

PROJECTE NÚM: 250270

DATA: Juny de 2025

PROJECTE ELÈCTRIC BT PER UNA INSTAL·LACIÓ
EN UNA BOTIGA DINS EL COMPLEXA DISSENY
HUB BARCELONA

TITULAR: DISSENY HUB BARCELONA

P-5890006-I

EMPLAÇAMENT: Plaça de les Glòries Catalanes, 38, c, Sant Martí,
08018 Barcelona

AUTOR: Jordi Valiente i Prat

Enginyer Tècnic Industrial

C. Miquel Servet nº29-33 nau 8

08243 Manresa

T. 93 873 84 13

www.eprojecta.cat

E
P
R
O
I
E
C
T
A

enginyeria tècnica ■

ePROJECTA

C/Miquel Servet nº29-33, Nau 8 - 08243 Manresa | T.93 8738413 | www.eprojecta.cat

ÍNDEX

1.-MEMÒRIA.....	1
1.1.-Objecte	1
1.2.-Antecedents	1
1.3.-Identificacions	1
2.-DESCRIPCIÓ DE L'ACTIVITAT.....	2
2.1.-Classificació de la instal·lació elèctrica	2
2.2.- Emplaçament de la instal·lació.....	2
3.-SEPARATA ELÈCTRICA.....	3
3.1.-Memòria	3
3.-JUSTIFICACIÓ DE CÀLCULS.....	10
3.1.-Càlcul de les línies elèctriques.....	10
3.2.- Verificacions i comprovacions prèvies a la posada en servei.....	13
4.-AMIDAMENTS I PRESSUPOST	15
4.1.-Valoració econòmica	15
5.- ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.....	22
5.1.-Objecte de l'estudi basic de seguretat i salut	22
5.2.-Justificació de l'estudi	22
5.3.-Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra.....	22
5.4.-Característiques de l'obra	24
5.5.-Accés a les obres	24
5.6.- Identificació dels riscos	24
5.7.- Prevenció de riscos professionals.....	25
5.8.- Relació de normes i reglament aplicable	26
6.- ANNEXES	27
7.- PLÀNOLS	28
8.- PLEC DE CONDICIONS.....	29

1.-MEMÒRIA

1.1.-Objecte

El present projecte executiu té per objecte la legalització de la instal·lació elèctrica de baixa tensió d'una activitat comercial (botiga) situada a l'edifici Disseny HUB Barcelona, segons la normativa vigent aplicable. S'aprofitarà també per a dur un quadre d'endolls la zona de l'escenari.

Aquesta documentació s'elabora amb la finalitat d'obtenir el subministrament elèctric corresponent i per tal de presentar-la davant els Serveis Territorials del Departament d'Empresa i Treball de la Generalitat de Catalunya, en compliment del que estableix el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT), aprovat per Reial decret 842/2002, així com altra normativa d'aplicació.

El projecte defineix i justifica tècnicament les instal·lacions a executar, incloent-hi els càlculs elèctrics, les mesures de seguretat, la descripció dels materials i equips, i les mesures correctores que siguin necessàries per garantir el correcte funcionament i la seguretat de la instal·lació.

1.2.-Antecedents

El **Disseny HUB Barcelona** (també conegut com **DHub**), És la seu principal del Museu del Disseny de Barcelona i té com a objectiu preservar, exhibir i promoure el disseny en totes les seves formes, tant històriques com contemporànies.

1.3.-Identificacions

Titular

Nom: DISSENY HUB BARCELONA

NIF.: P-5890006-I

Adreça: Pl. de les Glòries Catalanes, 37-38

08018 Barcelona.

TÈCNIC

Jordi Valiente Prat

Enginyer Tècnic Industrial

NºCol·legiat 14.914 a MANRESA

2.-DESCRIPCIÓ DE L'ACTIVITAT

Activitat cultural i formativa dins el marc del Disseny Hub Barcelona (DHub), centre de referència del disseny i la creativitat contemporània a la ciutat. L'activitat es desenvolupa a través de la visita i la interacció amb una de les exposicions o programes en curs (com ara Matter Matters o Com dissenyar una revolució), amb l'objectiu de reflexionar sobre el paper del disseny en la societat actual, la sostenibilitat, la innovació i els nous materials.

2.1.-Classificació de la instal·lació elèctrica

A causa del seu ús, la instal·lació es tracta d'una instal·lació elèctrica en local de pública concurrència, classificada en el grup I segons la ITC-BT-04, de manera que necessita d'un projecte. D'acord amb l'apartat 4.1 de la ITC-BT-05, necessita d'inspecció inicial per a la seva legalització.

2.2.- Emplaçament de la instal·lació

La instal·lació projectada es troba en l'interior de l'edifici Disseny Hub Barcelona – Dhub, situat a Plaça de les Glòries Catalanes, 38, c, Sant Martí, 08018 Barcelona



3.-SEPARATA ELÈCTRICA

3.1.-Memòria

3.1.1.-normatives oficials

D'acord amb el que disposa el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, (Real Decret 848/2002 de 2-8-02 BOE del 18-9-02 i les seves Instruccions Complementàries), es projecta la instal·lació elèctrica de l'activitat objecte d'aquesta memòria, i es detallen a continuació les particularitats més importants:

- ITC-BT 15 -Derivacions individuals
- ITC-BT 16 -Comptadors
- ITC-BT 17 -Dispositius privats de comandament i protecció
- ITC-BT 18 -Posada a terres
- ITC-BT 19 -Prescripcions generals per instal·lacions interiors a receptors
- ITC-BT 20 -Sistemes d'instal·lació
- ITC-BT 21 -Tubs i canals protectores
- ITC-BT 22 -Protecció contra sobreintensitat i curtcircuit
- ITC-BT 23 -Protecció contra sobre tensions
- ITC-BT 24 -Protecció contra contactes directes i indirectes
- ITC-BT-35 -Instal·lacions amb fins especials. Establiments agrícoles i hortícoles.
- ITC-BT 43 -Instal·lacions de receptors. General
- ITC-BT 44 -Receptors per a enllumenat
- ITC-BT 48 -Transformadors i reactàncies

3.1.2.-Característiques generals de la instal·lació

El subministrament d'energia elèctrica el realitzarà una companyia autoritzada i la tensió a subministrar serà de 230/400 V.

La instal·lació elèctrica es farà d'acord amb les instruccions generals i s'utilitzaran materials i/o aparells amb marcatge CE els quals compliran les normes particulars que siguin d'aplicació. Tots els elements que tinguin parts metàl·liques o preses de terres, es connectaran a la línia general de terres.

Els conductors que s'utilitzaran seran de coure electrolític amb aïllament de PVC per a una tensió nominal mínima de 750V, seran no propagadors de la flama i amb emissió de fums i opacitat reduïda, segons UNE 21.123-4 o 5 i la UNE 21.1002 per les instal·lacions de tipus generals, i per derivació individual no enterrada.

La protecció dels cables elèctrics es realitzarà amb tubs o canals tapades, no propagadors de la flama UNE-EN 50.085-1 i UNE-EN 50.086-1. El cablejat que abastirà les unitats interiors anirà a sobre el fals sostre de la instal·lació.

En el cas de conductors a l'interior de safates tipus "rejiband" s'admetrà, segons circular del Departament d'Indústria, conductors tipus 0,6/1KV instal·lats directament sense tub.

La senyalització dels conductors serà de color negre, marró i gris per a les fases, blau clar per al neutre i bicolor groc-verd per als conductors de protecció.

El Quadre General de Distribució és existent i estarà correctament identificat i rotulat i disposarà d'un correcte enllumenat d'emergència.

Del Quadre General de Distribució, surten diversos circuits que donen corrent elèctrica a, línies d'endolls i enllumenat. Aquests estan repartits per la planta baixa. Més endavant es defineixen les proteccions i es dimensionen les seccions de cable necessàries.

3.1.3.-Receptors i potència requerida:

QUADRE ESCENARI:

Es muntarà un quadre amb diferents tomes de corrent per previsió d'events en l'auditori, amb una previsió de càrrega de 22,17kW.

Es preveu instal·lar una línia amb una protecció de 32A/IV corresponent a 22,17kW

BOTIGA:

La instal·lació disposa d'enllumenat repartit amb tires led i carrils electrificats amb projectors, també donarà servei a endolls i la il·luminació de les vitrines d'exposició.

Consum	kW
tires led 1	0,36
tires led 2	0,36
tires led 3	0,36
tires led 4	0,36
tires led 5	0,36
tires led 6	0,36
tires led 7	0,36
tires led 8	0,36
tires led 9	0,36
tires led 10	0,36
tires led 11	0,36
tires led 12	0,36
tires led 13	0,36
tires led 14	0,36
Carril projectors 1	0,10
Carril projectors 2	0,10
Carril projectors 3	0,10
Carril projectors 4	0,10
Carril projectors 5	0,10
Carril projectors 6	0,10
tira led cortina	0,36
carril focus II	0,45
linia RACK	2,30
linia ARC seguretat	2,30
linia endolls il·luminació 1	3,40
linia endolls il·luminació 2	3,40
linia endolls il·luminació 3	3,40
linia endolls il·luminació 4	3,40
endolls punts de treball 1	3,40
endolls punts de treball 2	3,40
endolls punts de treball 3	3,40
endolls punts de treball 4	3,40
Suma kW	38.250,00

Potència total : 38,25 kW

La potència prevista segons els receptors previstos és de 38,250 kW. La potència màxima admissible d'aquesta instal·lació estarà limitada per l'interruptor general del quadre i serà de **63A/IV** amb un total de **43,648 kW**.

3.1.4.-Instal·lació d'enllaç

3.1.4.1.-Escomesa

L'escomesa és la pròpia existent de l'edifici i actualment ja es troba en funcionament.

Aquesta serà del tipus soterrani i es construirà d'acord amb les Normes Particulars per a instal·lacions d'enllaç de la companyia indicades en la guia Vademècum. Serà realitzada amb cable de coure amb aïllament mitjançant la companyia distribuïdora, la tensió a subministrar serà de 400V.

3.1.4.2.-Caixa general de protecció (CGP)

Aquesta complirà la Norma UNE-EN 60.439-1, tindrà un grau inflamable segons indica la norma UNE-EN-60.439-3 i disposarà d'un grau de protecció IP 43. En tot cas seguirà l'exigit per la companyia distribuïdora

3.1.4.3.-Linia general d'alimentació (IGA)

Els conductors a utilitzar seran tres de fase i un de neutre, seran de coure unipolars aïllats 0,6/1 kV, instal·lats en d'interior d'un tub encastat. Seran del tipus no propagadors de la flama i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Unirà la CGP amb el conjunt de protecció i mesura. (actualment està en funcionament)

3.1.4.4.-Conjunt de protecció i mesura

El conjunt de protecció i mesura és el propi existent del local i actualment ja es troba en funcionament. El conjunt de protecció i mesura estarà constituït per diversos mòduls que compliran la ITC-BT-16. La seva estructura s'ajustarà a la indicada en les Normes Particulars de la companyia subministradora. Es existent i no és objecta d'aquest projecte

3.1.4.5.-Derivació individual (DI)

Es existent i no és objecta d'aquest projecte

3.1.4.6.-Interruptor de control de potència (ICP)

La potència a contractar serà igual o menor a la màxima admissible limitada per l'IGA. Aquest element estarà en un mòdul precintable i en sèrie amb l'IGA. Es existent i no és objecta d'aquest projecte.

3.1.4.7.-Interruptor general automàtic (IGA)

Es existent i no és objecta d'aquest projecte

3.1.5.-Proteccions de la instal·lació

En aquesta ampliació i/o modificació , tant de la botiga com de l'escenari, es trauran noves línies d'alimentació a subquadres, un per a cada sona.

Del quadre QS-N-10-COL es penja una nova línia de secció 4x25mm², amb les proteccions adient, sent un diferencial de 4/40/300 i un magnetotèrmic de 63A/IV. Aquesta línia alimentarà un subquadre nou a la zona de la botiga.

Així mateix del quadre QS-N34-EXP: es penjarà una nova línia d'alimentació cap al subquadre escenari, amb una secció de 4x10mm², i amb les seves proteccions, un diferencial 4/40/300 i un magnetotèrmic 32A/IV.

3.1.5.1.-Resum proteccions línies

Proteccions Botiga

QGD	
IGA QS-N-10-COL:	IM 100A/IV
ID 40/IV/300mA	
Quadre botiga	IM 63A/IV
ID 40/IV/30mA	
Línia led 1	IM10A/II
Línia led 2	IM10A/II
Línia led 3	IM10A/II
Línia led 4	IM10A/II
ID 40/IV/30mA	
Carril Projectros 1	IM10A/II
Carril Projectros 2	IM10A/II
Carril Projectros 3	IM10A/II
Emergència	IM10A/II
ID 40/IV/30mA	
Carril Projectros 4	IM10A/II
Carril Projectros 5	IM10A/II
Carril Projectros 6	IM10A/II
Emergència	IM10A/II
ID 40/IV/30mA	
Tira cortina led	IM10A/II
Carril focus II	IM10A/II
RESERVA	IM10A/II

ID 40/II/30mA	Línia RACK	IM10A/II
ID 40/II/30mA	Línia ARC seguretat	IM10A/II
ID 40/II/30mA	Línia endolls 1 paret	IM16A/II
	Línia endolls 2 paret	IM16A/II
ID 40/II/30mA	Línia endolls 3 paret	IM16A/II
	Línia endolls 4 paret	IM16A/II
ID 40/II/30mA	Llum línia moble 1	IM16A/II
	Llum línia moble 2	IM16A/II
ID 40/II/30mA	Llum línia moble 3	IM16A/II
	Llum línia moble 4	IM10A/II

Proteccions Escenari

QGD

IGA QS-N34-EPX:

ID 40/IV/300mA	Quadre escenari	IM 32A/IV
ID 40/IV/30mA	Línia 1	IM32A/IV
	Línia 2	IM16A/IV
	Línia 3	IM16A/II
	Línia 4	IM16A/II
	Línia 5	IM16A/II

3.1.5.2.-Protecció Contra Contactes Directes

No hi haurà cap punt de la instal·lació sense el seu corresponent aïllament, segons ITC-BT-20. La instal·lació es farà amb conductors per a tensions nominals de 750V segons UNE-21.1002 o amb cables de doble coberta segons la UNE-21.123 parts 4 o 5, per a tensions de 1.000V, i es col·locaran en elements de conducció de cables classificats com a no propagadors de flama d'acord amb la norma UNE-EN-50.085-1 i UNE-EN-50.086-1. Els tubs i canalitzacions compliran amb l'establert a la ITC-BT-21.

3.1.5.3.-Protecció Contra Contactes Indirectes

La instal·lació es protegirà pel sistema de posar a terres totes les masses que puguin restar eventualment en tensió i associat a dispositius de tall per intensitat de defecte, és a dir, mitjançant la utilització de diferencials.

Aquests diferencials seran d'alta sensibilitat, essent de 30mA en les línies d'enllumenat i endolls de tot tipus d'utilitat, i de 300mA en les línies de força motriu per a màquines grans i específiques.

El valor màxim de terres serà tal que el valor de la tensió màxima de la massa respecte a terra no superar 24V en locals humits i 50V en la resta de locals.

3.1.5.4.-Instal·lació de Terres

La instal·lació de posta a terra general del local ja existeix i es troba en funcionament. Aquesta està constituïda per un sistema de presa de terra format per elèctrodes enterrats i un conductor general de protecció, ja connectat a l'estructura de l'edifici i als quadres elèctrics existents.

En el marc del present projecte executiu, es preveu la connexió de la nova instal·lació elèctrica a la presa de terra existent, mitjançant la continuació de la línia general de terres des del quadre principal de distribució fins als nous receptors elèctrics.

La nova part de la instal·lació de protecció per posta a terra es realitzarà d'acord amb el que estableix el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT), i especialment segons els criteris de la ITC-BT-18, garantint la secció adequada dels conductors de protecció, la seva identificació, continuïtat elèctrica i la connexió correcta a tots els receptors i elements metàl·lics susceptibles de posar-se en tensió.

Prèviament a la posada en servei, es verificarà la continuïtat i resistència de terra del sistema existent, per garantir que compleix els valors reglamentaris de seguretat, i si cal, es prendran les mesures correctores corresponents.

3.-JUSTIFICACIÓ DE CàLCULS

3.1.-Càlcul de les línies elèctriques

Per al dimensionament de les línies elèctriques de la instal·lació de baixa tensió, s'ha tingut en compte el compliment dels criteris establerts pel Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT), així com les instruccions tècniques complementàries corresponents (ITC-BT), especialment la ITC-BT-19, relativa a les instal·lacions interiors o receptors.

Les línies s'han calculat tenint en compte els criteris de seguretat, eficiència energètica i funcionalitat, assegurant la correcta alimentació de tots els receptors previstos al projecte, tant en el que fa referència a la secció dels conductors com a la protecció contra sobrecàrregues, curtcircuits i caiguda de tensió.

En aquest sentit, la caiguda de tensió admissible s'ha limitat als valors màxims establerts per normativa, amb els següents criteris:

- Per a línies de força motriu: la caiguda de tensió entre el quadre general de distribució (QGD) i els receptors finals no excedeix el 5% de la tensió nominal.
- Per a línies d'enllumenat: la caiguda de tensió no supera el 3%, garantint així una correcta qualitat de subministrament i una vida útil adequada dels equips d'il·luminació.

Per al càlcul de la intensitat de disseny de les línies, s'han tingut en compte tant els criteris de càrrega simultània com les condicions d'instal·lació (tipus de cable, temperatura ambient, agrupació, etc.). En concret:

- Les línies d'enllumenat que alimenten equips amb reactància (com fluorescents, làmpades de descàrrega o LED amb drivers) s'han dimensionat assumint una càrrega equivalent a 1,8 vegades la potència nominal dels aparells, per contemplar l'efecte de la potència reactiva i els corrents d'encesa.
- Les línies de força motriu (motors, maquinària, equips de climatització, etc.) s'han dimensionat segons el següent criteri: la secció de cable ha de suportar una intensitat igual o superior a la suma del 125% de la intensitat a plena càrrega del receptor de major potència, més la intensitat nominal dels altres receptors connectats a la mateixa línia. Això garanteix la seva capacitat de suportar les demandes en situacions de càrrega simultània i arrencades.

A més, s'han considerat els factors de correcció aplicables per:

- Tipus de conductors (coure, aïllament tipus RZ1-K),
- Mètode de col·locació (en canalitzacions sobre safata, en conductes encastats, etc.),
- Nombre de circuits agrupats,
- I les condicions ambientals pròpies del local o zona d'instal·lació.

Aquest conjunt de criteris assegura que totes les línies elèctriques de la instal·lació disposen de les seccions adequades per garantir una eficiència energètica òptima, una protecció efectiva dels conductors, i el correcte funcionament dels receptors, evitant pèrdues innecessàries i prolongant la vida útil dels components de la instal·lació.

Consums monofàsics

$$I = \frac{P}{V \cdot \cos\phi} \text{ [A]}$$

$$d = \frac{I}{S} \left[\frac{\text{A}}{\text{mm}^2} \right]$$

$$\Delta u = \frac{2 \cdot L \cdot P}{56 \cdot S \cdot V} \cdot \frac{100}{V} \text{ [V\%]}$$

Consums trifàsics

$$I = \frac{P}{1,73 \cdot V \cdot \cos\phi} \text{ [A]}$$

$$d = \frac{I}{S} \left[\frac{\text{A}}{\text{mm}^2} \right]$$

$$\Delta u = \frac{L \cdot P}{56 \cdot S \cdot V} \cdot \frac{100}{V} \text{ [V\%]}$$

On:

- ✓ I: intensitat [A]
- ✓ P: potència [W]
- ✓ V: tensió [V]
- ✓ d: densitat de corrent [A/mm²]
- ✓ Δu: caiguda de tensió [V%]
- ✓ cosφ: factor de potència

Extrems de línia	a	kW	càlcul	V fases	Cos fi	I (A)	L (m)	S (mm2)	Au%	Au% acum.
QS-N-10-COL 100A/IV	QB GENERAL BOTIGA	43,684	43,684	400	1	63,05	30	25,0	0,585%	0,585%
QB GENERAL BOTIGA	alimentació caixa Diner led 1	1,80	1,800	230	1	7,83	22	1,5	1,782%	2,367%
QB GENERAL BOTIGA	alimentació caixa Diner led 2	1,44	1,440	230	1	6,26	30	1,5	1,944%	2,529%
QB GENERAL BOTIGA	alimentació caixa Diner led 3	1,44	1,440	230	1	6,26	37	2,5	1,439%	2,024%
QB GENERAL BOTIGA	alimentació caixa Diner led 4	1,80	1,800	230	1	7,83	45	2,5	2,187%	2,772%
QB GENERAL BOTIGA	Carril projectors 1	0,10	0,100	230	1	0,43	6	1,5	0,027%	0,612%
QB GENERAL BOTIGA	Carril projectors 2	0,10	0,100	230	1	0,43	9	1,5	0,041%	0,626%
QB GENERAL BOTIGA	Carril projectors 3	0,10	0,100	230	1	0,43	12	1,5	0,054%	0,639%
QB GENERAL BOTIGA	Carril projectors 4	0,10	0,100	230	1	0,43	15	1,5	0,068%	0,653%
QB GENERAL BOTIGA	Carril projectors 5	0,10	0,100	230	1	0,43	18	1,5	0,081%	0,666%
QB GENERAL BOTIGA	Carril projectors 6	0,10	0,100	230	1	0,43	21	1,5	0,095%	0,680%
QB GENERAL BOTIGA	tira led cortina	0,36	0,360	230	1	1,57	6	1,5	0,097%	0,682%
QB GENERAL BOTIGA	carril focus II	0,45	0,450	230	1	1,96	6	1,5	0,122%	0,707%
QB GENERAL BOTIGA	linia RACK	2,30	2,300	230	1	10,00	10	1,5	1,035%	1,620%
QB GENERAL BOTIGA	linia ARC seguretat	2,30	2,300	230	1	10,00	10	1,5	1,035%	1,620%
QB GENERAL BOTIGA	llum línia moble 1	3,68	3,680	230	1	16,00	30	2,5	2,981%	3,566%
QB GENERAL BOTIGA	llum línia moble 2	3,68	3,680	230	1	16,00	40	4,0	2,484%	3,070%
QB GENERAL BOTIGA	llum línia moble 3	3,68	3,680	230	1	16,00	45	4,0	2,795%	3,380%
QB GENERAL BOTIGA	llum línia moble 4	3,68	3,680	230	1	16,00	50	4,0	3,106%	3,691%
QB GENERAL BOTIGA	linia endolls 1	3,68	3,680	230	1	16,00	45	4,0	2,795%	3,380%
QB GENERAL BOTIGA	linia endolls 2	3,68	3,680	230	1	16,00	55	4,0	3,416%	4,001%
QB GENERAL BOTIGA	linia endolls 3	3,68	3,680	230	1	16,00	60	4,0	3,727%	4,312%
QB GENERAL BOTIGA	linia endolls 4	3,68	3,680	230	1	16,00	65	4,0	4,037%	4,622%

3.1.1.-Càlcul de les línies de terres

El terreny objecte d'estudi pot considerar-se com argila plàstica, amb una resistivitat mitja de 50 Ohms m. segons la taula 3 de l'apartat 9 de la ITC-BT-18.

Aplicant la fórmula: $R = r / L$

on: R = resistència de l'elèctrode
 r = resistivitat mitja del terreny
 L = llargada de les piquetes

tenim que $R = 50 / 10 = 5$ Ohms.

D'acord amb la ITC-BT-18 el valor trobat és inferior al màxim admès. No obstant així, es comprovarà el valor real de la presa de terres una vegada sigui realitzada i abans de la posada en marxa de la instal·lació, valor que es reflectirà en el certificat final de la instal·lació i els butlletins oficials de la instal·lació elèctrica. Donada la resistència obtinguda podem comprovar que les tensions de contacte en funció de la sensibilitat dels diferencials serà inferior a 50v en locals secs i a 24v en locals humits.

Per a comprovar-ho s'ha d'acomplir: $R \leq V / I_s$

on: R = resistència de l'elèctrode
 V = tensió de contacte
 I_s = sensibilitat del diferencial

Substituint els valors anteriorment trobats, comprovem que 5 és inferior a $50/0,3$ que dona 166Ohms, per la qual cosa veiem que el valor trobat i en funció de la sensibilitat dels diferencials instal·lats, és correcte.

