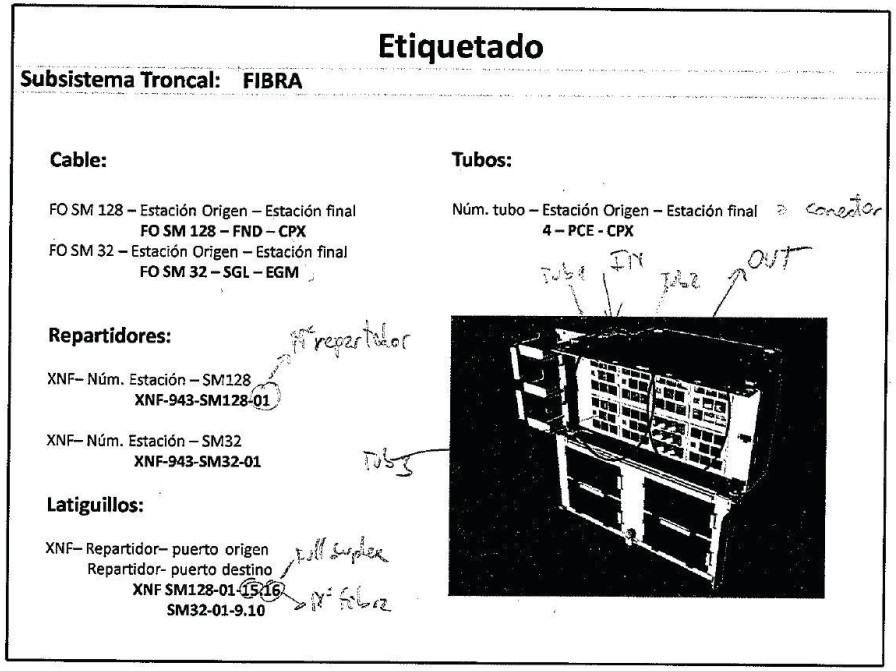
LINEA 5	
509	Cornellà
510	Gavarra
511	St. Ildefons
512	Can Boixeres
513	Can Vidalet
514	Pubilla Cases
515	Collblanc
516	Badal
517	Plaça Sants
518	Sants Estació
519	Entença
520	Hospital Clínic
521	Diagonal
522	Verdaguer
523	Sagrada Familia
524	St. Pau | Dos de Maig
525	Camp de l'Arpa
526	Sagrera
527	Congrès
528	Maragall
529	Virrei Amat
530	Vilapicina
531	Horta
532	Carmel
533	El Coll | La Teixonera
534	Vall d'Hebron

LINEA 9	
930	Sagrera Meridiana
931	Sagrera TAV
932	Onze Setembre
933	Bon Pastor
940	Can Peixauet
941	Santa Rosa
942	Fondo
943	Església Major
944	Singuerlin
945	Can Zam

LINEA 10	
933	Bon Pastor
934	Llefià
935	La Salut
936	Gorg

Annex. Etiquetatge Fibra òptica L9.

Es seguirà la mateixa normativa que a la resta de TMB, però amb una nomenclatura especial que ve descrita a la següent taula:



Annex. Dependències.

TPV	Dades	Terminal Venda en CIAC
DAX	Dades	Distribuidora
PARX	Dades	Porta validadora
PNC	Dades	Node concentrador
MX	Dades	Moxa concentrador Peatge
SAI	Dades	SAI
PC-XXXX	Dades	PC Genèric
PID-XXXX	Dades	PC Renting Idgrup
MAC-XXXX	Dades	PC Macintosh
PDA-XXXX	Dades	Base PDA
COE	Dades	Transceiver Òptic-IP
SCN	Dades	Escanner
IMP-XXX	Dades	Impressora
PJT	Dades	Projector
VID	Dades	Càmera Video IP
VIDVG	Dades	Videograbador
PDM	Dades	Perifèric de megafonia
ADM	Dades	Amplificador de megafonia
VOIP	Dades	Telefonia IP
MGX-XX	Dades	MediaGateway VoIP
BBX-XX	Dades	Blue/Black-Box Grabadora IP
DECT	Dades	Antena DECT IP
MTV	Dades	MouTV
MIR	Dades	Miralín
ES	Dades	Enclavaments
CF	Dades	Caixa Forta
CAT	Dades	Control Accesos
PAC	Dades	Portes d'accès
DAV	Dades	Davantis
OV	Dades	Object Video
TPA	Dades	Tancament Portes Andana
STC	Dades	Manteniment de STC
RM	Dades	Rellotge Marcatge
WIFI	Dades	Antena WIFI
INT	Veu	Interfon
TELF	Veu	Telèfon Genèric
FAX	Veu	Fax
DECT	Veu	Antena DECT