3.1.2.-Càlcul corrent de curtcircuit

Pel càlcul del corrent de curtcircuit es considera un transformador a l'origen de 2500 kVA. La reactància unitària dels conductors s'ha extret dels valors tipus de la taula 6 del Quadern Tècnic número 158 de Schneider Electric, en funció de si són trifàsics o monofàsics. El poder de tall dels interruptors magneto-tèrmics ha de ser directament superior a la intensitat màxima de curtcircuit calculada. El poder de tall ha de ser el mateix per totes les línies monofàsiques d'un mateix quadre (ídem per les línies trifàsiques).

linia fins a	P (kW)	V	L (m)	Secció	R Cable	X CABLE	Zcc	Icc
QS-N-10-COL 100A/IV	43,68	43,684	63,05242	30,0	0,0375	0,0095	0,0387	3133,89
QB GENERAL BOTIGA	1,80	1,8	7,826087	22,0	0,0063	0,0000	0,0063	19095,08
QB GENERAL BOTIGA	1,44	1,44	6,26087	30,0	0,0037	0,0000	0,0037	32548,44
QB GENERAL BOTIGA	1,44	1,44	6,26087	37,0	0,0030	0,0000	0,0030	40143,07
QB GENERAL BOTIGA	1,80	1,8	7,826087	45,0	0,0031	0,0000	0,0031	39058,12
QB GENERAL BOTIGA	0,10	0,1	0,434783	6,0	0,0013	0,0000	0,0013	93739,50
QB GENERAL BOTIGA	0,10	0,1	0,434783	9,0	0,0009	0,0000	0,0009	140609,24
QB GENERAL BOTIGA	0,10	0,1	0,434783	12,0	0,0006	0,0000	0,0006	187478,99
QB GENERAL BOTIGA	0,10	0,1	0,434783	15,0	0,0005	0,0000	0,0005	234348,74
QB GENERAL BOTIGA	0,10	0,1	0,434783	18,0	0,0004	0,0000	0,0004	281218,49
QB GENERAL BOTIGA	0,10	0,1	0,434783	21,0	0,0004	0,0000	0,0004	328088,24
QB GENERAL BOTIGA	0,36	0,36	1,565217	6,0	0,0047	0,0000	0,0047	26038,75
QB GENERAL BOTIGA	0,45	0,45	1,956522	6,0	0,0058	0,0000	0,0058	20831,00
QB GENERAL BOTIGA	2,30	2,3	10	10,0	0,0179	0,0000	0,0179	6792,72
QB GENERAL BOTIGA	2,30	2,3	10	10,0	0,0179	0,0000	0,0179	6792,72
QB GENERAL BOTIGA	3,68	3,68	16	30,0	0,0095	0,0000	0,0095	12736,34
QB GENERAL BOTIGA	3,68	3,68	16	40,0	0,0071	0,0000	0,0071	16981,79
QB GENERAL BOTIGA	3,68	3,68	16	45,0	0,0063	0,0000	0,0063	19104,52
QB GENERAL BOTIGA	3,68	3,68	16	50,0	0,0057	0,0000	0,0057	21227,24
QB GENERAL BOTIGA	3,68	3,68	16	45,0	0,0063	0,0000	0,0063	19104,52
QB GENERAL BOTIGA	3,68	3,68	16	55,0	0,0052	0,0000	0,0052	23349,96
QB GENERAL BOTIGA	3,68	3,68	16	60,0	0,0048	0,0000	0,0048	25472,69
QB GENERAL BOTIGA	3,68	3,68	16	65,0	0,0044	0,0000	0,0044	27595,41

3.2.- Verificacions i comprovacions prèvies a la posada en servei

Per a la realització de la instal·lació elèctrica, es seguiran les especificacions i prescripcions establertes en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITC-BT) corresponents, aplicant les que siguin procedents segons les característiques particulars de la instal·lació.

Un cop finalitzats els treballs d'execució, i abans de la posada en servei de la instal·lació, es procedirà a la realització de les verificacions reglamentàries, d'acord amb el que estableix la ITC-BT-05, amb l'objectiu de garantir la seguretat de les persones i béns i assegurar el correcte funcionament del sistema.

Les comprovacions mínimes que es duran a terme seran les següents:

- Mesura de la resistència d'aïllament entre conductors actius i entre aquests i terra, per verificar l'efectivitat de l'aïllament elèctric dels circuits.
- Mesura de la rigidesa dielèctrica, si escau, per comprovar la resistència de l'aïllament sota tensions elevades.
- Comprovació de la continuïtat elèctrica dels conductors de protecció, especialment en la línia principal de terres i les derivacions a receptors.

- Mesura de la resistència de la presa de terra, i comprovació del seu correcte funcionament, segons el que estableix la ITC-BT-18.
- Verificació del funcionament correcte dels dispositius de protecció i maniobra, incloent-hi els interruptors automàtics, diferencials i altres elements de seguretat.
- Assaig de les proteccions diferencials, comprovant el temps i la intensitat de dispar.
- Comprovació del correcte funcionament i autonomia de l'enllumenat d'emergència, conforme a la normativa aplicable (ITC-BT-28 i el CTE en cas d'edificis d'ús públic).
- Verificació visual de l'execució de la instal·lació: identificació de circuits, correcta secció dels conductors, accessibilitat als elements de protecció, i absència de defectes materials.

Totes aquestes proves es documentaran mitjançant actes o informes de comprovació, i seran incorporades a l'expedient tècnic de la instal·lació, juntament amb el certificat d'instal·lació (model de la Generalitat de Catalunya) i, si escau, l'informe d'Inspecció Inicial emès per una Entitat d'Inspecció i Control (OCA) en els casos que així ho exigeixi la normativa.

4.-AMIDAMENTS I PRESSUPOST

4.1.-Valoració econòmica

Pressupost

AMIDAMENTS HUB_COMPLERT_01

Pressupost parcial nº 1 Acabaments i ajudes

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
1.1 Ajudes de ram de paleta						
1.1.1 Per instal·lacions						
1.1.1.1	HYA010	PA	Ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació elèctrica formada per xarxa de distribució interior, amb un grau de complexitat baix. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs. Inclou: Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions. Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	1,000	1.000,00	1.000,00
1.1.1.2	HUA011	PA	Ajudes de fusteria necessàries per a la correcta execució de la instal·lació elèctrica. Inclou materials i mà d'obra per a la col·locació provisional o definitiva d'elements com panells de protecció, tapes de registre, bastiments auxiliars, plantilles, guies de traçat, encofrats menors o folrats necessaris per a pas d'instal·lacions. Col·locació de caixes i bastidors per a mecanismes que requereixin suport especial sobre paraments lleugers. Fixació temporal d'elements a instal·lar fins a la seva subjecció definitiva. També inclou el subministrament de material auxiliar de fusteria necessari per protegir, reforçar o guiar l'execució dels treballs elèctrics	1,000	1.000,00	1.000,00
1.1.2 Neteja d'obra						
1.1.2.1	HYL010	m ²	Repercussió per m ² de superfície construïda d'obra de les hores de peó ordinari dedicades a la neteja periòdica de l'obra, en edifici d'altres usos, després de la terminació dels diferents oficis que intervenen durant l'execució de l'obra, i no tinguin inclosa la neteja en el seu preu. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la càrrega manual de les restes generades sobre camió o contenidor. Inclou: Treballs de neteja. Retirada i apilament de les restes generades. Càrrega manual de les restes generades sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	390,000	2,28	889,20
Total pressupost parcial nº 1 Acabaments i ajudes :						2.889,20

AMIDAMENTS HUB_COMPLERT_01

Pressupost parcial nº 2 Instal·lacions

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
2.1 Desconnexió línies existents						
2.1.1	IEH00	u	Desconnexió i retirada controlada de les alimentacions elèctriques existents corresponents a circuits d'il·luminació i de força, incloent la identificació prèvia dels circuits afectats, l'aïllament temporal segur, la desconnexió en quadres i derivacions, la retirada dels conductors i elements afectats si escau, així com la senyalització de les instal·lacions fora de servei i les tasques auxiliars necessàries per garantir la seguretat durant la intervenció, tot segons normativa vigent i per personal tècnic qualificat	1,000	95,00	95,00
2.2 Instal·lació Subquadre botiga						
2.2.1	IEO010	m	Subministrament i muntatge de proteccions elèctriques al quadre QS-N-10COL. Subministrament i muntatge de les proteccions elèctriques per a una nova línia de baixa tensió al quadre elèctric existent QS-N-10COL, mitjançant un interruptor diferencial tetrapolar de 40 A amb sensibilitat de 300 mA tipus A i un interruptor magnetotèrmic tetrapolar de 63 A, amb tots els accessoris necessaris, connexions a borns, etiquetatge, comprovació de continuïtat i posada en servei, realitzat segons el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i per personal tècnic qualificat, deixant-ho totalment muntat, identificat i operatiu	1,000	231,00	231,00
2.2.2	IEH013	m	Nova línia d'alimentació del quadre QS-N34-EPX existent. 0,6/1 kV, Secció de 5x25 mm ² . Subministrament, estesa i muntatge d'una nova línia d'alimentació elèctrica per al quadre existent QS-N34-EPX mitjançant cable de coure aïllat per a tensions de 0,6/1 kV amb una secció de 5x25 mm ² tipus RZ1-K, instal·lat sobre safata existent i deixant-ho completament muntat i en funcionament	30,000	176,00	5.280,00
2.2.3	IEH012	m	Subministrament i muntatge de safata metàl·lica perforada tipus Regiband per a canalització de línies elèctriques de baixa tensió, de dimensions adequades a la secció de conductors a allotjar, fabricada en acer galvanitzat en calent, amb tapa si és requerida, i amb tots els accessoris necessaris de suport, unions, corbes, cargols, ancoratges i fixacions segons recorregut, col·locada suspesa o adossada segons projecte, incloent la formació de desviaments, passos d'obstacles i punts de canvi de nivell, així com la seva fixació a paret, sostre o estructures metàl·liques, realitzat segons normativa vigent i per personal qualificat, deixant-ho completament muntat i llest per allotjar-hi el cablejat	20,000	13,75	275,00
2.2.4	IEH014		Subministrament i muntatge de quadre de baixa tensió Escenari amb proteccions. Subministrament i muntatge d'un quadre de baixa tensió per allotjar i protegir circuits interiors, format per envoltant metàl·lic o termoplàstic amb grau de protecció IP40, amb carrils DIN, embarrats de distribució, borns de connexió i tots els accessoris necessaris per a un funcionament correcte, equipat amb un interruptor general automàtic (IGA) tetrapolar de 32 A com a protecció general de capçalera, un interruptors diferencials tetrapolars de 40 A amb sensibilitat 30 mA, tres interruptors diferencials bipolars de 40 A amb sensibilitat 30 mA, tres magnetotèrmics bipolars de 16 A, un magnetotèrmic tetrapolar de 32 A i un magnetotèrmic tetrapolar de 16 A, amb connexió completa de tots els elements, identificació clara dels circuits, comprovació de funcionament, continuïtat, mesures de seguretat i posada en servei, totalment cablejat, etiquetat i muntat segons el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i per personal tècnic qualificat	1,000	921,00	921,00
2.2.5 Cablejat						

2.2.5.1 IEH012b	m	<p>Línia Led a caixa Dimer Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal.5G1,5 mm² de secció. C1-C2. Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G1,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.</p> <p>Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>			
			70,000	3,69	258,30
2.2.5.2 IEH012bb	m	<p>Línia Led a caixa Dimer Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal.5G2,5 mm² de secció. C3-C4. Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G1,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.</p> <p>Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>			
			100,000	4,70	470,00
2.2.5.3 IEH012g	m	<p>Carrils projectors Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal.5G1,5 mm² de secció. Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G1,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.</p> <p>Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>			
			89,100	3,68	327,89
2.2.5.4 IEH012d	m	<p>Tira led cortina / carril focus II Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal.3G1,5 mm². Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G1,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.</p> <p>Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>			
			13,200	2,68	35,38

2.2.5.5 IEH012db	m	<p>Circuit emergències Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal.3G1,5 mm². Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G1,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.</p> <p>Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	26,400	2,68	70,75
2.2.5.6 IEH012dc	m	<p>ARC i RACK Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal.3G1,5 mm². Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G1,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.</p> <p>Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	10,000	2,68	26,80
2.2.5.7 IEH012e	m	<p>Llum línia mòble 2-3-4; Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal.3G4 mm² C17-C18-C19. Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G4 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.</p> <p>Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	99,000	4,46	441,54
2.2.5.8 IEH012c	m	<p>Llum línia mòble 1 Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal.3G2,5 mm²C16. Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.</p> <p>Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	33,000	3,40	112,20

2.2.5.9 IEH012eb	m	<p>Línia Edolls paret Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal.3G4 mm² C22-C23-C24-C25.</p> <p>Subministrament i muntatge de línia elèctrica amb cable multipolar RZ1-K (AS), amb tensió assignada de 0,6/1 kV i reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductors de coure de classe 5 (flexible) de secció 3G4 mm², amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta exterior de compost termoplàstic a base de poliolefina lliure d'halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1), incloent la seva estesa, subjecció mitjançant accessoris específics, connexió en origen i extrem, comprovació de funcionament correcte i senyalització segons normativa vigent.</p> <p>La instal·lació es realitza mitjançant canal de superfície de PVC blanc, de secció adequada, amb tapa i accessoris de pas i fixació, disposada en parament vertical o horitzontal segons recorregut de projecte, així com muntatge d'un endoll de paret tipus Schuko de 16 A 230 V, amb base encastada o de superfície segons necessitat, totalment cablejat, connectat i en perfecte estat de funcionament.</p>			
2.2.5.10 IEH013.1	u	<p>Llums d'emergència.</p> <p>Subministrament i col·locació de lluminàries d'emergència autònomes per a instal·lació interior, amb cos termoplàstic autoextingible, grau de protecció IP42 o superior, làmpada LED d'alt rendiment, bateria recarregable amb autonomia mínima d'1 hora, funcionament permanent o no permanent segons projecte, i amb tots els elements de fixació, connexió i senyalització necessaris per al seu correcte funcionament i manteniment, muntada en paret o sostre segons requeriment i totalment instal·lada i verificada segons el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i la normativa d'evacuació aplicable.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions del projecte.</p>	247,500	26,28	6.504,30
2.3 Instal·lació Subquadre Escenari			1,000	71,00	71,00
2.3.1 IEO010b	m	<p>Subministrament i muntatge de proteccions elèctriques al quadre QS-N34-EXP.</p> <p>Subministrament i muntatge de les proteccions elèctriques per a una nova línia de baixa tensió al quadre elèctric existent QS-N34-EXP, mitjançant un interruptor diferencial tetrapolar de 40 A amb sensibilitat de 300 mA tipus A i un interruptor magnetotèrmic tetrapolar de 32 A, amb tots els accessoris necessaris, connexions a borns, etiquetatge, comprovació de continuïtat i posada en servei, realitzat segons el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i per personal tècnic qualificat, deixant-ho totalment muntat, identificat i operatiu</p>	1,000	203,60	203,60
2.3.2 IEH013	m	<p>Nova línia d'alimentació del quadre QS-N34-EPX existent. 0,6/1 kV, Secció de 5x25 mm².</p> <p>Subministrament, estesa i muntatge d'una nova línia d'alimentació elèctrica per al quadre existent QS-N34-EPX mitjançant cable de coure aïllat per a tensions de 0,6/1 kV amb una secció de 5x25 mm² tipus RZ1-K, instal·lat sobre safata existent i deixant-ho completament muntat i en funcionament</p>	30,000	176,00	5.280,00

2.3.3 IEH014	Subministrament i muntatge de quadre de baixa tensió Escenari amb proteccions. Subministrament i muntatge d'un quadre de baixa tensió per allotjar i protegir circuits interiors, format per envoltant metàl·lic o termoplàstic amb grau de protecció IP40, amb carrils DIN, embarrats de distribució, borns de connexió i tots els accessoris necessaris per a un funcionament correcte, equipat amb un interruptor general automàtic (IGA) tetrapolar de 32 A com a protecció general de capçalera, un interruptors diferencials tetrapolars de 40 A amb sensibilitat 30 mA, tres interruptors diferencials bipolars de 40 A amb sensibilitat 30 mA, tres magnetotèrmics bipolars de 16 A, un magnetotèrmics tetrapolar de 32 A i un magnetotèrmics tetrapolar de 16 A, amb connexió completa de tots els elements, identificació clara dels circuits, comprovació de funcionament, continuïtat, mesures de seguretat i posada en servei, totalment cablejat, etiquetat i muntat segons el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i per personal tècnic qualificat	1,000	921,00	921,00
2.3.4 IEH010	u Armari elèctric amb bases de connexió, sense proteccions. Subministrament i col·locació d'un armari de baixa tensió per a ús interior, amb grau de protecció adequat segons projecte (mínim IP44), fabricat en envoltant metàl·lic o termoplàstic, amb porta, tancament, placa de muntatge i elements de fixació, preparat per acollir exclusivament les bases de connexió especificades, sense proteccions associades, i equipat amb una base CETAC 32 A tetrapolar, una base CETAC 13 A tetrapolar i tres bases tipus Schuko 16 A bipolars, tot muntat, fixat, cablejat internament i senyalitzat segons normativa vigent, i d'acord amb el detall constructiu i funcional establert en el projecte executiu	1,000	411,10	411,10
Total pressupost parcial nº 2 Instal·lacions :			21.935,86	21.935,86

AMIDAMENTS HUB_COMPLERT_01

Pressupost parcial nº 3 Gestió de residus

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
3.1	GCA010	m3	Gestió ambiental de residus no perillosos generats durant l'execució de l'obra, incloent càrrega, recollida selectiva, transport i aportació a gestor o abocador autoritzat, segons el Decret 89/2010 i normativa ambiental vigent. Comprèn el subministrament de contenidors, segregació de runes, residus voluminosos, plàstics, fusta, ferralla i restes de material d'instal·lació, així com la taxa d'abocador o gestor homologat, amb justificació documental (albarans, certificats o declaracions de gestió). Inclou la neteja final de l'espai d'emmagatzematge temporal i el compliment del pla de gestió de residus de l'obra.	1,000	102,00	102,00
Total pressupost parcial nº 3 Gestió de residus :					102,00	102,00

AMIDAMENTS HUB_COMPLERT_01

Pressupost parcial nº 4 Seguretat i salut i administració

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
4.1	YSX010	U	Conjunt d'elements d'abalisament i senyalització provisional d'obres, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició, canvi de posició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	1,000	120,00	120,00

4.2 YCX100	U	Paritda de Seguretat iSalut. Aplicació de les mesures de seguretat i salut previstes al Pla de Seguretat i Salut de l'obra, en compliment del Reial decret 1627/1997 sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, incloent la implantació i manteniment dels elements col·lectius de protecció (baranes, senyalització, tancaments perimetrals, elements d'ordre i neteja), la coordinació i supervisió de les tasques segons les directrius del tècnic designat, la formació i equipament de l'equip de treball amb els equips de protecció individuals (EPI), l'organització de zones de treball segures, la gestió de residus de forma segura i la redacció de documents i registres exigits. Treballs realitzats per personal qualificat, incloent tots els recursos preventius i mitjans auxiliars necessaris per garantir la seguretat del personal durant l'execució dels treballs	1,000	1.500,00	1.500,00
4.3 YCX101	U	Legalització. Tramitació completa per a la legalització de la instal·lació elèctrica davant la Direcció General d'Indústria obetnint el RITSIC, incloent-hi la gestió documental, redacció del projecte, i la presentació de tota la documentació requerida per a la seva posada en servei. Atès que es tracta d'un local de pública concurrència, s'inclou la gestió de la inspecció inicial obligatòria per part d'una Organisme de Control Acreditat (OCA), segons el que estableix el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT), i l'acompanyament al dia de la visita.	1,000	1.800,00	1.800,00
Total pressupost parcial nº 4 Seguretat i salut i administració :			1,000	1.800,00	1.800,00

AMIDAMENTS HUB_COMPLERT_01

Pressupost d'execució material

	Import (€)
1 Acabaments i ajudes .	2.889,20
2 Instal·lacions .	21.935,86
3 Gestió de residus .	102,00
4 Seguretat i salut i administració .	3.420,00
Total .	28.347,06

Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de VINT-I-VUIT MIL TRES-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB SIS CÈNTIMS.

Barcelona, Juliol 2025

EL PETICIONARI

EL TÈCNIC

5.- ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

5.1.-Objecte de l'estudi basic de seguretat i salut

Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

5.2.-Justificació de l'estudi

El estudi bàsic de seguretat i salut, es redacta d'acord amb allò que disposa el Reial decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1997, i en concret dóna compliment a l'article 4 d'aquest Reial decret.

5.3.-Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra

L'article 10 del R.D.1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art.15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre) "durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

1. El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
2. L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
3. La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
4. El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
5. La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
6. La recollida dels materials perillosos utilitzats
7. L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
8. L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases de treball.

9. La cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
10. Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la llei 31/95 són els següents:

L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
 - Avaluar els riscos que no es puguin evitar
 - Combatre els riscos a l'origen
 - Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
 - Tenir en compte l'evolució de la tècnica
 - Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
 - Planificar la prevenció
 - Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
 - Donar les degudes instruccions als treballadors
1. L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines
 2. L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.
 3. L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador.
 4. Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal

5.4.-Característiques de l'obra

Les obres consisteixen en la realització d'una instal·lació elèctrica.

El propietari de les instal·lacions és:

Titular

Nom: DISSENY HUB BARCELONA

NIF.: P-5890006-I

Adreça: Pl. de les Glòries Catalanes, 37-38

08018 Barcelona.

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE

JORDI VALIENTE I PRAT

Nº COL·LEGIAT 14.914 a MANRESA

5.5.-Accés a les obres

Cada contractista controlarà els accessos a l'obra de manera que tant sols les persones autoritzades i amb les proteccions personals que són obligades puguin accedir a l'obra.

5.6.- Identificació dels riscos

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 del 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

5.6.1.- RISCS PROFESSIONALS

- Caigudes del personal al mateix nivell
- Caigudes des de punts alts
- Interferències amb altres instal·lacions
- Cops i talls
- Risc elèctric
- Contactes elèctrics directes o indirectes

5.7.- Prevenció de riscos professionals

5.7.1.- Mesures preventives col·lectives

- Baranes
- Xarxes verticals
- Xarxes horitzontals
- Escales auxiliars adequades
- Neteja de les zones de treball i trànsit
- Senyals de trànsit
- Senyals de seguretat
- Conductors de proteccions i piques de presa a terra
- Interruptors diferencials de 30mA de sensibilitat per enllumenat i 300mA per força

5.7.2.- Proteccions individuals

- Ús del casc
- Ús de guants
- Ús de guants resistents a l'electrocució
- Ús de calçat de protecció

5.7.3.- Formació

En la contractació de cada treballador i periòdicament, se li informarà de les mesures de seguretat i higiene que ha d'adoptar a la seva feina, així com l'obligació que té de complir-les.

Abans de començar a treballar haurà de comprovar-se que cada treballador coneix perfectament la utilització de les eines i maquinària que se li facilita i

que les utilitza sense risc per ell mateix i per les persones que té al seu voltant. En cas de que no sigui així, se li facilitaran les normes de formació necessàries que ho garantissin.

A partir de la tria del personal més qualificat, es designarà qui actuarà com a socorrista a l'obra.

5.7.4.- Medicina preventiva i primers auxilis

Farmacíola

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut del material especificat en l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

Assistència als accidentats:

S'informarà al començament de l'obra de l'emplaçament dels diferents centres mèdics on s'han de traslladar els accidentats.

És convenient disposar a l'obra i en lloc visible d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el trasllat ràpid dels possibles accidentats als centres d'assistència.

5.7.5.- Prevenció de riscos a tercers

Es senyalitzarà, d'acord amb la normativa vigent, l'enllaç de la zona d'obres amb el carrer, i s'adoptaran les mesures de seguretat que cada cas requereixi.

Es senyalitzaran els accessos naturals a l'obra, i es prohibirà el pas a tota persona aliena, col·locant una tanca i les indicacions necessàries.

5.8.- Relació de normes i reglament aplicable**Directiva 92/57/CEE de 24 de juny (DO: 26/08/92)**

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles.

RD 1627/1997 de 24 d'octubre (BOE: 25/10/97)

Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción.

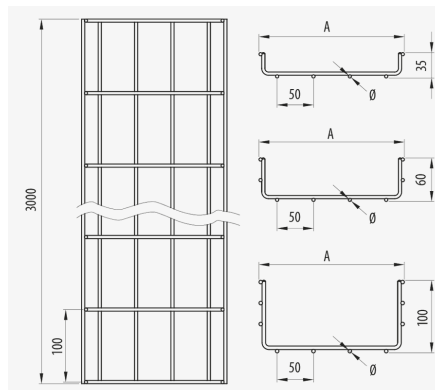
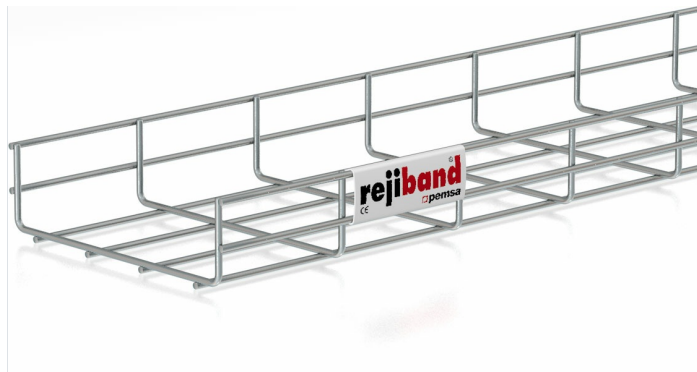
Transposició de la Directiva 92/57/CEE

Deroga el RD 555/86 sobre obligatoriedad de la inclusión del estudio de Seguridad e Higiene en proyectos de edificación y obras Públicas.

Barcelona, juny 2025

EL TÈCNIC

6.- ANNEXES



Descripción

Bandeja de rejilla de acero de 60 mm de altura, con protección superficial, o inoxidable AISI 304 o 316L con borde de seguridad para soporte y conducción de cables. La bandeja portacables Rejiband® esta compuesta de varillas electrosoldadas en malla que proporcionan una gran resistencia y elasticidad. La facilidad en el montaje, gracias a su flexibilidad, permite ahorrar material y coste de mano de obra. Fabricada según normativa internacional IEC 61537. Su amplia variedad de tamaños y Sistemas de protección facilita la elección mas adecuada según las necesidades de cada instalación.

Ventajas

Gran resistencia y elasticidad, adaptable a cada instalación proporcionando un ahorro superior al 30% en el montaje.

Borde de seguridad redondeado que evita el daño sobre los cables y el instalador.

Marcado N de Aenor, Certificado UL, Certificado IECC CB de acuerdo con la norma IEC 61537.

Resistencia al fuego E90 (90 minutos, 1000 °C) según DIN 4102-12.

Altura del ala de 60 mm y ancho disponible en 60, 100, 150, 200, 300, 400, 450, 500 y 600 mm con una amplia gama de accesorios.

Aplicaciones

Canalización, transporte y distribución de cables en Instalaciones eléctricas y/o de telecomunicaciones en: Obras civiles, Túneles, Parkings, Edificios Públicos, Centros Comerciales, Centro de Proceso de Datos, Infraestructuras, Aeropuertos, Líneas de Metro, Tren. Sector Terciario y aplicaciones industriales: Navales, Petroquímica, Textil, Químicas, Alimentaria. Aplicaciones interiores en atmósfera seca o exteriores con ambientes húmedos según acabados.

Soluciones



INDUSTRIA ALIMENTARIA INDUSTRIA QUIMICA FARMACEUTICA INDUSTRIA PETROQUÍMICA ENERGÍA FOTOVOLTAICA CENTROS DE DATOS EDIFICACIÓN. TERCIARIO



TUNELES. INFRAESTRUCTURAS RESISTENCIA AL FUEGO



www.pemsa-rejiband.com

Toda información incluida en este documento es propiedad de Pemsa®. Dicha información no podrá ser reproducida, total o parcialmente, ni divulgada a terceros, ni utilizada para cualquier otro propósito, sin consentimiento previo y expreso y por escrito de Pemsa®. Todos los derechos de Propiedad Intelectual e Industrial que eventualmente puedan recaer sobre esta documentación, incluyendo Know-how, patentes, diseño industrial o cualesquiera otros derechos, pertenecen a Pemsa®. Pemsa, Rejiband, Pemsaband, Inducanal, Rejitech, Megaband, Pemsaflex son marcas registradas propiedad de Pemsa Cable Management, S.A.



Características técnicas principales

60	60, 100, 150, 200, 300, 400, 450, 500, 600	3	20 J	-50 / 150 °C	ETIM 10 EC000853
----	--	---	------	--------------	---------------------

Datos de producto

Clase	Clase IEC 61537	Rejilla	Ref	kg/u	Altura	Material	mm ²	Características
EZ	Clase 3	60	60212060	0.562	24	Acero con prot. superficial	2492	A1 No combustible
EZ	Clase 3	100	60212100	0.796	24	Acero con prot. superficial	4442	E90 (90 min. 1000°C)
EZ	Clase 3	150	60212150	0.844	24	Acero con prot. superficial	6976	E90 (90 min. 1000°C)
EZ	Clase 3	200	60212200	1.089	18	Acero con prot. superficial	9586	E90 (90 min. 1000°C)
EZ	Clase 3	300	60212300	1.695	12	Acero con prot. superficial	14420	E90 (90 min. 1000°C)
EZ	Clase 3	400	60212400	2.072	6	Acero con prot. superficial	19540	E90 (90 min. 1000°C)
EZ	Clase 3	450	60212450	2.125	6	Acero con prot. superficial	22100	E90 (90 min. 1000°C)
EZ	Clase 3	500	60212500	2.438	6	Acero con prot. superficial	24660	A1 No combustible
EZ	Clase 3	600	60212600	2.806	6	Acero con prot. superficial	29780	A1 No combustible
GC	Clase 7	60	60232060	0.590	24	Acero con prot. superficial	2492	A1 No combustible
GC	Clase 7	100	60232100	0.834	24	Acero con prot. superficial	4442	E90 (90 min. 1000°C)
GC	Clase 7	150	60232150	0.901	24	Acero con prot. superficial	6976	E90 (90 min. 1000°C)
GC	Clase 7	200	60232200	1.191	18	Acero con prot. superficial	9586	E90 (90 min. 1000°C)
GC	Clase 7	300	60232300	1.911	12	Acero con prot. superficial	14420	E90 (90 min. 1000°C)
GC	Clase 7	400	60232400	2.382	6	Acero con prot. superficial	19540	E90 (90 min. 1000°C)
GC	Clase 7	500	60232500	2.883	6	Acero con prot. superficial	24660	A1 No combustible
GC	Clase 7	600	60232600	3.393	6	Acero con prot. superficial	29780	A1 No combustible
INOX	Clase 9C	60	60252060	0.557	24	Acero inoxidable AISI 304	2492	A1 No combustible
INOX	Clase 9C	100	60252100	0.786	24	Acero inoxidable AISI 304	4442	E90 (90 min. 1000°C)
INOX	Clase 9C	150	60252150	1.018	24	Acero inoxidable AISI 304	6834	E90 (90 min. 1000°C)
INOX	Clase 9C	200	60252200	1.319	18	Acero inoxidable AISI 304	9414	E90 (90 min. 1000°C)
INOX	Clase 9C	300	60252300	1.695	12	Acero inoxidable AISI 304	14574	E90 (90 min. 1000°C)
INOX	Clase 9C	400	60252400	2.072	6	Acero inoxidable AISI 304	19734	A1 No combustible
INOX	Clase 9C	500	60252500	2.438	6	Acero inoxidable AISI 304	24894	A1 No combustible
INOX	Clase 9C	600	60252600	2.806	6	Acero inoxidable AISI 304	30054	E90 (90 min. 1000°C)
INOX	Clase 9D	60	60262060	0.557	24	Acero inoxidable AISI 316L	2492	A1 No combustible
INOX	Clase 9D	100	60262100	0.786	24	Acero inoxidable AISI 316L	4442	E90 (90 min. 1000°C)
INOX	Clase 9D	150	60262150	1.018	24	Acero inoxidable AISI 316L	6834	E90 (90 min. 1000°C)
INOX	Clase 9D	200	60262200	1.319	18	Acero inoxidable AISI 316L	9414	E90 (90 min. 1000°C)
INOX	Clase 9D	300	60262300	1.695	12	Acero inoxidable AISI 316L	14574	E90 (90 min. 1000°C)
INOX	Clase 9D	400	60262400	2.072	6	Acero inoxidable AISI 316L	19734	E90 (90 min. 1000°C)
INOX	Clase 9D	500	60262500	2.438	6	Acero inoxidable AISI 316L	24894	A1 No combustible
INOX	Clase 9D	600	60262600	2.806	6	Acero inoxidable AISI 316L	30054	A1 No combustible
BK8	Clase 8	60	60282060	0.562	24	Acero con prot. superficial	2492	A1 No combustible
BK8	Clase 8	100	60282100	0.796	24	Acero con prot. superficial	4442	E90 (90 min. 1000°C)
BK8	Clase 8	150	60282150	0.844	24	Acero con prot. superficial	6976	E90 (90 min. 1000°C)



www.pemsa-rejiband.com



Toda información incluida en este documento es propiedad de Pemsa®. Dicha información no podrá ser reproducida, total o parcialmente, ni divulgada a terceros, ni utilizada para cualquier otro propósito, sin consentimiento previo y expreso y por escrito de Pemsa®. Todos los derechos de Propiedad Intelectual e Industrial que eventualmente puedan recaer sobre esta documentación, incluyendo Know-how, patentes, diseño industrial o cualesquiera otros derechos, pertenecen a Pemsa®. Pemsa, Rejiband, Pemsaband, Inducanal, Rejitech, Megaband, Pemsaflex son marcas registradas propiedad de Pemsa Cable Management, S.A.

Ⓢ	Clase	W	Ref	kg/u	U	Ⓜ	mm ²	Ⓢ
BK8	Clase 8	200	60282200	1.089	18	Acero con prot. superficial	9586	E90 (90 min. 1000°C)
BK8	Clase 8	300	60282300	1.695	12	Acero con prot. superficial	14420	E90 (90 min. 1000°C)
BK8	Clase 8	400	60282400	2.072	6	Acero con prot. superficial	19540	E90 (90 min. 1000°C)
BK8	Clase 8	450	60282450	2.125	6	Acero con prot. superficial	22100	A1 No combustible
BK8	Clase 8	500	60282500	2.438	6	Acero con prot. superficial	24660	A1 No combustible
BK8	Clase 8	600	60282600	2.806	6	Acero con prot. superficial	29780	A1 No combustible

Ⓢ Sistema de protección

- CU - Cobreado
- PG - Pregalvanizado
- EZ - Electrocincado
- BC - Electrocincado Bicromatado
- BK8 - Acabado Alta Resistencia
- GC - Galvanizado en Caliente
- INOX - Acero Inoxidable
- PT - Pintura Poliester
- AL - Aluminio
- LN - Latón or Latón Niquelado

Ⓜ Materiales Aislantes

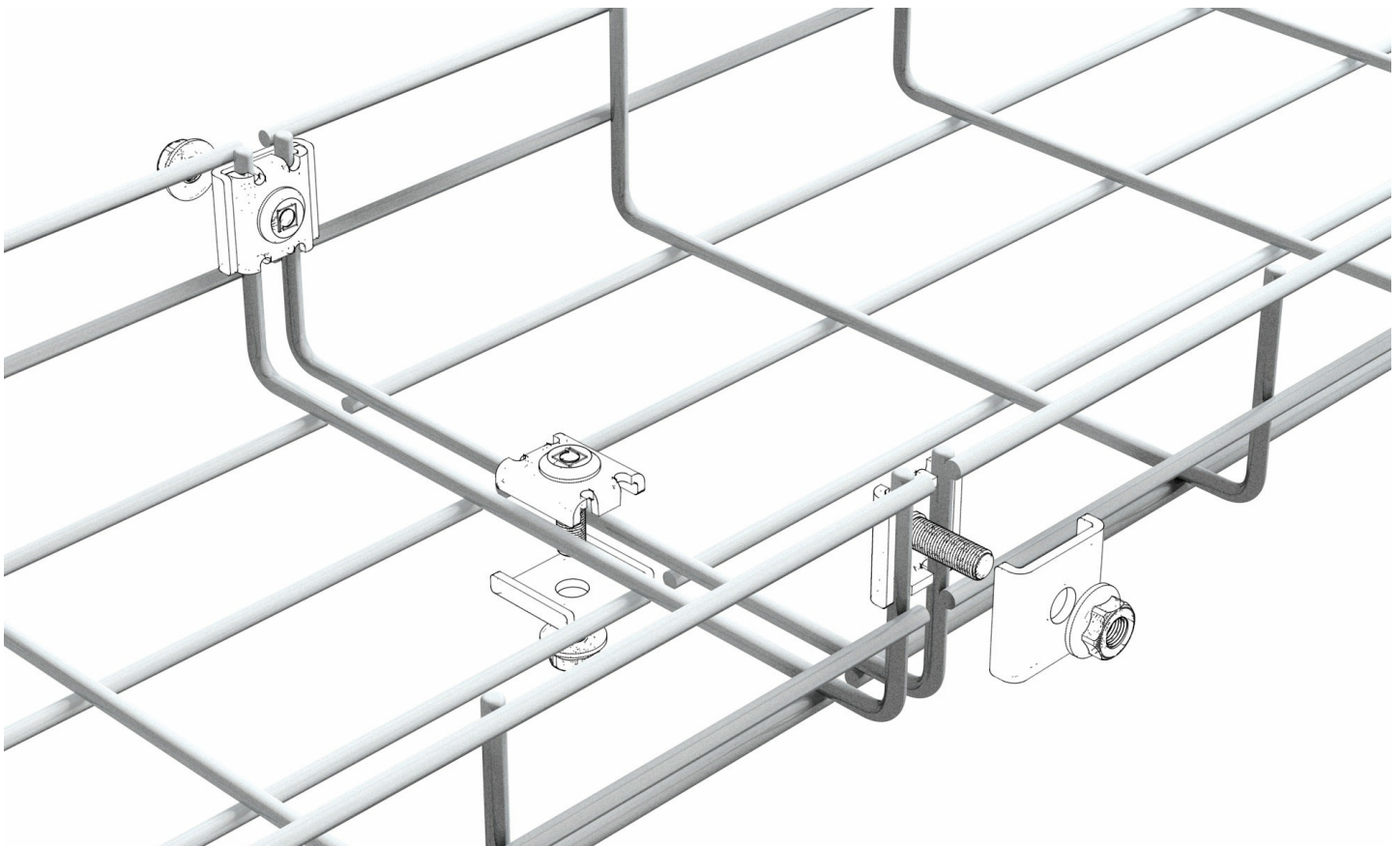
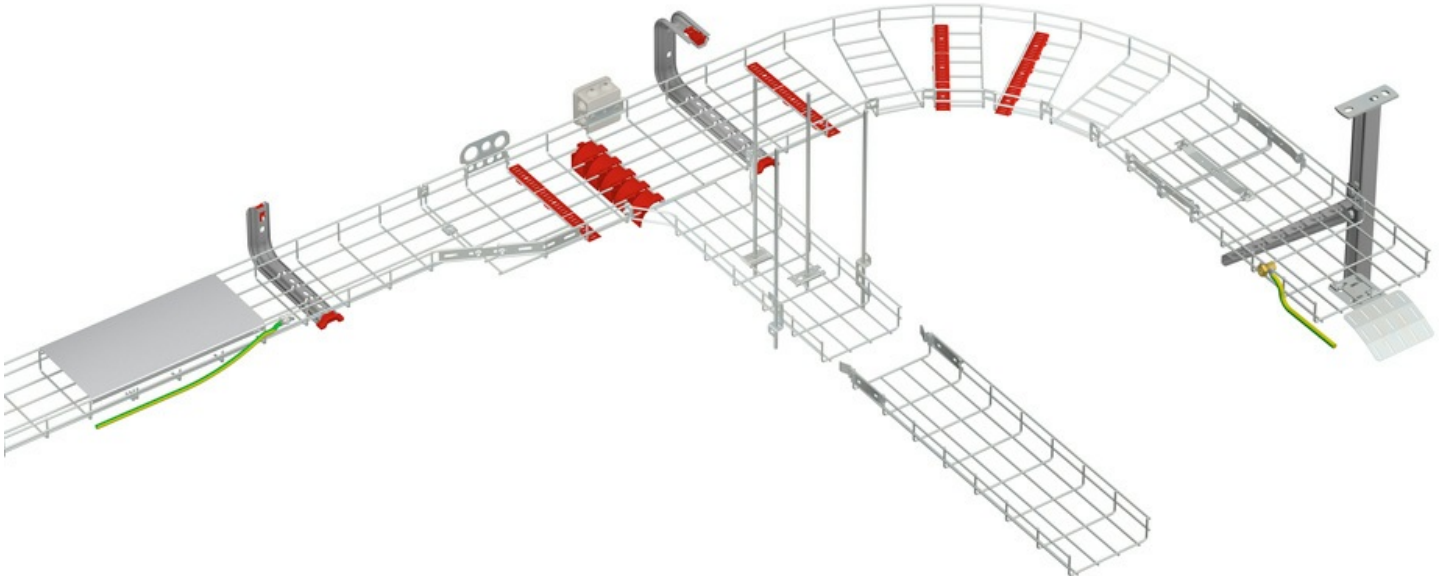
- PC+ABS - Policarbonato + ABS Libre de halógenos
- PVC - Policloruro de Vinilo
- PP - Polipropileno Libre de Halógenos
- PA6 - Poliamida 6 Libre de Halógenos
- PA12 - Poliamida 12 Libre de Halógenos
- PU - Poliuretano
- PE - Polietileno
- NBR - Caucho NBR
- PET - Poliestirester Termoplástico
- TPV - Termoplástico



Diagramas de carga

□

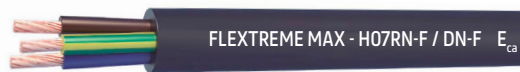
Aplicaciones de producto



FLEXTREME MAX - H07RN-F / DN-F



Tensión asignada: 0,6/1 kV
 Norma diseño: UNE-EN 50525-2-21 / Basado en UNE 21150
 Designación genérica: H07RN-F / DN-F

E_{ca}

N° DoP 1011943

DESCÁRGATE la DoP
 (declaración de prestaciones)
<https://es.prysmiangroup.com/dop>



No propagación
 de la llama
 UNE-EN 60332-1-2
 IEC 60332-1-2



Resistencia
 a la absorción
 del agua



Resistencia
 al frío



Cable flexible



Resistencia
 a los rayos
 ultravioleta



Resistencia
 a los agentes
 químicos



Resistencia
 a las grasas
 y aceites



Resistencia
 a la abrasión



Servicios
 móviles



Resistencia
 a los golpes

- Temperatura de servicio: -40 °C (fijo protegido), +90 °C (cable termoestable).
- Ensayo de tensión durante 5 min: 3500 V.

Reacción al fuego

Prestaciones frente al fuego en la Unión Europea:

- Clase de reacción al fuego: E_{ca}
- Requerimientos de fuego: UNE-EN 50575:2014 + A1:2016
- Clasificación respecto al fuego: UNE-EN 13501-6
- Aplicación de los resultados: CLC/TS 50576
- Métodos de ensayo: UNE-EN 60332-1-2

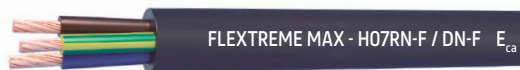
Normativa de fuego completa (incluidas normas aplicables a países no pertenecientes a la Unión Europea):

- No propagación de la llama:
[UNE-EN 60332-1-2](#); IEC 60332-1-2

FLEXTREME MAX - H07RN-F / DN-F



Tensión asignada: 0,6/1 kV
 Norma diseño: UNE-EN 50525-2-21 / Basado en UNE 21150
 Designación genérica: H07RN-F / DN-F



Construcción

1. Conductor

Metal: cobre recocido.

Flexibilidad: flexible, clase 5, según UNE EN 60228.

Temperatura máxima en el conductor: 90 °C (móvil), 250 °C (móvil cortocircuito), 90 °C (fijo), 250 °C (fijo cortocircuito).

2. Aislamiento

Material: elastómero reticulado.

Colores: 1 x: blanco roto. 3 G: azul, marrón y amarillo/verde.

2 x: marrón y azul 4 G : marrón, negro, gris y amarillo/verde.

5 G: azul, marrón, negro, gris y amarillo/verde.

Más de 5 conductores: negros numerados y amarillo/verde.

Ensayo de tensión alterna durante 5 min: 3500 V.

3. Cubierta

Material: elastómero reticulado.

Color: negro.

Marcado: FLEXTREME MAX - USE <HAR> H07RN-F/DN-F - PRYSMIAN 255 - sección - DOP 1011943 - E_{ca} - año - semana S.Y.+

El marcado DN-F sólo se aplica a los casos recogidos en la norma UNE 21150.

Aplicaciones

- Servicios que implican sumersión temporal o permanente en agua dulce o salada (bombas sumergidas, pantalanes, zonas inundables...).
- En talleres industriales con atmósferas explosivas (ITC-BT 29, pto. 2.9), edificios, para aplicaciones y alimentación de aparatos para servicios exigentes en los que los cables estén sometidos a esfuerzos mecánicos de tipo medio (ejemplos: placas de calentamiento, lámparas portátiles, utillajes eléctricos como taladros, sierras circulares y herramientas domésticas eléctricas). En canteras y explotaciones agrícolas.
- Apto para instalaciones fijas y servicio móvil (máquinas y equipos móviles, robots grúas, etc.).
- Prolongadores y enrolladores para uso interior, exterior y/o industrial.
- Adecuado para aquellas instalaciones donde se requiera una gran flexibilidad del cable, siendo especialmente indicados en aquellas aplicaciones industriales debido a sus características de: resistencia al calor y al frío, resistencia a los aceites, grasas e hidrocarburos, resistencia a la intemperie y su muy buen comportamiento frente a la humedad y al agua.
- Conexiones y cableado interior de máquinas (UNE-EN 50565-2).
- Alimentación de equipos portátiles de exterior y de equipos industriales (UNE-EN 50565-2).
- Aparatos en talleres industriales y agrícolas (UNE-EN 50565-2).
- Locales a muy baja temperatura, húmedos, mojados, a la intemperie (ITC-BT 30).
- Provisionales de obras (instalaciones interiores y exteriores) (ITC-BT 33).
- Ferias y stands (ITC-BT 34) (ferias, exposiciones, muestras, stands, alumbrados festivos de calles, barracas de feria, casetas, atracciones... donde no sea necesario Afumex Expo).
- Establecimientos agrícolas y hortícolas (ITC-BT 35).
- Caravanas y parques de caravanas (ITC-BT 41).
- Puertos y marinas para barcos de recreo (ITC-BT 42).
- Para sumersión en agua potable consultar cable Hydrofirm con certificación sanitaria ELL (Alemania) y ACS (Francia).

FLEXTREME MAX - H07RN-F / DN-F



Tensión asignada: 0,6/1 kV
 Norma diseño: UNE-EN 50525-2-21 / Basado en UNE 21150
 Designación genérica: H07RN-F / DN-F



Datos técnicos

Número de conductores x sección (mm ²)	Diámetro exterior aprox. (mm)	Diámetro exterior máximo (mm)	Radio mínimo de curvatura fijo (mm)	Radio mínimo de curvatura libre (mm)	Peso aprox. (kg/km)	Intensidad admisible al aire instalación fija (1) (A)	Intensidad admisible servicio móvil (2) (A)	Intensidad admisible bajo tubo y enterrado (3) (A)	Intensidad admisible directamente enterrado (4)	Resistencia del conductor a 20 °C (Ω/km)	Caída de tensión (V/A km)	
											cos Φ = 1	cos Φ = 0,8
1x1.5	5,9	6,9	27,6	41,4	50	21	16	21	23	13,3	26,5	21,36
1x2,5	6,4	7,4	29,6	44,4	65	29	20	28	30	7,98	15,92	12,88
1x 4	7,4	8,5	34,0	51	90	40	30	36	39	4,95	9,96	8,1
1x6	8,4	9,4	37,6	56,4	120	53	38	44	49	3,3	6,74	5,51
1x10	10,2	11,2	44,8	67,2	185	74	53	58	65	1,91	4	3,31
1x16	11,4	12,4	50	74,4	260	101	71	75	84	1,21	2,51	2,12
1x25	13,4	14,4	58	86,4	360	135	94	96	107	0,78	1,59	1,37
1x35	15,1	16,1	64	96,6	480	169	117	115	129	0,554	1,15	1,01
1x50	16,9	17,9	72	107,4	660	214	148	135	153	0,386	0,85	0,77
1x70	18,7	19,7	79	118,2	870	268	185	167	188	0,272	0,59	0,56
1x95	21,1	22,6	90	136	1120	328	222	197	226	0,206	0,42	0,43
1x120	23,3	24,8	99	149	1410	383	260	223	257	0,161	0,34	0,36
1x150	25,7	27,2	109	163	1710	444	300	251	287	0,129	0,27	0,31
1x185	28	29,5	118	177	2080	510	341	281	324	0,106	0,22	0,26
1x240	30,6	32,6	130	196	2640	607	407	324	375	0,0801	0,17	0,22
1x300	34,2	36,2	145	217	3280	703	468	365	419	0,0641	0,14	0,19
1x 400	38,5	40,5	162	243	4260	823	553	426	470	0,0486	0,11	0,17
1x500	46,9	49,5	198	297	6240	946	634	481	525	0,0384	0,088	0,136
1x630*	50	53,2	213	319	7370	1088	742	545	605	0,0287	0,07	0,107
2x1*	8,5	9,5	38,0	57	95	20,5	10	20	22	19,5	46,47	37,38
2x1.5	8,8	9,8	39,2	58,8	110	26	16	25	27	13,3	30,98	24,92
2x2,5	10,4	11,4	45,6	68,4	155	36	25	33	35	7,98	18,66	15,07
2x4	12,6	13,6	54	81,6	220	49	34	43	46	4,95	11,68	9,46
2x6	14,3	15,3	61	91,8	310	63	43	53	58	3,3	7,90	6,43
2x10	19,1	20,1	80	121	550	86	60	71	77	1,91	4,67	3,84
2x16	21,6	23,1	92	139	740	115	79	91	100	1,21	2,94	2,45
2x25	25,9	27,4	110	164	1080	149	105	116	129	0,78	1,86	1,59
2x35*	29	30,5	122	183	1400	185	130	139	155	0,554	1,35	1,16
2x50*	32,9	34,9	140	209	1890	225	163	164	183	0,386	0,99	0,89

(1) Instalación al aire en bandeja perforada o rejilla (temperatura ambiente 30 °C). Valores obtenidos de UNE-HD 60364-5-52 (IEC 60364-5-52) tabla B.52.12 (método E multiconductores y F unipolares).

(2) Servicio móvil al aire o cables tocando una superficie (temperatura ambiente 30 °C). Valores obtenidos de UNE-EN 50565-1, tablas C.2 y C.3 (temperatura máxima en el conductor 60 °C para evitar quemaduras por contacto con la cubierta del cable).

(3) Instalación bajo tubo y enterrado (temperatura del terreno 20 °C y resistividad térmica de 2,5 K·m/W). Valores obtenidos de UNE-EN 60364-5-52 (IEC 60364-5-52) tablas B.52.3 (monofásica) y B.52,5 (trifásica). Método D1.

(4) Instalación directamente enterrado, sin tubo o conducto (temperatura del terreno 20 °C y resistividad térmica de 2,5 K·m/W). Valores obtenidos de UNE-EN 60364-5-52 (IEC 60364-5-52) tablas B.52.3 (monofásica) y B.52.5 (trifásica). Método D2.

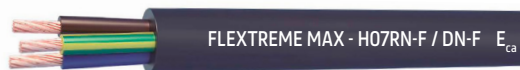
Cables 1x, 4G y 5G → trifásica (3 conductores cargados). Cables 2x y 3G → monofásica (2 conductores cargados). Cables de más de 5 conductores supuestos cargados todos menos 1 (el conductor de protección) (intensidades Prysmian). Caídas de tensión para cables de más de 5 conductores supuesta entre dos conductores activos de un mismo circuito monofásico.

* Sólo suministrable en versión H07RN-F por no ser formación contemplada en la norma de diseño de DN-F (UNE 21150).

FLEXTREME MAX - H07RN-F / DN-F



Tensión asignada: 0,6/1 kV
 Norma diseño: UNE-EN 50525-2-21 / Basado en UNE 21150
 Designación genérica: H07RN-F / DN-F



Datos técnicos

Número de conductores x sección (mm²)	Diámetro exterior aprox. (mm)	Diámetro exterior máximo (mm)	Radio mínimo de curvatura fijo (mm)	Radio mínimo de curvatura libre (mm)	Peso aprox. (kg/km)	Intensidad admisible al aire instalación fija (1) (A)	Intensidad admisible servicio móvil (2) (A)	Intensidad admisible bajo tubo y enterrado (3) (A)	Intensidad admisible directamente enterrado (4)	Resistencia del conductor a 20 °C (Ω/km)	Caída de tensión (V/A km)	
											cos Φ = 1	cos Φ = 0,8
3 G1*	9,1	10,1	40,4	60,6	115	20	10	20	22	19,5	46,47	37,38
3 G1,5	9,4	10,4	41,6	62,4	130	26	16	25	27	13,3	30,98	24,92
3 G2,5	11,4	12,4	50	74,4	200	36	25	33	35	7,98	18,66	15,07
3 G4	12,9	13,9	56	83,4	270	49	35	43	46	4,95	11,68	9,46
3 G6	15	16	64	96	370	63	44	53	58	3,3	7,90	6,43
3 G10	20,5	22	88	132	670	86	62	71	77	1,91	4,67	3,84
3 G16	23	24,5	98	147	920	115	82	91	100	1,21	2,94	2,45
3 G25	27,7	29,2	117	175	1340	149	109	116	129	0,78	1,86	1,59
3 G35	30,9	32,9	132	197	1740	185	135	139	155	0,554	1,35	1,16
3 G50	34,9	36,9	148	221	2380	225	169	164	183	0,386	0,99	0,89
3 G70	38,7	40,7	163	244	3110	289	211	203	225	0,272	0,69	0,64
3 G95	43,4	45,9	184	275	3990	352	250	239	270	0,206	0,49	0,48
3 G120	48	50,5	202	303	5000	410	292	271	306	0,161	0,39	0,40
3 G150	53,3	56,3	225	338	6120	473	335	306	343	0,129	0,32	0,23
3 G185	58,1	61,1	244	367	7330	542	378	343	387	0,106	0,25	0,30
3 G240	65,7	68,7	275	412	9470	641	447	395	448	0,0801	0,20	0,24
4 G1*	10,2	11,2	44,8	67,2	145	18	10	17	18	19,5	40,41	32,5
4 G1,5	10,8	11,8	47,2	70,8	160	23	16	21	23	13,3	26,94	21,67
4 G2,5	12,5	13,5	54	81	240	32	20	28	30	7,98	16,23	13,1
4 G4	14,4	15,4	62	92,4	330	42	30	36	39	4,95	10,16	8,23
4 G6	16,4	17,4	70	104,4	490	54	37	44	49	3,3	6,87	5,59
4 G10	22,5	24	96	144	790	75	52	58	65	1,91	4,06	3,34
4 G16	25,2	26,7	107	160	1140	100	69	75	84	1,21	2,56	2,13
4 G25	30,6	32,6	130	196	1680	127	92	96	107	0,78	1,62	1,38
4 G35	34	36	144	216	2180	158	114	115	129	0,554	1,17	1,01
4 G50	38,6	40,6	162	244	2920	192	143	135	153	0,386	0,86	0,77
4 G70	43	45,5	182	273	3990	246	178	167	188	0,272	0,6	0,56
4 G95	49,1	51,6	206	310	5200	298	210	197	226	0,206	0,43	0,42
4 G120	53,3	56,3	225	338	6410	346	246	223	257	0,161	0,34	0,35
4 G150	59,6	62,6	250	376	7480	399	282	251	287	0,129	0,28	0,2
4 G185	64,9	67,9	272	407	9520	456	319	281	324	0,106	0,22	0,26
4 G240	73,2	76,2	305	457	12170	538	377	324	375	0,0801	0,17	0,21

(1) Instalación al aire en bandeja perforada o rejilla (temperatura ambiente 30 °C). Valores obtenidos de UNE-HD 60364-5-52 (IEC 60364-5-52) tabla B.52.12 (método E multiconductores y F unipolares).

(2) Servicio móvil al aire o cables tocando una superficie (temperatura ambiente 30 °C). Valores obtenidos de UNE-EN 50565-1, tablas C.2 y C.3.

(3) Instalación bajo tubo y enterrado (temperatura del terreno 20 °C y resistividad térmica de 2,5 K·m/W). Valores obtenidos de UNE-EN 60364-5-52 (IEC 60364-5-52) tablas B.52.3 (monofásica) y B.52,5 (trifásica). Método D1.

(4) Instalación directamente enterrado, sin tubo o conducto (temperatura del terreno 20 °C y resistividad térmica de 2,5 K·m/W). Valores obtenidos de UNE-EN 60364-5-52 (IEC 60364-5-52) tablas B.52.3 (monofásica) y B.52,5 (trifásica). Método D1.

ca de 2,5 K·m/W). Valores obtenidos de UNE-EN 60364-5-52 (IEC 60364-5-52) tablas B.52.3 (monofásica) y B.52.5 (trifásica). Método D2. Cables 1x, 4G y 5G → trifásica (3 conductores cargados). Cables 2x y 3 → monofásica (2 conductores cargados). Cables de más de 5 conductores supuestos cargados todos menos 1 (el conductor de protección) (intensidades Prysmian).

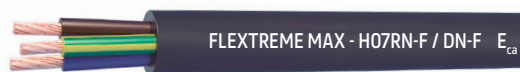
Caídas de tensión para cables de más de 5 conductores supuesta entre dos conductores activos de un mismo circuito monofásico.

* Sólo suministrable en versión H07RN-F por no ser formación contemplada en la norma de diseño de DN-F (UNE 21150).

FLEXTREME MAX - H07RN-F / DN-F



Tensión asignada: 0,6/1 kV
 Norma diseño: UNE-EN 50525-2-21 / Basado en UNE 21150
 Designación genérica: H07RN-F / DN-F



Datos técnicos

Número de conductores x sección (mm²)	Diámetro exterior aprox. (mm)	Diámetro exterior máximo (mm)	Radio mínimo de curvatura fijo (mm)	Radio mínimo de curvatura libre (mm)	Peso aprox. (kg/km)	Intensidad admisible al aire instalación fija (1) (A)	Intensidad admisible servicio móvil (2) (A)	Intensidad admisible bajo tubo y enterrado (3) (A)	Intensidad admisible directamente enterrado (4)	Resistencia del conductor a 20 °C (Ω/km)	Caída de tensión (V/A km)	
											cos Φ = 1	cos Φ = 0,8
5 G 1*	11	12	48	72	170	18	10	17	18	19,5	40,41	32,5
5 G 1,5	11,5	12,5	50	75	200	23	16	21	23	13,3	26,94	21,67
5 G 2,5	13,7	14,7	59	88,2	295	32	20	28	30	7,98	16,23	13,1
5 G 4	16	17	68	102	420	42	30	36	39	4,95	10,16	8,23
5 G 6	18,7	19,7	79	118,2	570	54	38	44	49	3,3	6,87	5,59
5 G 10	24,7	26,2	105	157	1000	75	54	58	65	1,91	4,06	3,34
5 G 16	27,9	29,4	118	176	1370	100	71	75	84	1,21	2,56	2,13
5 G 25	34	36	144	216	2090	127	94	96	107	0,78	1,62	1,38
5 G 35	37,9	39,9	160	239	2730	158	114	115	129	0,554	1,17	1,01
5 G 50	43	45,5	182	273	3770	192	143	135	153	0,386	0,86	0,77
5 G 70	47,4	49,9	200	299	4910	246	178	167	188	0,272	0,6	0,56
5 G 95	53,8	56,8	227	341	6360	298	210	197	226	0,206	0,43	0,42
7 G 1*	14,8	15,8	63	94,8	290	12	6,5	10	11	19,5	46,47	37,38
7 G 1,5*	15,3	16,3	65	97,8	340	15	10,4	12,5	12	13,3	30,98	24,92
7 G 2,5*	17,6	18,6	74	111,6	470	21	13	17	18	7,98	18,66	15,07
7 G 4*	21,1	22,6	90	136	680	27	19,5	22	23	4,95	11,68	9,46
10 G 1,5*	17,6	18,6	74	111,6	450	12,5	9	10,5	10	13,3	30,981	24,9205
10 G 2,5*	20,6	22,1	91	136	640	17,5	11	14	15	7,98	18,6645	15,065
10 G 4*	24,4	25,9	104	155	930	23	16,5	18	19,5	4,95	11,684	9,4645
12 G 1*	17,7	18,7	75	112,2	410	9	5	7,5	8	19,5	46,47	37,38
12 G 1,5*	18,4	19,4	78	116,4	490	11,5	8	9,5	9	13,3	30,98	24,92
12 G 2,5*	21,2	22,7	88	133	690	16	10	12,5	13,5	7,98	18,66	15,07
12 G 4*	25,7	27,2	109	163	980	21	15	16	17,5	4,95	11,68	9,46
16 G 1,5*	20,2	21,7	87	130	610	11,5	8	9,5	9	13,3	30,98	24,92
16 G 2,5*	23,6	25,1	100	151	880	16	10	12,5	13,5	7,98	18,66	15,07
16 G 4*	28,5	30,5	122	183	1260	21	15	16	17,5	4,95	11,68	9,46
18 G 1*	20,8	21,8	87	131	580	8	4,5	7	7	19,5	46,47	37,38
18 G 1,5*	21,4	22,9	92	137	680	10,5	7	8,5	8	13,3	30,98	24,92
18 G 2,5*	24,9	26,4	106	158	990	14,5	9	11	12	7,98	18,66	15,07
18 G 4*	30,3	32,3	129	194	1420	19	13,5	14,5	15,5	4,95	11,68	9,46
19 G 1,5*	22,2	23,7	95	142	710	10,5	7	8,5	8	13,3	30,98	24,92
19 G 2,5*	26	27,5	110	165	1020	14,5	9	11	12	7,98	18,66	15,07

(1) Instalación al aire en bandeja perforada o rejilla (temperatura ambiente 30 °C). Valores obtenidos de UNE-HD 60364-5-52 (IEC 60364-5-52) tabla B.52.12 (método E multiconductores y F unipolares).

(2) Servicio móvil al aire o cables tocando una superficie (temperatura ambiente 30 °C). Valores obtenidos de UNE-EN 50565-1, tablas C.2 y C.3.

(3) Instalación bajo tubo y enterrado (temperatura del terreno 20 °C y resistividad térmica de 2,5 K·m/W). Valores obtenidos de UNE-EN 60364-5-52 (IEC 60364-5-52) tablas B.52.3 (monofásica) y B.52,5 (trifásica). Método D1.

(4) Instalación directamente enterrado, sin tubo o conducto (temperatura del terreno 20 °C y resistividad térmica

de 2,5 K·m/W). Valores obtenidos de UNE-EN 60364-5-52 (IEC 60364-5-52) tablas B.52.3 (monofásica) y B.52,5 (trifásica). Método D2.

Cables 1x, 4G y 5G → trifásica (3 conductores cargados).

Cables 2x y 3G → monofásica (2 conductores cargados).

Cables de más de 5 conductores supuestos cargados todos menos 1 (el conductor de protección) (intensidades Prysmian).

Caídas de tensión para cables de más de 5 conductores supuesta entre dos conductores activos de un mismo circuito monofásico.

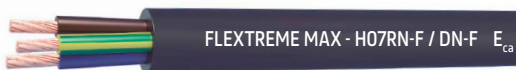
Los cables de más de 5 conductores están diseñados según UNE-EN 50525-2-21 (H07RN-F).

* Sólo suministrable en versión H07RN-F por no ser formación contemplada en la norma de diseño de DN-F (UNE 21150).

FLEXTREME MAX - H07RN-F / DN-F



Tensión asignada: 0,6/1 kV
 Norma diseño: UNE-EN 50525-2-21 / Basado en UNE 21150
 Designación genérica: H07RN-F / DN-F



Datos técnicos

Número de conductores x sección (mm ²)	Diámetro exterior aprox. (mm)	Diámetro exterior máximo (mm)	Radio mínimo de curvatura fijo (mm)	Radio mínimo de curvatura libre (mm)	Peso aprox. (kg/km)	Intensidad admisible al aire instalación fija (1) (A)	Intensidad admisible servicio móvil (2) (A)	Intensidad admisible bajo tubo y enterrado (3) (A)	Intensidad admisible directamente enterrado (4)	Resistencia del conductor a 20 °C (Ω/km)	Caída de tensión (V/A km)	
											cos Φ = 1	cos Φ = 0,8
24 G 1,5*	25	26,5	106	159	920	9	6,5	7,5	7	13,3	30,98	24,92
24 G 2,5*	29,4	30,9	124	185	1330	13	8	10	10,5	7,98	18,66	15,07
24 G 4*	35,6	37,6	150	226	1900	17	12	12,5	13,5	4,95	11,68	9,46
27 G 1*	24,8	26,3	105	158	810	7	4	6	6,5	19,5	46,47	37,38
27 G 1,5*	25,4	26,9	108	161	950	9	6,5	8,2	7,8	13,3	30,98	24,92
27 G 2,5*	29,9	31,4	126	188	1330	13	8	10	10,5	7,98	18,66	15,07
27 G 4*	35,8	37,8	151	227	1940	17	12	12,5	13,5	4,95	11,68	9,46
48 G 2,5*	39,4	41,4	166	248	2420	10,5	6,5	8	8,5	13,3	18,66	15,07
50 G 1*	33,6	35,6	142	214	1440	6	3,5	5	5	19,5	46,47	37,38
50 G 1,5*	34,2	36,2	145	217	1660	7,5	5,5	6	5,5	13,3	30,98	24,92

(1) Instalación al aire en bandeja perforada o rejilla (temperatura ambiente 30 °C). Valores obtenidos de UNE-HD 60364-5-52 (IEC 60364-5-52) tabla B.52.12 (método E multiconductores y F unipolares).

(2) Servicio móvil al aire o cables tocando una superficie (temperatura ambiente 30 °C). Valores obtenidos de UNE-EN 50565-1, tablas C.2 y C.3.

(3) Instalación bajo tubo y enterrado (temperatura del terreno 20 °C y resistividad térmica de 2,5 K·m/W). Valores obtenidos de UNE-EN 60364-5-52 (IEC 60364-5-52) tablas B.52.3 (monofásica) y B.52,5 (trifásica). Método D1.

(4) Instalación directamente enterrado, sin tubo o conducto (temperatura del terreno 20 °C y resistividad térmica de 2,5 K·m/W). Valores obtenidos de UNE-EN 60364-5-52 (IEC 60364-5-52) tablas B.52.3 (monofásica) y B.52.5 (trifásica). Método D2.

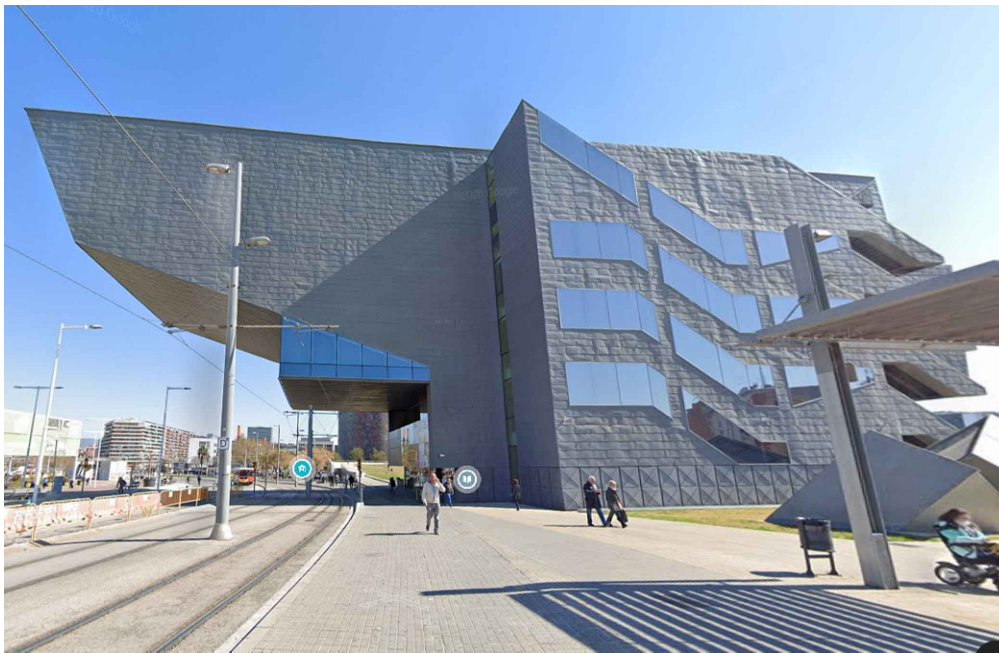
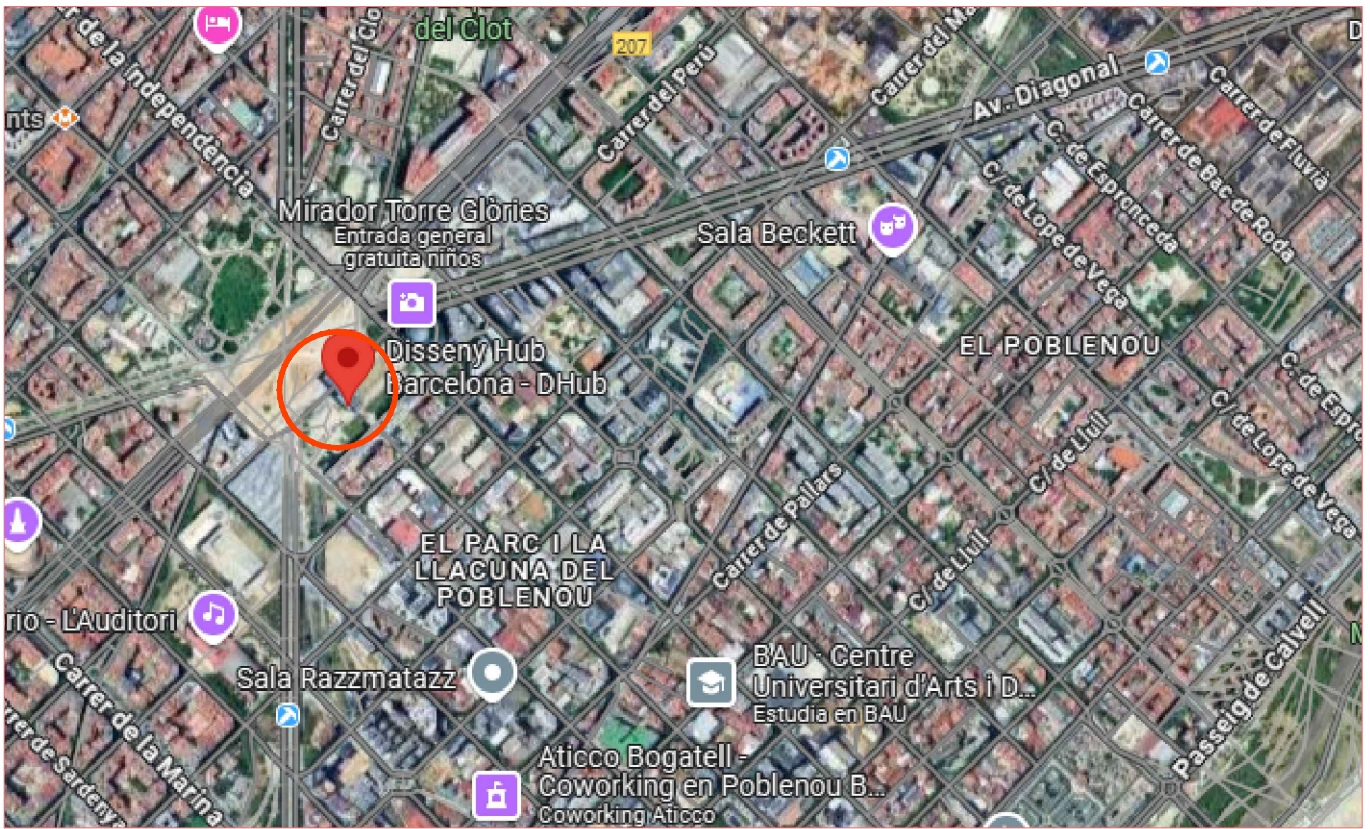
Cables 1x, 4G y 5G → trifásica (3 conductores cargados).
 Cables 2x y 3G → monofásica (2 conductores cargados).
 Cables de más de 5 conductores supuestos cargados todos menos 1 (el conductor de protección) (intensidades Prysmian).

Caídas de tensión para cables de más de 5 conductores supuesta entre dos conductores activos de un mismo circuito monofásico.

Los cables de más de 5 conductores están diseñados según UNE-EN 50525-2-21 (H07RN-F).

* Sólo suministrable en versión H07RN-F por no ser formación contemplada en la norma de diseño de DN-F (UNE 21150).

7.- PLÀNOLS



PROJECTE
**ESTUDI PER A L'ADEQUACIÓ DE
 LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
 EN PART DE L'EDIFICI DISSENY
 HUB BARCELONA**

PLÀNOL

SITUACIÓ

AUTOR

JORDI VALIENTE PRAT
 ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

TITULAR

Disseny Hub Barcelona
 P-5890006-I

SITUACIÓ

Glòries Catalanes, 38 c
 Sant Martí, 08018 Barcelona

ESCALA 1/5000

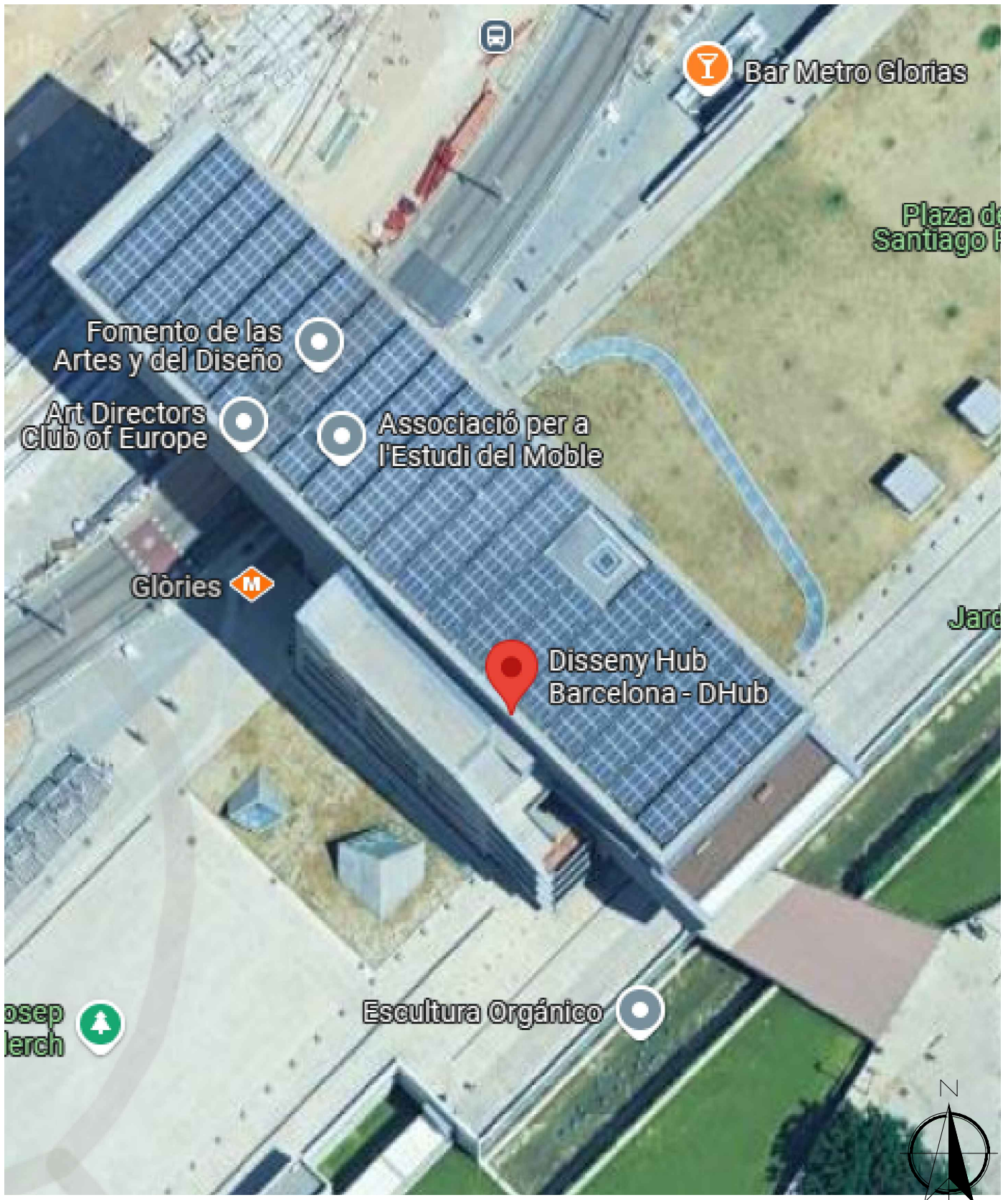
Nº PLÀNOL

1

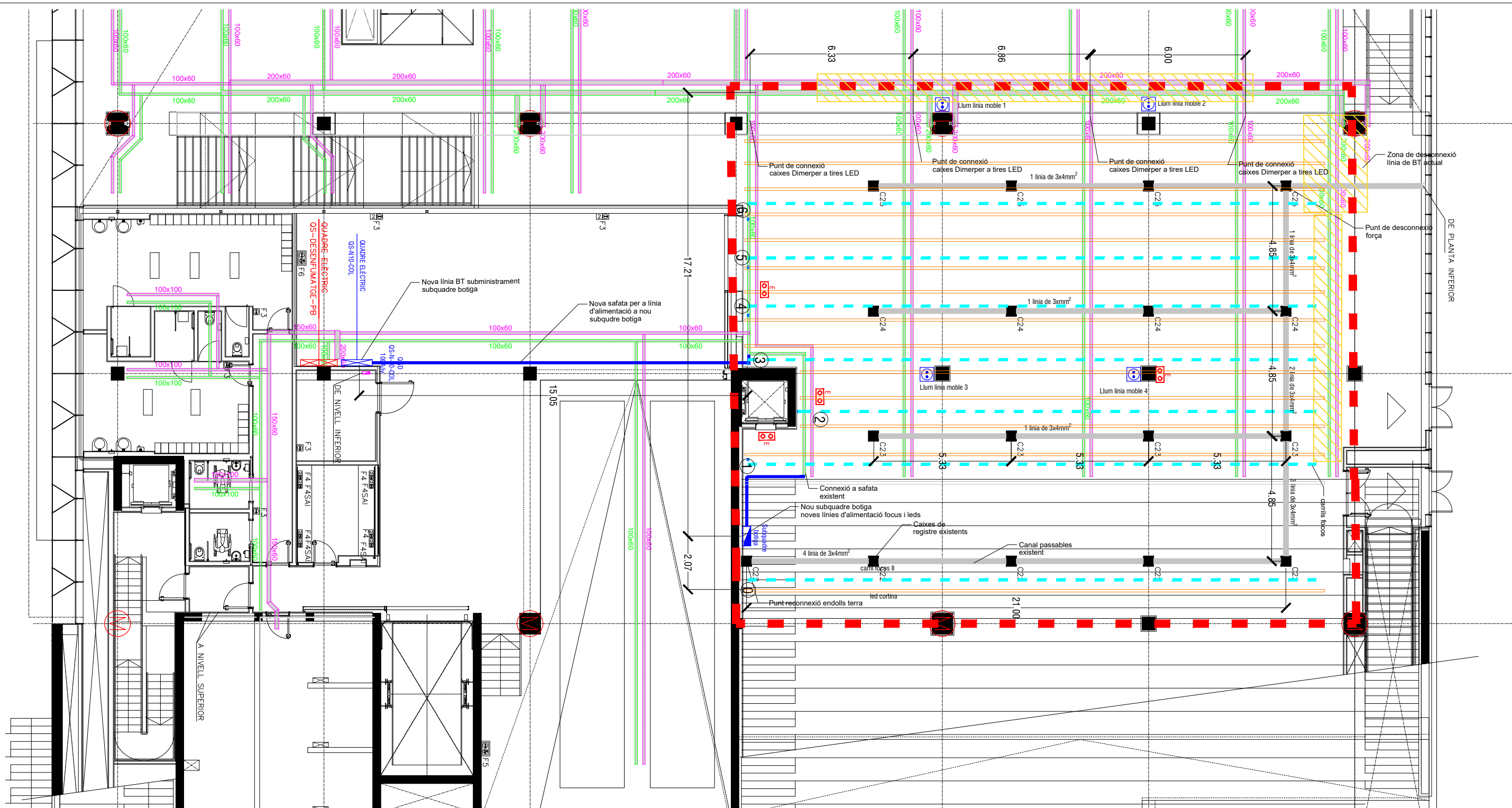
CODI
 240603

DATA
 JULIOL 2025

enginyeria tècnica ■
ePROJECTA



<p>PROJECTE</p> <p>ESTUDI PER A L'ADEQUACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA EN PART DE L'EDIFICI DISSENY HUB BARCELONA</p>	<p>PLÀNOL</p> <p>EMPLAÇAMENT</p> <p>ESCALA -</p> <p>CODI 240603</p>	<p>AUTOR</p> <p>JORDI VALIENTE PRAT ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL</p> <p>TITULAR</p> <p>Disseny Hub Barcelona P-5890006-I</p>
<p>SITUACIÓ</p> <p>Glòries Catalanes, 38 c Sant Martí, 08018 Barcelona</p>	<p>Nº PLÀNOL 2</p> <p>DATA JULIOL 2025</p>	<p>enginyeria tècnica</p> <p>ePROJECTA</p>



	Zona afectació botiga		Emergència
	Zona de desconnexió		Endoll
	Safata existent		Quadre baixa tensió
	Safata existent		Línia led Existent
	Caixa registre terra existent		Carril focus Existent
	Canal soterrada existent		
	Nova Regiband		

PROJECTE
ESTUDI PER A L'ADEQUACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA EN PART DE L'EDIFICI DISSENY HUB BARCELONABOTIGA

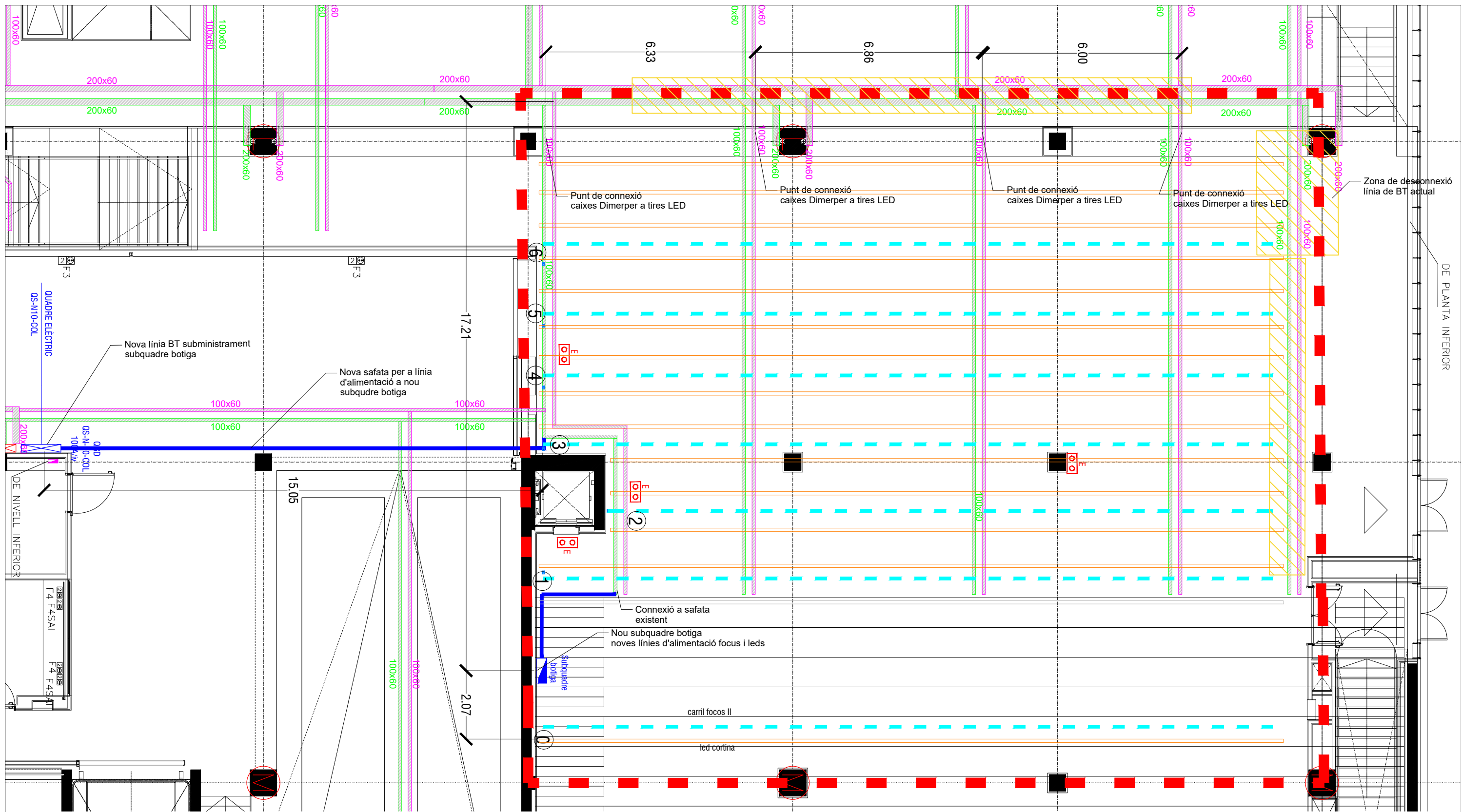
PLÀNOL
PLANTA GENERAL BOTIGA
 SITUACIÓ
 Glòries Catalanes, 38 c
 Sant Martí, 08018 Barcelona

ESCALA
 S/E
 DATA
 JULIOL 2025

Nº PLÀNOL
3
 CODI
 240603

AUTOR
 JORDI VALIENTE PRAT
 ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL
 CLIENT
 Disseny Hub Barcelona
 P-5890006-I





	Zona afectació botiga		Emergència
	Zona de desconnexió		Endoll
	Safata existent		Quadre baixa tensió
	Safata existent		Línia led Existent
	Caixa registre terra existent		Carril focus Existent
	Canal soterrada existent		
	Nova Regiband		

PROJECTE
ESTUDI PER A L'ADEQUACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA EN PART DE L'EDIFICI DISSENY HUB BARCELONABOTIGA

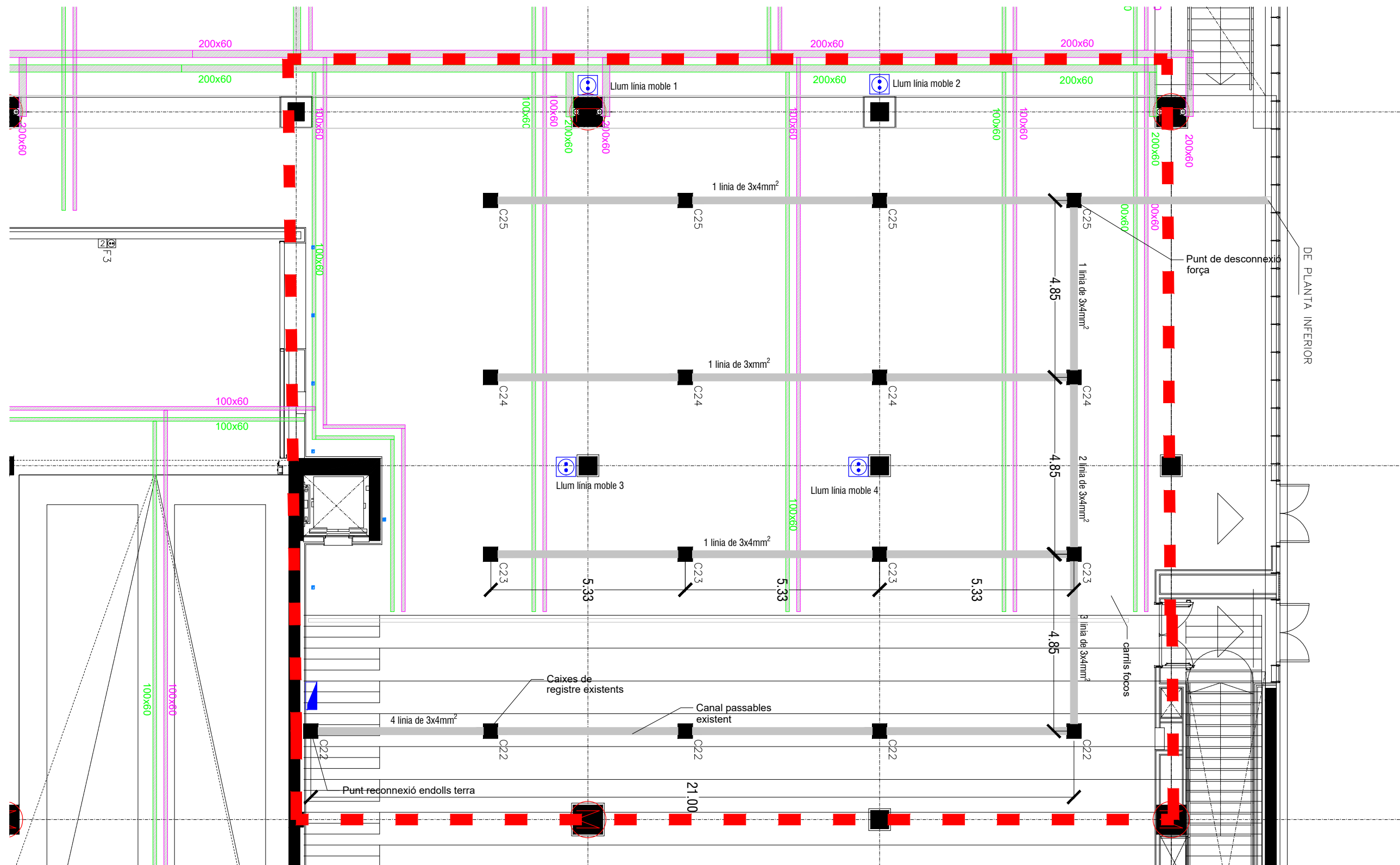
PLÀNOL
ENLLUMENAT BOTIGA
 SITUACIÓ
 Glòries Catalanes, 38 c
 Sant Martí, 08018 Barcelona

ESCALA
 1/50
 DATA
 JULIOL 2025

Nº PLÀNOL
 4
 CODI
 240603

AUTOR
 JORDI VALIENTE PRAT
 ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL
 CLIENT
 Disseny Hub Barcelona
 P-5890006-I

enginyeria tècnica ■
ePROJECTA



	Zona afectació botiga		Emergència
	Zona de desconexió		Endoll
	Safata existent		Quadre baixa tensió
	Safata existent		Línia led Existent
	Caixa registre terra existent		Carril focus Existent
	Canal soterrada existent		
	Nova Regiband		

PROJECTE
ESTUDI PER A L'ADEQUACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA EN PART DE L'EDIFICI DISSENY HUB BARCELONABOTIGA

PLÀNOL
FORÇA BOTIGA
 SITUACIÓ
 Glòries Catalanes, 38 c
 Sant Martí, 08018 Barcelona

ESCALA
 s/e
 DATA
 JULIOL 2025

Nº PLÀNOL
 CODI
 240603

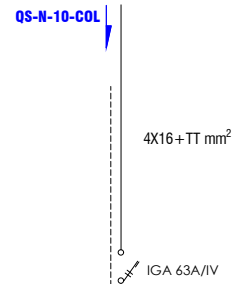
5

AUTOR
 JORDI VALIENTE PRAT
 ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

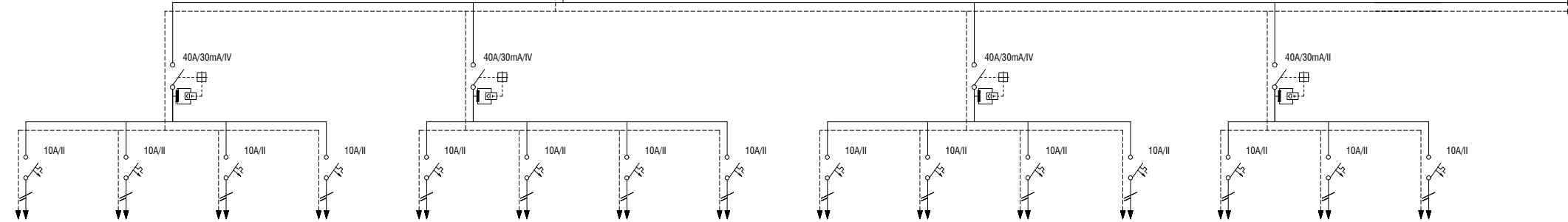
CLIENT
 Disseny Hub Barcelona
 P-5890006-I

enginyeria tècnica ■
ePROJECTA

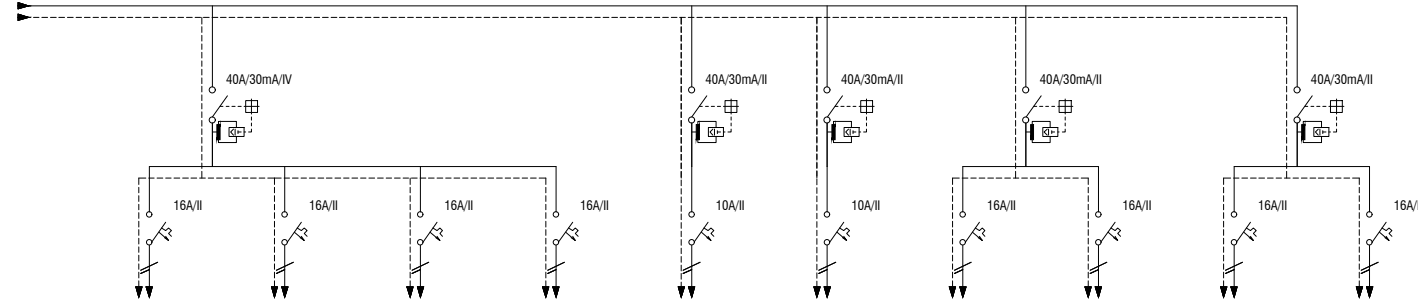
SUBQUADRE GENERAL BOTIGA



NOTA:
TOTA LA INSTAL·LACIÓ ES REALITZARÀ AMB AÏLLAMENT MÍNIM DE 0,6/1KV
EN ELS TRAMS ON S'UTILITZIN SAFATES, SERAN D'AÏLLAMENT 0,6/1KV

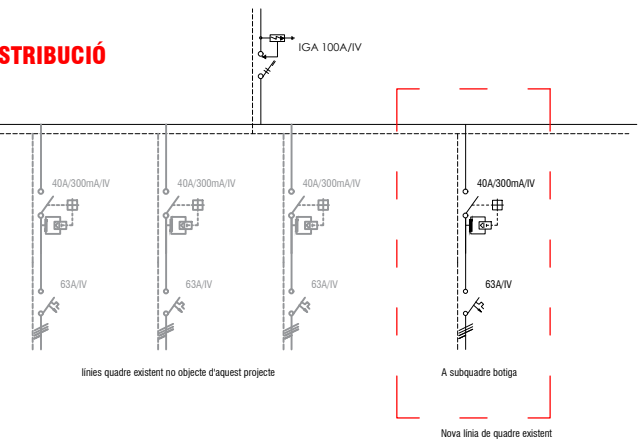


CIRCUIT	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
DENOMINACIÓ	1.Alimentació caixa Dimerper Led	2.Alimentació caixa Dimerper Led	3.Alimentació caixa Dimerper Led	4.Alimentació caixa Dimerper Led	Carril projectors 1	Carril projectors 2	Carril projectors 3	Emergencies	Carril projectors 4	Carril projectors 5	Carril projectors 6	Emergencies	Tira led cortina	Carril focus II	Previsió Cartell
POTÈNCIA NOMINAL	1,80 kW	1,44 kW	1,44 kW	1,80 kW	0,10 kW	0,10 kW	0,10 kW	0,5kW	0,10 kW	0,10 kW	0,10 kW	0,5kW	0,36 kW	0,45 kW	
SECCIÓ	4X1.5+1,5T mm²	4X1.5+1,5T mm²	4X2.5+2,5T mm²	4X2.5+2,5T mm²	4X1.5+1,5T mm²	4X1.5+1,5T mm²	4X1.5+1,5T mm²	2X1.5+1,5T mm²	4X1,5+1,5T mm²	4X1,5+1,5T mm²	4X1,5+1,5T mm²	2X1,5+1,5T mm²	4X1,5+1,5T mm²	2X1,5+1,5T mm²	
LONGITUD	22m	30m	37m	45m	6m	9m	12m	12m	15m	18m	21m	12m	6m	6m	
COS φ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
AÏLLAMENT	0,6/1KV	0,6/1KV	0,6/1KV	0,6/1KV	0,6/1KV	0,6/1KV	0,6/1KV	0,6/1KV	0,6/1KV	0,6/1KV	0,6/1KV	0,6/1KV	0,6/1KV	0,6/1KV	



CIRCUIT	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22	C23	C24	C25
DENOMINACIÓ	Llum línia mobile 1	Llum línia mobile 2	Llum línia mobile 3	Llum línia mobile 4	Línia Rack	Línia ARC seguretat	Línia endolls 1	Línia endolls 2	Línia endolls 3	Línia endolls 4
POTÈNCIA NOMINAL	3,68 kW	3,68 kW	3,68 kW	3,68 kW	2,3 kW	2,3 kW	3,68 kW	3,68 kW	3,68 kW	3,68 kW
SECCIÓ	2X2,5+2,5T mm²	2X4+4T mm²	2X4+4T mm²	2X4+4T mm²	2X1,5+1,5T mm²	2X1,5+1,5T mm²	2X4+4T mm²	2X4+4T mm²	2X4+4T mm²	2X4+4T mm²
LONGITUD	30m	40m	45m	50m	5m	5m	45m	55m	60m	65m
COS φ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AÏLLAMENT	0,6/1KV	0,6/1KV	0,6/1KV	0,6/1KV	0,6/1KV	0,6/1KV	0,6/1KV	0,6/1KV	0,6/1KV	0,6/1KV

QUADRE GENERAL DISTRIBUCIÓ QS-N-10-COL



PROJECTE
ELÈCTRIC DE BAIXA TENSIO
MODIFICAICÓ HUB

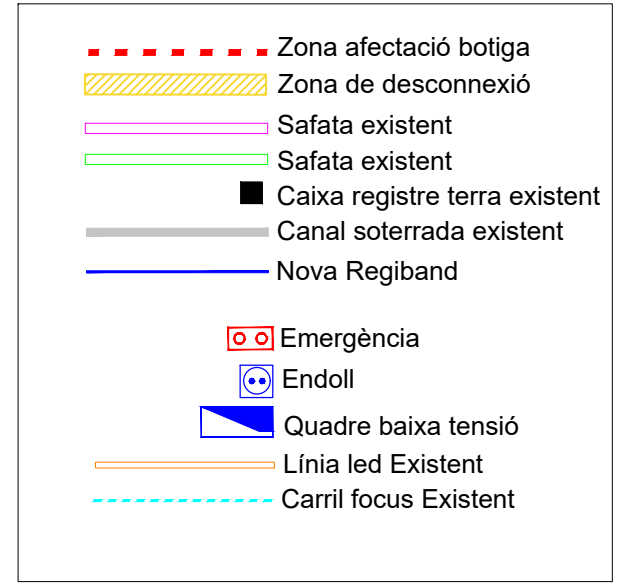
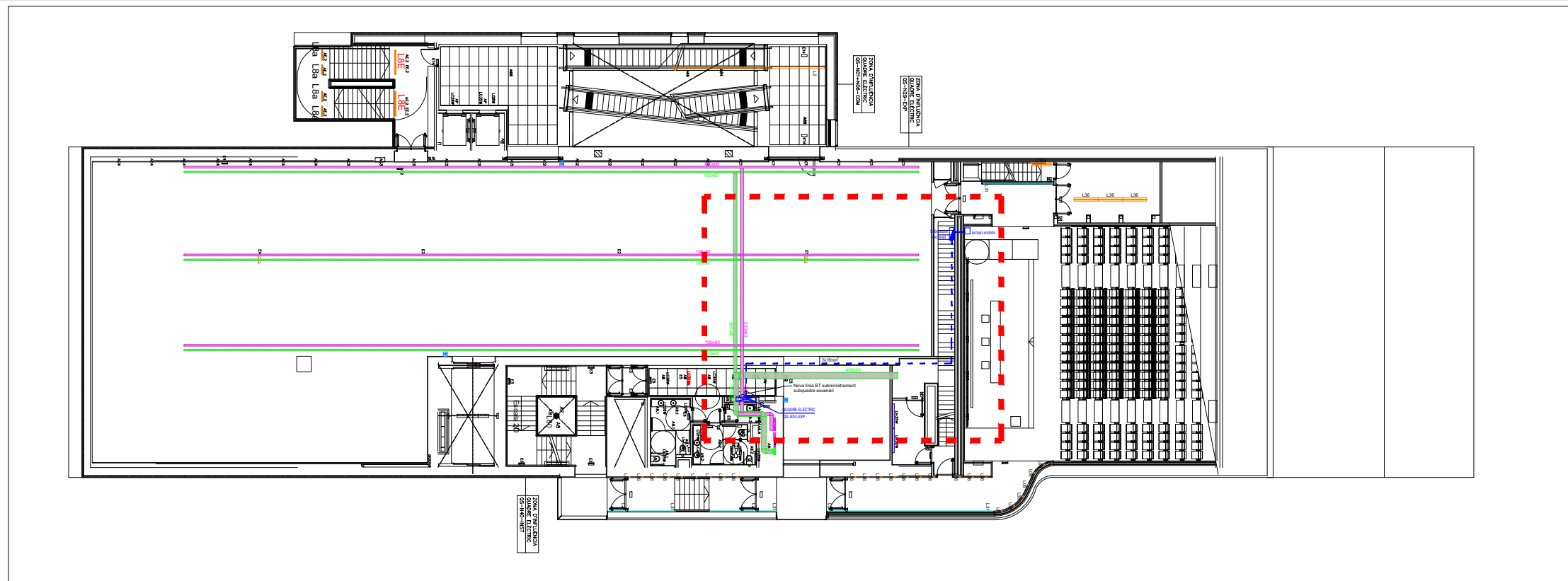
PLÀNOL
Esquema unifilar Quadre Botiga
SITUACIÓ
Glòries Catalanes, 38 c
Sant Martí, 08018 Barcelona

ESCALA
DATA
JULIOL 2025

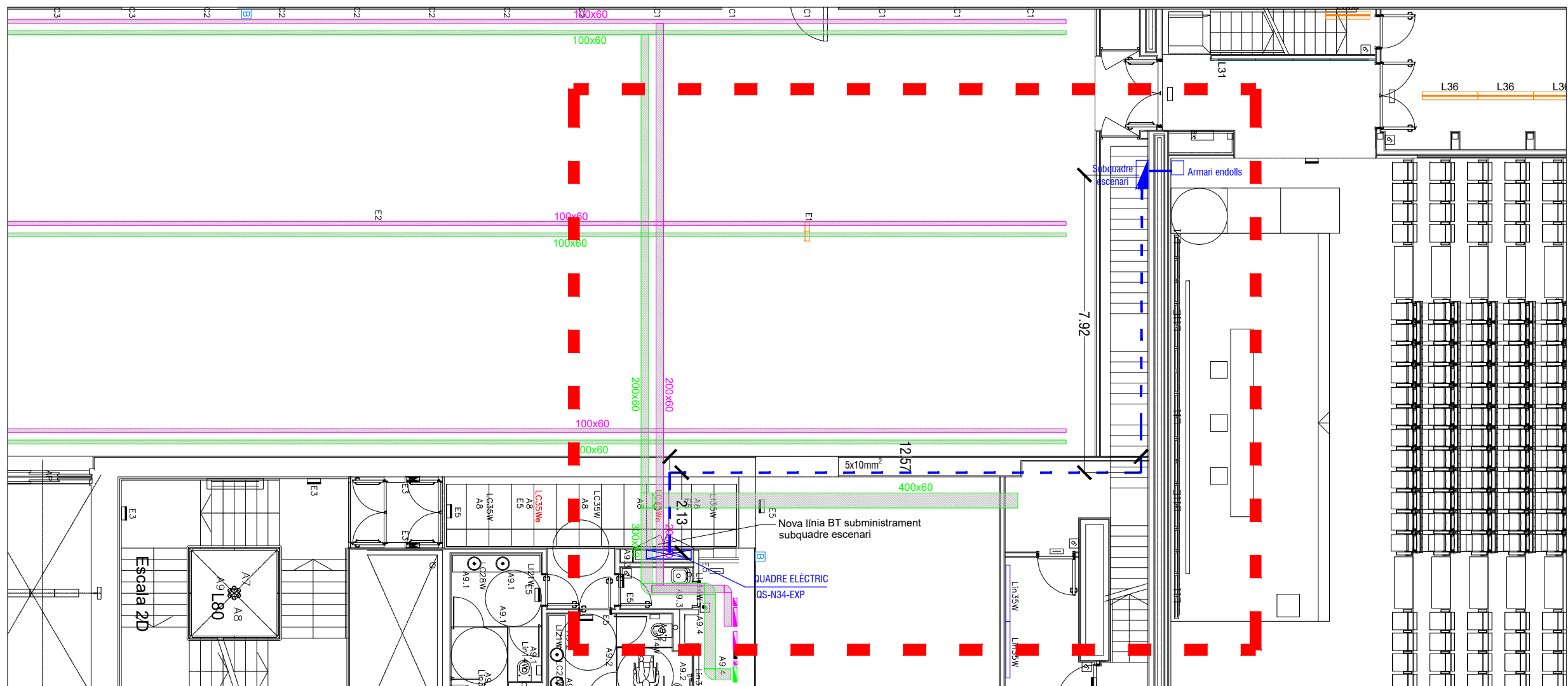
Nº PLÀNOL
CODI
240603

7
AUTOR
JORDI VALIENTE PRAT
ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL
CLIENT
Disseny Hub Barcelona
P-5890006-I

enginyeria tècnica
ePROJECTA



Mostra: armari endolls
 compost per :
 - 3ut. Schuko 16A/II
 - 1ut. Cetac 16A/IV
 - 1ut. Cetac 32A/IV



PROJECTE
ESTUDI PER A L'ADEQUACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA EN PART DE L'EDIFICI DISSENY HUB BARCELONA

PLÀNOL
Planta Escenari
 SITUACIÓ
 Glòries Catalanes, 38 c
 Sant Martí, 08018 Barcelona

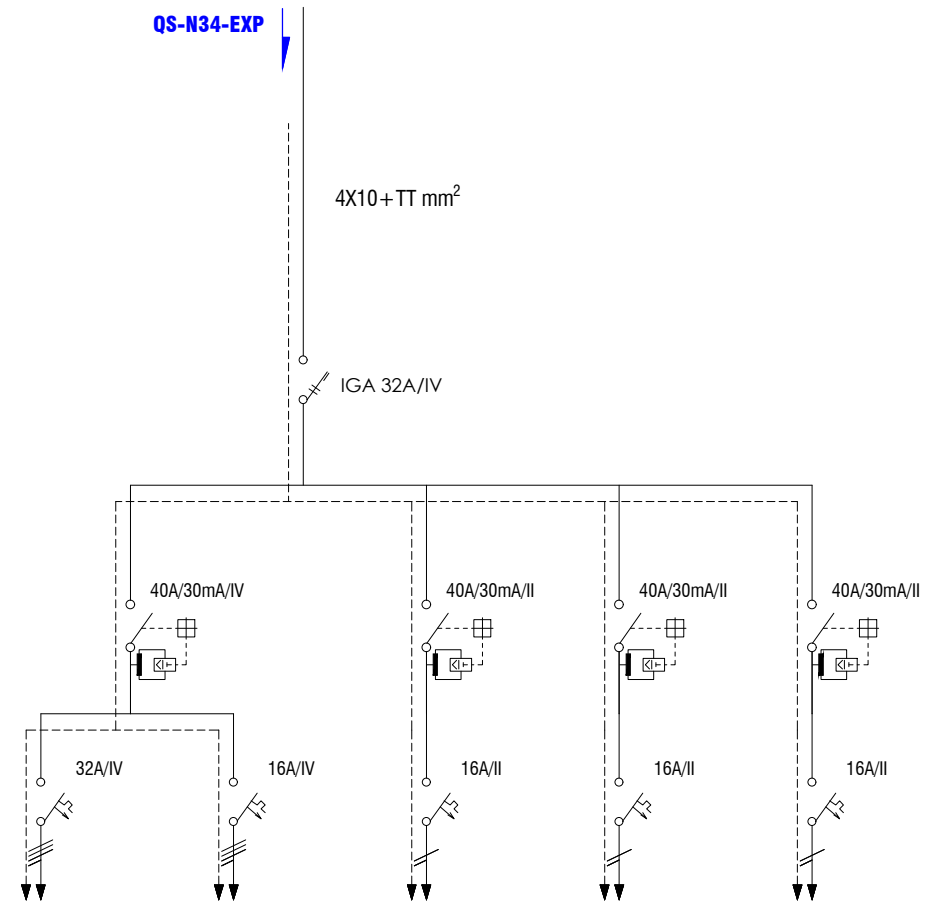
ESCALA
 DATA
 JULIOL 2025

Nº PLÀNOL
8
 CODI
 240603

AUTOR
 JORDI VALIENTE PRAT
 ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL
 CLIENT
 Disseny Hub Barcelona
 P-5890006-I

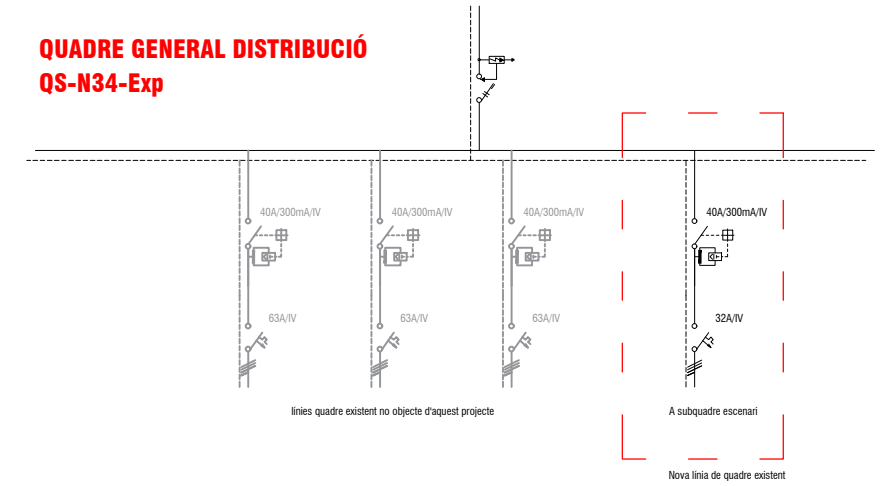


SUBQUADRE ESCENARI



CIRCUIT	C1	C2	C3	C4	C5
DENOMINACIÓ	Línia 1	Línia 2	Línia 3	Línia 4	Línia 5
POTÈNCIA NOMINAL	20,785 kW	10,392 kW	3,68 kW	3,68 kW	3,68 kW
SECCIÓ	4X6+1X6T mm ²	4X2.5+1X2.5T mm ²	2X2.5+1X2.5T mm ²	2X2.5+1X2.5T mm ²	2X2.5+1X2.5T mm ²
LONGITUD	13m	15m	17m	19m	21m
COS φ	1	1	1	1	1
AÏLLAMENT	0,6/1kV	0,6/1kV	0,6/1kV	0,6/1kV	0,6/1kV

QUADRE GENERAL DISTRIBUCIÓ QS-N34-Exp



8.-PLEC DE CONDICIONS

Condicions Generals

1. ÀMBIT D'APLICACIÓ.
2. DISPOSICIONS GENERALS.
 - 2.1. CONDICIONS FACULTATIVES LEGALS.
 - 2.2. SEGURETAT EN EL TREBALL.
 - 2.3. SEGURETAT PÚBLICA.
3. ORGANITZACIÓ DEL TREBALL.
 - 3.1. DADES DE L'OBRA.
 - 3.2. REPLANTEIG DE L'OBRA.
 - 3.3. CONDICIONS GENERALS.
 - 3.4. PLANIFICACIÓ I COORDINACIÓ.
 - 3.5. APLEC DE MATERIALS.
 - 3.6. INSPECCIONS I MESURES PRÈVIES A L'MUNTATGE.
 - 3.7. PLANS, CATÀLEGS I MOSTRES.
 - 3.8. VARIACIONS DE PROJECTE I CANVIS DE MATERIALS.
 - 3.9. COOPERACIÓ AMB ALTRES CONTRACTISTES.
 - 3.10. PROTECCION.
 - 3.11. NETEJA DE L'OBRA.
 - 3.12. BASTIDES I APARELLS.
 - 3.13. OBRES DE OBRA.
 - 3.14. ENERGIA ELECTRICA I AIGUA.
 - 3.15. SOROLLS I VIBRACIONS.
 - 3.16. ACCESSIBILITAT.
 - 3.17. CANALITZACIONS.
 - 3.18. MANIGUETS PASSAMURS.
 - 3.19. PROTECCIÓ DE PARTS EN MOVIMENT.
 - 3.20. PROTECCIÓ D'ELEMENTS A TEMPERATURA ELEVADA.
 - 3.21. QUADRES I LÍNIES ELÈCTRIQUES.
 - 3.22. PINTURES I COLORS.
 - 3.23. IDENTIFICACIÓ.
 - 3.24. NETEJA INTERIOR DE XARXES DE DISTRIBUCION.
 - 3.25. PROVES.
 - 3.26. PROVES FINALS.
 - 3.27. RECEPCIÓ PROVISIONAL.
 - 3.28. PERÍODES DE GARANTIA.
 - 3.29. RECEPCIÓ DEFINITIVA.
 - 3.30. PERMISOS.
 - 3.31. ENTRENAMENT.
 - 3.32. RECANVIS, EINES I ÚTILS ESPECÍFICS.
 - 3.33. SUBCONTRACTACIÓ DE LES OBRES.
 - 3.34. RISCOS.
 - 3.35. RESCISIÓ DEL CONTRACTE.
 - 3.36. PREUS.
 - 3.37. PAGAMENT D'OBRES.
 - 3.38. ABONAMENT materials apilats.

4. DISPOSICIÓ FINAL MUNTATGE

1. AJUST I EQUILIBRAT.
2. EFICIÈNCIA ENERGÈTICA.

MANTENIMENT I ÚS

1. PROGRAMA DE MANTENIMENT PREVENTIU.
2. PROGRAMA DE GESTIÓ ENERGÈTICA.
3. INSTRUCCIONS DE SEGURETAT.
4. INSTRUCCIONS DE MANEIG I
5. INSTRUCCIONS DE FUNCIONAMENT.
6. LIMITACIÓ DE TEMPERATURES.

INSPECCIÓ

1. INSPECCIONS PERIÒDIQUES D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA.
2. PERIODICITAT DE LES INSPECCIONS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA.
 3. INSPECCIONS DE LA LIMITACIÓ DE TEMPERATURES.

1. ÀMBIT D'APLICACIÓ.

Aquest Plec de Condicions determina els requisits a què s'ha d'ajustar l'execució d'instal·lacions de calefacció i refrigeració, les característiques tècniques estaran especificades en el corresponent projecte.

2. DISPOSICIONS GENERALS.

El Contractista està obligat al compliment de la Reglamentació del Treball corresponent, la contractació de l'assegurança obligatòria, Subsidi familiar i de vellesa, Assegurança de Malaltia i totes aquelles reglamentacions de caràcter social vigents o que en endavant es dictin. En particular, haurà de complir el que disposa la norma UNE 24042 "Contractació d'Obres. Condicions Generals ", sempre que no el modifiqui el present Plec de Condicions.

El Contractista haurà d'estar classificat, segons Ordre del Ministeri d'Hisenda, en el Grup, Subgrup i Categoria corresponents al Projecte i que es fixarà en el Plec de Condicions Particulars, en cas que sigui procedent. Igualment haurà de ser Instal·lador, proveït del corresponent document de qualificació empresarial.

2.1. CONDICIONS FACULTATIVES LEGALS.

Les obres del Projecte, a més del que prescriu el present Plec de Condicions, es regiran pel que especifica:

- Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementàries ITE.
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. Documents Bàsics HE 1 "Estalvi d'energia. Limitació de demanda energètica", HE 2 "Estalvi d'energia. Rendiment de les instal·lacions tèrmiques", HS 3 "Salubritat. Qualitat de l'aire interior", HS 4 "Salubritat. Subministrament d'aigua", HS 5 "Salubritat. Evacuació d'aigües", SI "Seguretat en cas d'incendi" i HR "Protecció enfront del soroll".
- Ordre FOM / 1635/2013, de 10 de setembre, per la qual s'actualitza el Document Bàsic DB-HE "Estalvi d'Energia" del Codi Tècnic de l'Edificació, aprovat pel Reial Decret 314/2006, de 17 de març.
- Reial Decret 2060/2008, de 12 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament d'equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions tècniques complementàries (Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost de 2002).
- Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Reglament de seguretat per a plantes i instal·lacions frigorífiques.
- Norma UNE-EN 378 sobre Sistemes de refrigeració i bombes de calor.
- Norma UNE-EN 1856 sobre Xemeneies. Requisits per a xemeneies metàl·liques. Part 1. Xemeneies modulars.
- Norma UNE-EN 1856 sobre Xemeneies. Requisits per a xemeneies metàl·liques. Part 2. Conductes interiors i conductes d'unió metàl·lics.
- Norma UNE-EN 13384 sobre Xemeneies. Mètodes de càlcul tèrmics i de fluids dinàmics. Part 1: Xemeneies que s'utilitzen amb un únic aparell.
- Norma UNE-EN 13384 sobre Xemeneies. Mètodes de càlcul tèrmics i fluid-dinàmics. Part 2: Xemeneies que presten servei a més d'un generador de calor.
- Norma UNE 123001 sobre Càlcul i disseny de xemeneies metàl·liques. Guia d'aplicació.
- Norma UNE-EN ISO 7730 sobre Ergonomia de l'ambient tèrmic.

- Norma UNE-EN V 12108 sobre Sistemes de canalització en materials plàstics. Pràctica recomanada per a la instal·lació a l'interior de l'estructura dels edificis de sistemes de canalització a pressió d'aigua calenta i freda destinada al consum humà.
- Norma UNE-EN ISO 12241 sobre Aïllament tèrmic per a equips d'edificacions i instal·lacions industrials.
- Norma UNE-EN 12502 sobre Protecció de materials metàl·lics contra la corrosió.
- Norma UNE-EN 13410 sobre Aparells suspesos de calefacció per radiació que utilitzen combustibles gasosos. Requisits de ventilació dels locals per a ús no domèstic.
- Norma UNE-EN 14336 sobre Sistemes de calefacció en edificis. Instal·lació i posada en servei de sistemes de calefacció per aigua.
- Norma UNE-EN ISO 16484 sobre Sistemes d'automatització i control d'edificis.
- Norma UNE 20324 sobre Graus de protecció proporcionats per les envoltants.
- Norma UNE-EN 50194 sobre Aparells elèctrics per a la detecció de gasos combustibles en locals domèstics. Mètodes d'assaig i requisits de funcionament.
- Norma UNE-EN 50244 sobre Aparells elèctrics per a la detecció de gasos combustibles en locals domèstics. Guia de selecció, instal·lació, ús i manteniment.
- Norma UNE-EN 60034 sobre Màquines elèctriques rotatives.
- Norma UNE 60670 sobre Instal·lacions receptores de gas subministrades a una pressió màxima d'operació (MOP) inferior o igual a 5 bar. Part 6: Requisits de configuració, ventilació i evacuació dels productes de la combustió en els locals destinats a contenir els aparells a gas.
- Norma UNE-EN 61779 sobre Aparells elèctrics per a la detecció i mesura dels gasos inflamables. Part 4: Requisits de funcionament per als aparells del Grup II, podent indicar una fracció volumètrica de fins al 100% del límit inferior d'explosivitat.
- Norma UNE 100012 sobre Higienització de sistemes de climatització.
- Norma UNE 100100 sobre Climatització. Codi de colors.
- Norma UNE 100.155 sobre Climatització. Disseny i càlcul de sistemes d'expansió.
- Norma UNE 100.156 sobre Climatització. Dilatadors. Criteris de disseny.
- Norma UNE 112076 sobre Prevenció de la corrosió en circuits d'aigua.
- Norma UNE 100030-IN sobre Prevenció i control de la proliferació i disseminació de legionel·la en instal·lacions.
- Norma UNE 60601 sobre Sales de màquines i equips autònoms de generació de calor o fred o per a cogeneració, que utilitzen combustibles gasosos.
- Norma UNE-CEN / TR 1749 IN sobre Esquema europeu per a la classificació dels aparells que utilitzen combustibles gasosos segons la forma d'evacuació dels productes de la combustió (tipus).
- Norma UNE 100001: 2001 sobre Climatització. Condicions climàtiques per a projectes.
- Norma UNE 100002: 1988 sobre Climatització. Graus-dia base 15 °C.
- Norma UNE 100.014 IN: 2004 sobre Climatització. Bases per al projecte.
- Normes Tecnològiques de l'Edificació, NTE IC Climatització.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.
- Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1.997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres.
- Reial Decret 486/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- Reial Decret 485/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Reial Decret 1215/1997 de 18 de juliol de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Reial Decret 773/1997 de 30 de maig de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

2.2. SEGURETAT EN EL TREBALL.

El Contractista està obligat a complir les condicions que s'indiquen en la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i totes en aquesta matèria fossin de pertinent aplicació.

Així mateix, haurà de proveir el que sigui necessari per al manteniment de les màquines, eines, materials i estris de treball en degudes condicions de seguretat.

Mentre els operaris treballin en circuits o equips en tensió o en la seva proximitat, usaran roba sense accessoris metàl·lics i evitaran l'ús innecessari d'objectes de metall; els metres, regles, mànecs de setrills, útils netejadors, etc., que s'utilitzin no han de ser de material conductor. Es duran les eines o equips en bosses i s'utilitzarà calçat aïllant o almenys sense ferramentes ni claus en soles.

El personal de la Contracta està obligat a utilitzar tots els dispositius i mitjans de protecció personal, eines i peces de seguretat exigits per eliminar o reduir els riscos professionals com ara casc, ulleres, guants, etc., podent el Director d'Obra suspendre els treballs, si considera que el personal de la Contracta està exposat a perills que són corregibles.

El Director d'Obra podrà exigir del Contractista, ordenant-lo per escrit, el cessament en l'obra de qualsevol empleat o obrer que, per imprudència temerària, fos capaç de produir accidents que fessin perillar la integritat física del propi treballador o dels seus companys.

El Director d'Obra podrà exigir del Contractista en qualsevol moment, abans o després de la iniciació dels treballs, que presenti els documents acreditatius d'haver formalitzat els règims de Seguretat Social de tot tipus (afiliació, accident, malaltia, etc.) a la forma legalment establerta.

2.3. SEGURETAT PUBLICA.

El Contractista haurà de prendre totes les precaucions màximes en totes les operacions i usos d'equips per protegir les persones, animals i coses dels perills procedents del treball, sent del seu compte les responsabilitats que per tals accidents s'ocasionin.

El Contractista mantindrà pòlissa d'assegurances que protegeixi prou a ell i als seus empleats o obrers enfront de les responsabilitats per danys, responsabilitat civil, etc., que en un i altre poguessin incórrer per al Contractista o per a tercers, com a conseqüència de l'execució dels treballs.

3. ORGANITZACIÓ DEL TREBALL.

El Contractista ordenarà els treballs en la forma més eficaç per a la perfecta execució dels mateixos i les obres es realitzaran sempre seguint les indicacions del Director d'Obra, a l'empara de les condicions següents:

3.1. DADES DE L'OBRA.

Es lliurarà al Contractista una còpia dels plànols i plec de condicions del Projecte, així com quants plànols o dades necessiti per a la completa execució de l'Obra.

El Contractista podrà prendre nota o treure còpia a càrrec seu de la Memòria, Pressupost i Annexos del Projecte, així com segones còpies de tots els documents.

El Contractista es fa responsable de la bona conservació dels originals d'on obtingui les còpies, els quals seran retornats al Director d'Obra després de la seva utilització.

D'altra banda, en un termini màxim de dos mesos, després de l'acabament dels treballs, el Contractista haurà d'actualitzar els diversos plànols i documents existents, d'acord amb les característiques de l'obra acabada, lliurant al Director d'Obra dos expedients complets relatius als treballs realment executats.

No es faran pel Contractista alteracions, correccions, omissions, addicions o variacions substancials en les dades fixades en el Projecte, excepte aprovació prèvia per escrit del Director d'Obra.

3.2. REPLANTEIG DE L'OBRA.

El Director d'Obra, un cop que el Contractista estigui en possessió del Projecte i abans de començar les obres, haurà de fer el replanteig de les mateixes, amb especial atenció en els punts singulars, lliurant al Contractista les referències i dades necessàries per a fixar completament la ubicació dels mateixos.

S'aixecarà per duplicat Acta, en la qual constaran, clarament, les dades lliurades, signat pel Director d'Obra i pel representant del Contractista. Les despeses de replanteig seran a compte del Contractista.

3.3. CONDICIONS GENERALS.

El muntatge de les instal·lacions s'ha de fer per una empresa instal·ladora registrada d'acord al desenvolupat en la instrucció tècnica IT 2.

El Contractista haurà de subministrar tots els equips i materials indicats en els Plànols, d'acord al nombre, característiques, tipus i dimensions definits en els Mesuraments i, eventualment, en els quadres de característiques dels Plans.

En cas de discrepàncies de quantitats entre Plànols i Mesuraments, prevaldrà el que estigui indicat en els plànols. En cas de discrepàncies de qualitats, aquest Document tindrà preferència sobre qualsevol altre.

En cas de dubtes sobre la interpretació tècnica de qualsevol document del Projecte, la DO farà prevaler el seu criteri.

Materials complementaris de la instal·lació, usualment omesos en Plànols i Amidaments, però necessaris per al correcte funcionament de la mateixa, com oxigen, acetilè, elèctrodes, mini, pintures, patilles, estreps, maniguets passamurs, estopa, cànem, lubricants, brides, cargols, femelles, amiant, tota classe de suports, etc., hauran de considerar inclosos en els treballs a realitzar.

Tots els materials i equips subministrats pel Contractista hauran de ser nous i de la qualitat exigida per aquest PCT, excepte quan en una altra part del Projecte, p.e. el Plec de Condicions Particulars, s'especifiqui la utilització de material usat.

L'oferta inclourà el transport dels materials a peu d'obra, així com la mà d'obra per al muntatge de materials i equips i per a les proves de recepció, equipada amb les degudes eines, estris i instruments de mesura.

El Contractista subministrarà també els serveis d'un tècnic competent que estarà a càrrec de la instal·lació i serà el responsable davant la Direcció Facultativa o Direcció d'Obra, o la persona delegada, de l'actuació dels tècnics i operaris que duren a terme la tasca de instal·lar, connectar, ajustar, arrencar i provar cada equip, subsistema i el sistema en la seva totalitat fins a la recepció.

La DO es reserva el dret de demanar al Contractista, en qualsevol moment, la substitució del tècnic responsable, sense al·legar justificacions.

El Tècnic presenciarà totes les reunions que la DO programi en el transcurs de l'obra i tindrà prou autoritat com per prendre decisions en nom del Contractista.

En qualsevol cas, els treballs objecte del present Projecte assoliran l'objectiu de realitzar una instal·lació completament acabada, provada i llesta per funcionar.

3.4. PLANIFICACIÓ I COORDINACIÓ.

Als quinze dies de l'adjudicació de l'obra i en primera aproximació, el Contractista haurà de presentar els terminis d'execució d'almenys les següents partides principals de l'obra:

- plànols definitius, aplec de materials i replantejament.
- muntatge i proves parcials de les xarxes d'aigua.
- muntatge de sales de màquines.
- muntatge de quadres elèctrics i equips de control.
- ajustos, posades en marxa i proves finals.

Successivament i abans del començament de l'obra, el Contractista adjudicatari, previ estudi detallat dels terminis de lliurament d'equips, aparells i materials, col·laborarà amb la DO per assignar dates exactes a les diferents fases de l'obra.

La coordinació amb altres contractistes correrà a càrrec de la DO, o persona o entitat delegada per la mateixa.

3.5. APLEC DE MATERIALS.

D'acord amb el pla d'obra, el Contractista anirà emmagatzemant en lloc preestablert tots els materials necessaris per a executar l'obra, de forma escalonada segons necessitats.

Els materials quedaran protegits contra cops, maltractaments i elements climatològics, en la mesura que la seva constitució o valor econòmic ho exigeixin.

El Contractista quedarà responsable de la vigilància dels seus materials durant l'emmagatzematge i el muntatge, fins a la recepció provisional. La vigilància inclou també les hores nocturnes i els dies festius, si en el Contracte no s'estipula el contrari.

La DO tindrà lliure accés a tots els punts de treball i als llocs d'emmagatzematge dels materials per al seu reconeixement previ, podent ser acceptats o rebutjats segons la seva qualitat i estat, sempre que la qualitat no compleixi amb els requisits marcats per aquest PCT i / o l'estat mostri clars signes de deteriorament.

Quan algun equip, aparell o material ofereixi dubtes respecte al seu origen, qualitat, estat i aptitud per a la funció, la DO tindrà el dret de recollir mostres i enviar-les a un laboratori oficial, per a realitzar els assajos pertinents amb despeses a càrrec del Contractista. Si el certificat obtingut és negatiu, tot el material no idoni serà rebutjat i substituït, a costa del Contractista, per material de la qualitat exigida.

Igualment, la DO podrà ordenar l'obertura de cales quan sospiti l'existència de vicis ocults en la instal·lació, sent per compte del Contractista totes les despeses ocasionades.

3.6. INSPECCIONS I MESURES PRÈVIES A L'MUNTATGE.

Abans de començar els treballs de muntatge, el Contractista haurà d'efectuar el replanteig de tots i cada un dels elements de la instal·lació, equips, aparells i conduccions.

En cas de discrepàncies entre les mesures realitzades en obra i les que apareixen en Plans, que impedeixin la correcta realització dels treballs d'acord amb la Normativa vigent i als bons regles de l'art, el Contractista haurà de notificar les anomalies a la DO per a les oportunes rectificacions.

3.7. PLANS, CATÀLEGS I MOSTRES.

Els Plans de Projecte en cap cas s'han de considerar de caràcter executiu, sinó només indicatiu de la disposició general del sistema mecànic i de l'abast del treball inclòs en el Contracte.

Per l'exacta situació d'aparells, equips i conduccions el Contractista ha d'examinar atentament els plànols i detalls dels Projectes arquitectònic i estructural.

El Contractista haurà de comprovar que la situació dels equips i el traçat de les conduccions no interfereixi amb els elements d'altres contractistes. En cas de conflicte, la decisió de la DO serà inapel·lable.

El Contractista haurà de sotmetre a la DO, per a la seva aprovació, dibuixos detallats, a escala no inferior a 1:20, d'equips, aparells, etc, que indiquin clarament dimensions, espais lliures, situació de connexions, pes i tota la informació sigui necessària per a la seva correcta avaluació.

Els plànols de detall poden ser substituïts per fullets o catàlegs del fabricant de l'aparell, sempre que la informació sigui prou clara.

Cap equip o aparell podrà ser lliurat en obra sense obtenir l'aprovació per escrit de la DO.

En alguns casos i a petició de la DO, el Contractista haurà de lliurar una mostra del material que pretén instal·lar abans d'obtenir la corresponent aprovació.

El Contractista haurà de sotmetre els plànols de detall, catàlegs i mostres a l'aprovació de la DO amb suficient antelació perquè no s'interrompi l'avanç dels treballs de la pròpia instal·lació o dels altres contractistes.

L'aprovació per part de la DO de plànols, catàlegs i mostres no eximeix al Contractista de la seva responsabilitat pel que fa al correcte funcionament de la instal·lació es refereix.

3.8. VARIACIONS DE PROJECTE I CANVIS DE MATERIALS.

El Contractista podrà proposar, al moment de presentar l'oferta, qualsevol variant sobre el present Projecte que afecti el sistema i / o als materials especificats, degudament justificada.

L'aprovació d'aquestes variants queda a criteri de la DO, que les aprovarà només si redunden en un benefici econòmic d'inversió i / o explotació per a la Propietat, sense minva per a la qualitat de la instal·lació.

La DO avaluarà, per a l'aprovació de les variants, totes les despeses addicionals produïdes per elles, a causa de la consideració de la totalitat o part dels Projectes arquitectònic, estructural, mecànic i elèctric i, eventualment, a la necessitat de majors quantitats de materials requerits per qualsevol de les altres instal·lacions.

Variacions sobre el projecte demanades, per qualsevol causa, per la DO durant el curs del muntatge, que impliquin canvis de quantitats o qualitats i, fins i tot, el desmuntatge d'una part de l'obra realitzada, hauran de ser efectuades pel Contractista després d'haver passat una oferta addicional, que estarà basada sobre els preus unitaris de l'oferta i, si s'escau, nous preus a negociar.

3.9. COOPERACIÓ AMB ALTRES CONTRACTISTES.

El Contractista haurà de cooperar plenament amb altres empreses, sota la supervisió de la DO, lliurant tota la documentació necessària per tal que els treballs transcorrin sense interferències ni retards.

Si el Contractista posa en obra qualsevol material o equip abans de coordinar amb altres oficis, en cas de sorgir conflictes haurà de corregir el seu treball, sense cap càrrec per a la Propietat.

.10. PROTECCIONS.

El Contractista haurà de protegir tots els materials i equips de desperfectes i danys durant l'emmagatzematge en l'obra i una vegada instal·lats.

En particular, haurà d'evitar que els materials aïllants puguin mullar-se o, fins i tot, humitejar.

Les obertures de connexió de tots els aparells i màquines hauran d'estar convenientment protegits durant el transport, l'emmagatzematge i muntatge, fins que no es procedeixi a la seva unió. Les proteccions hauran de tenir forma i resistència adequada per evitar l'entrada de cossos estranys i brutícies dins de l'aparell, així com els danys mecànics que puguin patir les superfícies d'acoblament de brides, rosques, maneguets, etc.

Igualment, si és de témer l'oxidació de les superfícies esmentades, aquestes hauran de recobrir amb pintura anti-oxidant, que haurà de ser eliminada al moment de l'acoblament.

Especial cura es tindrà cap materials fràgils i delicats, com materials aïllants, equips de control, mesura, etc, que hauran de quedar especialment protegits.

El Contractista serà responsable dels seus materials i equips fins a la recepció provisional de l'obra.

3.11. NETEJA DE L'OBRA.

Durant el curs del muntatge de les instal·lacions, el Contractista haurà d'evacuar de l'obra tots els materials sobrants de treballs efectuats amb anterioritat, en particular de retalls de canonades, conductes i materials aïllants, embalatges, etc.

Així mateix, al final de l'obra, haurà de netejar perfectament de qualsevol brutícia totes les unitats terminals (aparells sanitaris, aixetes, radiadors, convectors, ventiloconvectors, fancoils, caixes reductores, etc), equips de sales de màquines (calderes, cremadors, bombes, maquinària frigorífica, unitats de tractament d'aire, etc), instruments de mesura i control i quadres elèctrics, deixant-los en perfecte estat.

3.12. BASTIDES I APARELLS.

El Contractista haurà de subministrar la mà d'obra i aparells, com bastides i aparells, necessaris per al moviment horitzontal i vertical dels materials lleugers en l'obra des del lloc d'emmagatzematge al d'emplaçament.

El moviment del material pesat i / o voluminós, com calderes, radiadors, unitats de tractament d'aire, plantes frigorífiques, conductes, canonades, etc., des del camió fins al lloc d'emplaçament definitiu, es realitzarà amb els mitjans de l'empresa constructora, sota la supervisió i responsabilitat del Contractista, excepte quan en un altre Document s'indiqui que aquesta tasca està a càrrec del mateix Contractista.

3.13. OBRES DE OBRA.

La realització de totes les obres de paleta necessàries per a la instal·lació de materials i equips estarà a càrrec de l'empresa constructora, excepte quan en un altre Document s'indiqui que aquesta tasca està a càrrec del mateix Contractista.

Tals obres inclouen obertures i tancaments de regates i passos de murs, rebut a fàbriques de suports, caixes, reixetes, etc, perforació i tancaments d'elements estructurals horitzontals i verticals, execució i tancaments de rases, execució de galeries, bancades, forjats flotants, pintures, enrajolats, etc.

En qualsevol cas, aquests treballs hauran de realitzar sota la responsabilitat del Contractista que subministrarà, quan sigui necessari, els plànols de detalls.

La fixació dels suports, per mitjans mecànics o per soldadura, a elements d'obra o d'estructura de l'edifici, serà efectuada pel Contractista seguint estrictament les instruccions que, sobre això, imparteixi la DO.

3.14. ENERGIA ELECTRICA I AIGUA.

Totes les despeses relatives al consum d'energia elèctrica i aigua per part del Contractista per a la realització dels treballs de muntatge i per a les proves parcials i totals aniran a compte de l'empresa constructora, excepte quan en un altre Document s'indiqui el contrari.

El Contractista donarà a conèixer les seves necessitats de potència elèctrica a l'empresa constructora abans de prendre possessió de l'obra.

3.15. SOROLLS I VIBRACIONS.

Tota la maquinària haurà de funcionar, sota qualsevol condició de càrrega, sense produir sorolls o vibracions que, en opinió de la DO, puguin considerar inacceptables o que ultrapassin els nivells màxims exigits per les ordenances municipals.

Les correccions que, eventualment, s'introdueixin per reduir sorolls i vibracions han de ser aprovades per la DO i conformar-se a les recomanacions del fabricant de l'equip (atenuadors de vibracions, silenciadors acústics, etc.).

Les connexions entre canalitzacions i equips amb parts en moviment s'han de fer sempre per mitjà d'elements flexibles, que impedeixin eficaçment la propagació de les vibracions.

3.16. ACCESSIBILITAT.

El Contractista farà conèixer a la DO, amb suficient antelació, les necessitats d'espai i temps per a la realització del muntatge dels seus materials i equips en xemeneies de ventilació, falsos sostres i sales de màquines.

Referent a això, el Contractista haurà de cooperar amb l'empresa constructora i els altres contractistes, particularment quan els treballs a realitzar estiguin en el mateix emplaçament.

Les despeses ocasionades pels treballs de tornar a obrir falsos sostres, xemeneies de ventilació, etc, deguts a l'omissió de donar a conèixer a temps les seves necessitats, correran a càrrec del Contractista.

Els elements de mesura, control, protecció i maniobra hauran de ser desmuntables i instal·lar-se en llocs visibles i accessibles, en particular quan compleixin funcions de seguretat.

El Contractista haurà de situar tots els equips que necessiten operacions periòdiques de manteniment en un emplaçament que permeti la plena accessibilitat de totes les seves parts, atenint-se als requeriments mínims més exigents entre els marcats per la reglamentació vigent i els recomanats pel fabricant.

El Contractista haurà de subministrar a l'empresa constructora la informació necessària per a l'exacte emplaçament de portes o panells d'accés a elements ocults de la instal·lació, com vàlvules, comportes, unitats terminals, elements de control, etc.

3.17. CANALITZACIONS.

Abans de la seva col·locació, totes les canalitzacions s'han de reconèixer i netejar-se de qualsevol cos estrany, com rebaves, òxids, brutícies, etc.

L'alineació de les canalitzacions en unions, canvis de direcció o secció i derivacions es realitzarà amb els corresponents accessoris o peces especials, centrant els eixos de les canalitzacions amb els de les peces especials, sense haver de recórrer a forçar la canalització.

Per a les canonades, en particular, s'han de prendre les precaucions necessàries per tal que conservin, un cop instal·lades, la seva secció de forma circular. Les canonades hauran de suportar-se de tal manera que en cap cas quedi interromput l'aïllament tèrmic.

Per tal de reduir la possibilitat de transmissió de vibracions, formació de condensacions i corrosió, entre canonades i suports metàl·lics s'interposarà un material flexible no metàl·lic. En qualsevol cas, el suport no podrà impedir la lliure dilatació de la canonada, excepte quan es tracti d'un punt fix. Les canonades enterrades portaran la protecció adequada al mitjà en què estan immerses, que en cap cas impedirà el lliure joc de dilatació.

3.18. MANIGUETS PASSAMURS.

El Contractista haurà de subministrar i col·locar tots els maniguets a instal·lar en l'obra de paleta o estructural abans que aquestes obres estiguin construïdes. El Contractista serà responsable dels danys provocats per no expressar a temps les seves necessitats o indicar una situació incorrecta dels maniguets.

L'espai entre el maneguet i la conducció haurà d'omplir amb una massilla plàstica, aprovada per la DO, que segelli completament el pas i permeti la lliure dilatació de la conducció. A més, quan el maneguet passi a través d'un element curta-foc, la resistència al foc del material de farciment ha de ser almenys igual a la de l'element estructural. En alguns casos, es podrà exigir que el material de farciment sigui impermeable al pas de vapor d'aigua.

Els maniguets hauran d'acabar arran de l'element d'obra; però, quan passin a través de forjats, sobresortiran 15 mm per la part superior.

Els maniguets seran construïts amb xapa d'acer galvanitzat de 6/10 mm de gruix o amb canonada d'acer galvanitzat, amb dimensions suficients perquè pugui passar amb folgança la conducció amb el seu aïllament tèrmic. D'altra banda, la folgança no pot ser superior a 3 cm al llarg del perímetre de la conducció. No podrà existir cap unió de canonades a l'interior de maniguets passamurs.

3.19. PROTECCIÓ DE PARTS EN MOVIMENT.

El Contractista haurà de subministrar proteccions a tot tipus de maquinària en moviment, com transmissions de potència, rodets de ventiladors, etc, amb les que pugui tenir lloc un contacte accidental. Les proteccions han de ser de tipus desmuntable per facilitar les operacions de manteniment.

3.20. PROTECCIÓ D'ELEMENTS A TEMPERATURA ELEVADA.

Tota superfície a temperatura elevada, amb la qual pugui tenir lloc un contacte accidental, haurà de protegir mitjançant un aïllament tèrmic calculat de tal manera que la seva temperatura superficial no sigui superior a 60 graus centígrads.

3.21. QUADRES I LÍNIES ELÈCTRIQUES.

El Contractista subministrarà i instal·larà els quadres elèctrics de protecció, maniobra i control de tots els equips de la instal·lació mecànica, excepte quan en un altre Document s'indiqui una altra cosa.

El Contractista subministrarà i instal·larà també les línies de potència entre els quadres abans esmentats i els motors de la instal·lació mecànica, complets de tubs de protecció, safates, caixes de derivació, empalmaments, etc, així com el cablejat per a control, comandaments a distància i interconnexions, excepte quan en un altre Document s'indiqui una altra cosa.

La instal·lació elèctrica complirà amb les exigències marcades pel Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

L'empresa instal·ladora Elèctrica serà responsable de l'alimentació elèctrica a tots els quadres esmentats, que estarà constituïda per 3 fases, neutre i terra. La connexió entre aquests cables i els quadres estarà a càrrec del Contractista.

El Contractista haurà de subministrar a l'empresa instal·ladora Elèctrica la informació necessària per a les connexions als seus quadres, com el lloc exacte d'emplaçament, la potència màxima absorbida i, quan sigui necessari, el corrent màxim absorbida i la caiguda de tensió admissible en règim transitori.

Excepte quan s'expressi el contrari en la Memòria del Projecte, les característiques de l'alimentació elèctrica seran les següents: tensió trifàsica a 400 V entre fases i 230 V entre fases i neutre, freqüència 50 Hz.

3.22. PINTURES I COLORS.

Totes les conduccions d'una instal·lació estaran senyalitzades d'acord al que indica les normes UNE, amb franges, anells i fletxes disposats sobre la superfície exterior de la mateixa o, si escau, del seu aïllament tèrmic.

Els equips i aparells mantindran els mateixos colors de fàbrica. Els desperfectes, deguts a cops, raspadures, etc., seran arranats en obra satisfactòriament segons el parer de la DO.

A la sala de màquines es disposarà el codi de colors emmarcat sota vidre, al costat del esquema de principi de la instal·lació.

3.23. IDENTIFICACIÓ.

Al final de l'obra, tots els aparells, equips i quadres elèctrics s'han de marcar amb una xapa d'identificació, sobre la qual s'indicaran nom i número de l'aparell.

L'escriptura haurà de ser de tipus indeleble, podent substituir-se per un gravat. Els caràcters tindran una alçada no menor de 50 mm.

En els quadres elèctrics tots els borns de sortida han de tenir un número d'identificació que es correspondrà a l'indicat en l'esquema de comandament i potència.

Tots els equips i aparells importants de la instal·lació, en particular aquells que consumeixen energia, hauran de venir equipats de fàbrica, en compliment de la normativa vigent, amb una placa d'identificació, en la qual s'indicaran les seves característiques principals, així com nom del fabricant, model i tipus. En les especificacions de cada aparell o equip s'indicaran les característiques que, com a mínim, han de figurar a la placa d'identificació.

Les plaques es fixaran mitjançant rebladures o soldadura o amb material adhesiu, de manera que s'asseguri la seva inamovibilitat, se situaran en un lloc visible i estaran escrites amb caràcters clars i en la llengua o llengües oficials espanyoles.

3.24. NETEJA INTERIOR DE XARXES DE DISTRIBUCION.

Totes les xarxes de distribució d'aigua en circuit tancat o obert hauran de ser internament netejades abans del seu funcionament, per eliminar pols, pel·lofes, olis i qualsevol altre material estrany.

Durant el muntatge s'haurà posat molta cura en evitar la introducció de matèries estranyes dins de canonada i equips, protegint les seves obertures amb adequats taps. Abans de la seva instal·lació, canonades, accessoris i vàlvules hauran de ser examinats i netejats.

Quan s'hagi completat la instal·lació d'una xarxa de distribució d'un fluid caloportador, el Contractista haurà de omplir-la amb una solució aquosa detergent. A continuació, es posaran en funcionament les bombes i es deixarà circular l'aigua almenys durant dues hores. Després es buidarà la xarxa i s'esbandirà amb aigua neta procedent de l'alimentació.

En el cas de xarxes tancades, destinades a la circulació d'aigua refrigerada i calenta (fins a 100°), un cop completada la neteja i omplerta la xarxa, es comprovarà que l'aigua del circuit tingui un PH lleugerament alcalí, al voltant de 7,5. Si el PH hagués de ser àcid, es repetirà l'operació de neteja tantes vegades com sigui necessari.

Després d'haver completat les proves d'estanqueïtat d'una xarxa de distribució d'aigua sanitària i abans de posar el sistema en operació, la xarxa haurà desinfectar, omplint-en la seva totalitat amb una solució que contingui, almenys, 50 parts per milió de clor lliure. Es sotmet el sistema a una pressió de 4 bar i, durant 6 hores almenys, s'aniran obrint totes les aixetes, un per un, perquè el clor actuï en tots els ramals de la xarxa.

Els filtres de malla metàl·lica llocs per a protecció de les bombes es deixaran al seu lloc almenys durant una setmana més, fins que es jutgi completada l'eliminació de les partícules més fines que pot retenir el tamís de la malla.

La neteja interior de les xarxes de distribució d'aire s'efectuarà una vegada completat el muntatge de la xarxa i de la unitat de tractament d'aire, però abans de connectar les unitats terminals i muntar els elements d'acabat i els mobles.

Es posaran en marxa els ventiladors fins que l'aire a la sortida de les obertures present l'aspecte, a primera vista, de no contenir pols.

3.25. PROVES.

El Contractista posarà a disposició tots els mitjans humans i materials necessaris per efectuar les proves parcials i finals de la instal·lació, efectuades segons s'indica a continuació per a les proves finals i, per a les proves parcials, en altres capítols d'aquest PCT.

Les proves parcials estaran precedides d'una comprovació dels materials al moment de la seva recepció en obra.

Quan el material o equip arribi a obra amb Certificat d'Origen Industrial, que acrediti el compliment de la normativa en vigor, nacional o estrangera, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament les seves característiques aparents.

Quan el material o equip estigui instal·lat, es comprovarà que el muntatge compleix amb les exigències marcades en la respectiva especificació (connexions hidràuliques i elèctriques, fixació a l'estructura de l'edifici, accessibilitat, accessoris de seguretat i funcionament, etc.).

Successivament, cada material o equip participarà també de les proves parcials i totals del conjunt de la instal·lació (estanquitat, funcionament, posada a terra, aïllament, sorolls i vibracions, etc.).

3.26. PROVES FINALS.

Un cop la instal·lació es trobi totalment acabada, d'acord amb les especificacions del projecte, i que hagi estat ajustada i equilibrada d'acord al que indica les normes UNE, s'hauran de realitzar les proves finals del conjunt de la instal·lació i segons indicacions de la DO quan així es requereixi.

3.27. RECEPCIÓ PROVISIONAL.

Un cop acabades les obres i als quinze dies següents a la petició del Contractista es farà la recepció provisional de les mateixes pel Contractant, requerint per a això la presència del Director d'Obra i del representant del Contractista, aixecant-se la corresponent acta, en la qual s'ha de fer constar la conformitat amb els treballs realitzats, si aquest és el cas. Dit Acta serà signada pel Director d'Obra i el representant del Contractista, donant-se l'obra per rebuda si s'ha executat correctament d'acord amb les especificacions donades en el Plec de Condicions Tècniques i en el Projecte corresponent, començant-llavors a comptar el termini de garantia.

Al moment de la recepció provisional, el Contractista haurà de lliurar a la DO la següent documentació:

- Una còpia reproduïble dels plànols definitius, degudament posats al dia, comprenent com a mínim, l'esquema de principi, l'esquema de control i seguretat, l'esquema elèctric, els plànols de sala de màquines i els plànols de plantes on s'haurà d'indicar el recorregut de les conduccions de distribució dels fluids caloportadors i la situació de les unitats terminals.
- Una Memòria de la instal·lació, en la qual s'inclouen les bases de projecte i els criteris adoptats per al seu desenvolupament.
- Una relació de tots els materials i equips emprats, indicant fabricant, marca, model i característiques de funcionament.
- Un esquema de principi d'impressió indeleble per a la seva col·locació en sala de màquines, emmarcat sota vidre.
- El Codi de colors, en color, emmarcat sota vidre.
- El Manual d'Instruccions.
- El certificat de la instal·lació presentat davant la Conselleria d'Indústria i Energia de la Comunitat Autònoma.
- El Llibre de Manteniment.
- Llista de recanvis recomanats i plànols d'especejament complet de cada unitat.

La DO lliurarà els esmentats documents al Titular de la instal·lació, juntament amb les fulles recopilatives dels resultats de les proves parcials i finals i l'Acta de Recepció, signada per la DO i el Contractista.

En el cas de no trobar l'Obra en estat de ser rebuda, es farà constar així en l'Acta i es donaran al Contractista les instruccions precises i detallades per remeiar els defectes observats, fixant-se un termini d'execució. Expirat el termini, es farà un nou reconeixement. Les obres de reparació seran per compte i càrrec del Contractista. Si el Contractista no complís aquestes prescripcions podrà declarar-se rescindit el contracte amb pèrdua de la fiança.

3.28. PERÍODES DE GARANTIA.

El període de garantia serà l'assenyalat en el contracte, amb un mínim de 12 mesos, i començarà a comptar des de la data d'aprovació de l'Acta de Recepció.

Fins que tingui lloc la recepció definitiva, el Contractista és responsable de la conservació de l'Obra, sent del seu compte i càrrec les reparacions per defectes d'execució o mala qualitat dels materials.

Durant aquest període, el Contractista garantirà al Contractant contra tota reclamació de tercers, fundada el causa i per ocasió de l'execució de l'Obra.

3.29. RECEPCIÓ DEFINITIVA.

En acabar el termini de garantia assenyalat en el contracte o, si no als dotze mesos de la recepció provisional, es procedirà a la recepció definitiva de les obres, amb la concurrència del Director d'Obra i del representant del Contractista aixecant-se l'acta corresponent, per duplicat (si les obres són conformes), que quedarà signada pel Director d'Obra i el representant del Contractista i ratificada pel Contractant i el Contractista.

3.30. PERMISOS.

El Contractista haurà de gestionar amb tots els organismes oficials competents (nacionals, autonòmic, provincials i municipals) l'obtenció dels permisos relatius a les instal·lacions objecte del

present projecte, incloent redacció dels documents necessaris, visat pel Col·legi Oficial corresponent i presència durant les inspeccions.

3.31. ENTRENAMENT.

El Contractista haurà ensinistrar adequadament, tant en l'explotació com en el manteniment de les instal·lacions, el personal que en nombre i qualificació designi la Propietat.

Per a això, per un període no inferior al que s'indiqui en un altre Document i abans d'abandonar l'obra, el Contractista assignarà específicament el personal adequat de la seva plantilla per dur a terme l'entrenament, d'acord amb el programa que presenti i que haurà ser aprovat per la DO.

3.32. RECANVIS, EINES I ÚTILS ESPECÍFICS.

El Contractista incorporarà als equips els recanvis recomanats pel fabricant per al període de funcionament que s'indica en un altre Document, d'acord amb la llista de materials lliurada amb l'oferta.

3.33. SUBCONTRATACIO DE LES OBRES.

Llevat que el contracte disposi el contrari o que de la seva naturalesa i condicions es dedueixi que l'Obra ha de ser executada directament per l'adjudicatari, aquest pot concertar amb tercers la realització de determinades unitats d'obra (construcció i muntatge de conductes, muntatge de canonades , muntatge d'equips especials, construcció i muntatge de quadres elèctrics i estesa de línies elèctriques, posada a punt d'equips i materials de control, etc.).

La celebració dels subcontractes estarà sotmesa al compliment dels requisits següents:

- a) Que es doni coneixement per escrit al Director d'Obra del subcontracte a celebrar, amb indicació de les parts d'obra a realitzar i les seves condicions econòmiques, per tal que aquell ho autoritzi prèviament.
- b) Que les unitats d'obra que l'adjudicatari contracti amb tercers no excedeixi el 50% del pressupost total de l'obra principal.

En qualsevol cas el Contractista no quedarà vinculat en absolut ni reconeixerà cap obligació contractual entre ell i el subcontractista i qualsevol subcontractació d'obres no eximirà al Contractista de cap de les seves obligacions respecte al contractant.

3.34. RISCOS.

Les obres s'executaran, quant a cost, termini i art, a risc i ventura del Contractista, sense que aquesta tingui, per tant, dret a indemnització per causa de pèrdues, perjudicis o avaries. El Contractista no podrà al·legar desconeixement de situació, comunicacions, característiques de l'obra, etc.

El Contractista serà responsable dels danys causats a instal·lacions i materials en cas d'incendi, robatori, qualsevol classe de catàstrofes atmosfèriques, etc., i ha de cobrir-se de tals riscos mitjançant una assegurança.

Així mateix, el Contractista haurà de disposar també d'assegurança de responsabilitat civil davant de tercers, pels danys i perjudicis que, directament o indirectament, per omissió o negligència, es puguin ocasionar a persones, animals o béns com a conseqüència dels treballs per ella efectuats o per l'actuació del personal de la seva plantilla o subcontractat.

3.35. RESCISSIÓ DEL CONTRACTE.

Seràn causes de rescissió del contracte la dissolució, suspensió de pagaments o fallida del Contractista, així com embargament dels béns destinats a l'obra o utilitzats en la mateixa.

Seràn així mateix causes de rescissió l'incompliment repetit de les condicions tècniques, la demora en el lliurament de l'obra per un termini superior a tres mesos i la manifesta desobediència a l'execució de l'obra. L'apreciació de l'existència de les circumstàncies enumerades en els paràgrafs anteriors correspondrà a la DO.

En els casos que preveuen els paràgrafs anteriors, la Propietat podrà unilateralment rescindir el contracte sense pagament de cap indemnització i sol·licitar indemnització per danys i perjudicis, que es fixarà en l'arbitratge que es practiqui.

El Contractista tindrà dret a rescindir el contracte quan l'obra es suspengui totalment i per un termini de temps superior a tres mesos. En aquest cas, el Contractista tindrà dret a exigir una indemnització del cinc per cent de l'import de l'obra pendent de realització, a part del pagament íntegre de tota l'obra realitzada i dels materials situats a peu d'obra.

3.36. PREUS.

El Contractista haurà de presentar la seva oferta indicant els preus de cada un dels capítols del document "Mesuraments". Els preus inclouran tots els conceptes esmentats anteriorment.

Un cop adjudicada l'obra, el Contractista triat per a la seva execució presentarà, abans de la signatura del Contracte, els preus unitaris de cada partida de materials. Per a cada capítol, la suma dels productes de les quantitats de materials pels preus unitaris hauran de coincidir amb el preu, presentat en fase d'oferta, del capítol.

Quan s'exigeixi en el Contracte, el Contractista haurà de presentar, per a cada partida de material, preus descompostos en material, transport i mà d'obra de muntatge.

3.37. PAGAMENT D'OBRES.

El pagament d'obres realitzades es farà sobre Certificacions parcials que es practicaran mensualment. Aquestes Certificacions contindran només les unitats d'obra totalment acabades que s'haguessin executat en el termini a què es refereixin. La relació valorada que figuri en les Certificacions, es farà d'acord amb els preus establerts, reduïts en un 10% i amb la cubicació, plànols i referències necessàries per a la seva comprovació.

Seràn de compte del Contractista les operacions necessàries per mesurar unitats ocultes o enterrades, si no s'ha advertit al Director d'Obra oportunament per al seu mesurament, les despeses de replanteig, inspecció i liquidació de les mateixes, d'acord amb les disposicions vigents, i els despeses que s'originin per inspecció i vigilància facultativa, quan la Direcció Tècnica consideri necessari establir-la.

La comprovació, acceptació o objeccions hauran de quedar acabades per ambdues parts en un termini màxim de quinze dies.

El Director d'Obra expedirà les Certificacions de les obres executades que tindran caràcter de documents provisionals a bon compte, rectificables per la liquidació definitiva o per qualsevol de les Certificacions següents, no suposant per altra banda, aprovació ni recepció de les obres executades i compreses en aquestes Certificacions.

3.38. ABONAMENT materials apilats.

Quan segons el parer del Director d'Obra no hi hagi perill que desaparegui o es deteriorin els materials emmagatzemats i reconeguts com a útils, s'abonaran d'acord amb els preus descompostos de l'adjudicació. Aquest material serà indicat pel Director d'Obra que ho reflectirà en l'Acta de recepció d'Obra, assenyalant el termini de lliurament en els llocs prèviament indicats. El Contractista serà responsable dels danys que es produeixin en la càrrega, transport i descàrrega d'aquest material.

La restitució de les bobines buides es farà en el termini d'un mes, una vegada que s'hagi instal·lat el cable que contenen. En cas de retard en la seva restitució, deteriorament o pèrdua, el Contractista es farà també càrrec de les despeses suplementàries que puguin resultar.

4. DISPOSICIÓ FINAL.

La concurrència a qualsevol Subhasta, Concurs o Concurs-Subhasta el Projecte inclogui el present Plec de condicions generals, pressuposa la plena acceptació de totes i cadascuna de les seves clàusules.

MUNTATGE

1. AJUST I EQUILIBRAT.

1.1 GENERALITATS.

Les instal·lacions tèrmiques seran ajustades als valors de les prestacions que figurin en el projecte o memòria tècnica, dins dels marges admissibles de tolerància. L'empresa instal·ladora haurà de presentar un informe final de les proves efectuades que contingui les condicions de funcionament dels equips i aparells. L'empresa instal·ladora realitzarà i documentarà el procediment d'ajust i equilibrat dels sistemes de distribució d'aigua, d'acord al següent:

- De cada circuit hidràulic s'haurà de conèixer el cabal nominal i la pressió, així com els cabals nominals en ramals i unitats terminals.
- Cada bomba, de la qual s'haurà de conèixer la corba característica, haurà de ser ajustada al cabal de disseny, com a pas previ a l'ajust dels generadors de calor i fred als cabals i temperatures de disseny.
- Les unitats terminals, o els dispositius d'equilibrat dels ramals, seran equilibrades al cabal de disseny.
- En circuits hidràulics equipats amb vàlvules de control de pressió diferencial, s'haurà d'ajustar el valor del punt de control del mecanisme al rang de variació de la caiguda de pressió del circuit controlat.

- Quan hi hagi més d'una unitat terminal de qualsevol tipus, s'haurà de comprovar el correcte equilibrat hidràulic dels diferents ramals, mitjançant el procediment previst en el projecte o memòria tècnica.
- De cada intercanviador de calor s'haurà de conèixer la potència, temperatura i cabals de disseny, havent d'ajustar els cabals de disseny que el travessen.

1.2. CONTROL AUTOMÀTIC.

S'ajustaran els paràmetres del sistema de control automàtic als valors de disseny especificats en el projecte o memòria tècnica i s'ha de comprovar el funcionament dels components que configuren el sistema de control.

Per a això, s'han d'establir els criteris de seguiment basats en la pròpia estructura del sistema, en base als nivells del procés següents: nivell d'unitats de camp, nivell de procés, nivell de comunicacions, nivell de gestió i telegestió. Els nivells de procés seran verificats per constatar la seva adaptació a l'aplicació, d'acord amb la base de dades especificades en el projecte o memòria tècnica. Són vàlids a aquests efectes els protocols establerts a la norma UNE-EN-ISO 16.484-3.

Quan la instal·lació disposi d'un sistema de control, comandament i gestió o telegestió basat en la tecnologia de la informació, el seu manteniment i l'actualització de les versions dels programes haurà de ser realitzat per personal qualificat o pel mateix subministrador dels programes.

2. EFICIÈNCIA ENERGÈTICA.

L'empresa instal·ladora de realitzar i documentar les següents proves d'eficiència energètica de la instal·lació:

- Comprovació del funcionament de la instal·lació en les condicions de règim.
- Comprovació de l'eficiència energètica dels equips en generació de calor i fred a les condicions de treball. El rendiment del generador de calor no ha de ser inferior en més de 5 unitats del límit inferior del rang marcat per a la categoria indicada en l'etiquetatge energètic de l'equip d'acord amb la normativa vigent.
- Comprovació dels intercanviadors de calor, climatitzadors i altres equips en què s'efectuï una transferència d'energia tèrmica.
- Comprovació de l'eficiència i l'aportació energètica de la producció dels sistemes de generació d'origen renovable.
- Comprovació del funcionament dels elements de regulació i control.
- Comprovació de les temperatures i els salts tèrmics de tots els circuits de generació, distribució i les unitats terminals en les condicions de règim.
- Comprovació que els consums energètics es troben dins dels marges previstos en el projecte o memòria tècnica.
- Comprovació del funcionament i de la potència absorbida pels motors elèctrics en les condicions reals de treball.
- Comprovació de les pèrdues tèrmiques de distribució de la instal·lació hidràulica.

3. INSTRUCCIONS DE SEGURETAT.

Les instruccions de seguretat han de ser adequades a les característiques tècniques de la instal·lació concreta i el seu objectiu serà reduir a límits acceptables el risc que els usuaris o operaris pateixin danys immediats durant l'ús de la instal·lació.

En el cas d'instal·lacions de potència tèrmica nominal superior a 70 kW aquestes instruccions han d'estar clarament visibles abans de l'accés a l'interior de sales de màquines, locals tècnics i al costat d'aparells i equips, amb absoluta prioritat sobre la resta d'instruccions i han de fer referència, entre d'altres, als següents aspectes de la instal·lació: parada dels equips abans d'una intervenció; desconnexió del corrent elèctric abans d'intervenir en un equip; col·locació d'advertències abans d'intervenir en un equip, indicacions de seguretat per a diferents pressions, temperatures, intensitats elèctriques, etc; tancament de vàlvules abans d'obrir un circuit hidràulic, etc.

4. INSTRUCCIONS DE MANEIG.

Les instruccions de maneig i maniobra, han de ser adequades a les característiques tècniques de la instal·lació concreta i han de servir per efectuar la posada en marxa i parada de la instal·lació, de manera total o parcial, i per aconseguir qualsevol programa de funcionament i servei previst.

En el cas d'instal·lacions de potència tèrmica nominal superior a 70 kW aquestes instruccions han d'estar situades en un lloc visible de la sala de màquines i locals tècnics i han de fer referència, entre d'altres, als següents aspectes de la instal·lació; seqüència d'arrencada de bombes de circulació; limitació de puntes de potència elèctrica, evitant posar en marxa simultàniament diversos motors a plena càrrega; utilització del sistema de refredament gratuït en règim d'estiu i d'hivern.

5. INSTRUCCIONS DE FUNCIONAMENT.

El programa de funcionament, serà adequat a les característiques tècniques de la instal·lació concreta per tal de donar el servei demandat amb el mínim consum energètic.

En el cas d'instal·lacions de potència tèrmica nominal superior a 70 kW comprendrà els següents aspectes:

- Horari de posada en marxa i parada de la instal·lació.
- Ordre de posada en marxa i parada dels equips.
- Programa de modificació del règim de funcionament.
- Programa de parades intermèdies del conjunt o de part d'equips.
- Programa i règim especial per als caps de setmana i per a condicions especials d'ús de l'edifici o de condicions exteriors excepcionals.

6. LIMITACIÓ DE TEMPERATURES.

Per raons d'estalvi energètic es limitaran les condicions de temperatura a l'interior dels establiments habitables que estiguin condicionats situats als edificis i locals destinats als usos següents:

- Administratiu.
- Comercial: botigues, supermercats, grans magatzems, centres comercials i similars.
- Pública concurrència:
- Culturals: teatres, cinemes, auditoris, centres de congressos, sales d'exposicions i similars.

- Establiments d'espectacles públics i activitats recreatives.
- Restauració: bars, restaurants i cafeteries.
- Transport de persones: estacions i aeroports. Les

condicions a complir seran:

- a) La temperatura de l'aire en els recintes calefactats no serà superior a 21 °C, quan per a això es requereixi consum d'energia convencional per a la generació de calor per part del sistema de calefacció.
- b) La temperatura de l'aire en els recintes refrigerats no serà inferior a 26 °C, quan per a això es requereixi consum d'energia convencional per a la generació de fred per part del sistema de refrigeració.
- c) Les condicions de temperatura anteriors estan referides al manteniment d'una humitat relativa compresa entre el 30% i el 70%.

La temperatura de l'aire i la humitat relativa registrades en cada moment i les que hauria de tenir, segons les condicions anteriors, es visualitzaran mitjançant un dispositiu adequat, situat en un lloc visible i freqüentat per les persones que utilitzen el recinte, prioritàriament en els vestíbuls de accés i amb unes dimensions mínimes de 297x420 mm (DIN A3) i una exactitud de mesura de + - 0,5 °C. Aquest dispositiu serà obligat en els recintes destinats als usos indicats la superfície sigui superior a 1.000 m².

La resta dels edificis i locals no afectats per l'obligació anterior han d'indicar mitjançant cartells informatius les condicions de temperatura i humitat límits.

Els edificis i locals amb accés des del carrer disposaran d'un sistema de tancament de portes adequat, el qual pot consistir en un senzill braç de tancament automàtic de les portes, per tal d'impedir que aquestes romanguin obertes permanentment

INSPECCIÓ

1. INSPECCIONS PERIÒDIQUES D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA.

S'han d'inspeccionar els generadors de calor de potència tèrmica nominal instal·lada igual o superior a 20 kW. La inspecció del generador de calor comprendrà:

- Anàlisi i avaluació del rendiment. En les successives inspeccions o mesures el rendiment tindrà un valor no inferior a 2 unitats respecte al determinat en la posada al servei.
- Inspecció del registre oficial de les operacions de manteniment que s'estableixen en IT.3, relacionades amb el generador de calor, per a verificar la seva realització periòdica, així com el compliment i adequació del "Manual d'ús i manteniment" a la instal·lació existent.

Seràn inspeccionats periòdicament els generadors de fred de potència tèrmica nominal instal·lada superior a 12 kW. La inspecció del generador de fred comprendrà:

- Anàlisi i avaluació del rendiment.

- Inspecció del registre oficial de les operacions de manteniment que s'estableixen en IT.3, relacionades amb el generador de fred, per verificar la seva realització periòdica, així com el compliment i adequació del "Manual d'ús i manteniment" a la instal·lació existent.

2. PERIODICITAT DE LES INSPECCIONS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA.

Els generadors de calor amb potència tèrmica nominal instal·lada igual o superior a 20 kW, s'inspeccionaran d'acord amb la periodicitat següent:

Potència tèrmica nominal (kW)	Tipus de combustibles	Períodes d'inspecció
20 ≤ P ≤ 70	Gasos i combustibles renovables	Cada 5 anys
	Altres combustibles	Cada 5 anys
P < 70	Gasos i combustibles renovables	Cada 4 anys
	Altres combustibles	Cada 2 anys

Els generadors de fred de les instal·lacions tèrmiques de potència tèrmica nominal superior a 12 kW, han de ser inspeccionades periòdicament, d'acord amb el calendari que estableixi l'òrgan competent de la comunitat autònoma, en funció de la seva antiguitat i que la seva potència tèrmica nominal sigui superior a 70 kW o igual o inferior a 70 kW. La inspecció de la instal·lació tèrmica completa es realitzarà cada quinze anys.

3. INSPECCIONS DE LA LIMITACIÓ DE TEMPERATURES.

En els edificis i locals indicats a l'apt. 6 "Manteniment i Ús", que hagin de subscriure un contracte de manteniment amb una empresa mantenidora autoritzada, estaran obligats a realitzar una verificació periòdica del compliment de la Limitació de Temperatures, un cop durant la temporada d'estiu i una altra durant l'hivern.

A efectes d'aquestes verificacions i inspeccions es considera que un recinte compleix amb la limitació de temperatura quan la temperatura mitjana del recinte no superi en + - 1 °C els límits de temperatura indicats anteriorment. El mesurament es realitzarà complint els següents requisits:

- a) S'ha de fer com a mínim un mesurament de la temperatura de l'aire cada 100 m² de superfície.
- b) El mesurament es realitzarà a una alçada de 1,7 m del terra.
- c) Es tractarà que el major nombre de mesures coincideixi amb la situació dels llocs de treball. En el cas de recintes no permanentment ocupats, el mesurament es realitzarà en el centre del recinte, si es realitza un únic mesurament.
- d) L'exactitud de l'instrument de mesura serà com a mínim de + - 0,5 °C.

Barcelona, Novembre de 2023

EL PETICIONARI

EL TÈCNIC