

CONTRACTE RELATIU

**A LES OBRES PER LA MODIFICACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS DE
CLIMATITZACIÓ, VENTILACIÓ, IL·LUMINACIÓ, IL·LUMINACIÓ
D'EMERGÈNCIA, VENTILACIÓ, PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS, DADES,
ELECTRICITAT I OBRA DE L'EDIFICI 22@C**

DE LA UNIVERSITAT OBERTA DE CATALUNYA

EXPEDIENT OOB00001/2025

PROCEDIMENT OBERT

NO SUBJECTE A REGULACIÓ HARMONITZADA

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

ÍNDIX

1. OBJECTE DEL CONTRACTE

2. ESTRUCTURACIÓ DE LA LICITACIÓ

2.1. LOT 1 REFORMA DE LES INSTAL·LACIONS

2.2. LOT 2 DIRECCIÓ FACULTATIVA

3. DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI

4. ABAST DEL PROJECTE DE REFORMA (LOT 1)

4.1. ÀMBITS D'ACTUACIÓ

4.2. EXCLUSIONS

4.3. CONDICIONS ESPECIALS D'EXECUCIÓ

4.4. CONSIDERACIONS GENERALS

4.5. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS A REALITZAR

4.5.1. OBRA

4.5.2. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

4.5.3. CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ

4.5.4. ELECTRICITAT I DADES

4.5.5. MITJANS AUXILIARS

4.6. TERMINIS

5. ABAST DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA (LOT2)

5.1. EQUIP DE TREBALL

5.2. TERMINIS

6. ABAST DEL PLEC DE CONDICIONS

1. OBJECTE DEL CONTRACTE

L'objecte d'aquest Plec és una descripció detallada dels treballs a realitzar per a la contractació en modalitat claus en mà, dels treballs de l'execució de la reforma de les plantes tercera i quarta de de l'edifici C del campus del 22@, i de la Direcció Facultativa i coordinació de seguretat del projecte.

Aquesta rehabilitació de les dues plantes de l'immoble consisteixen en la renovació de les instal·lacions de climatització, ventilació, il·luminació, protecció contra incendis, dades i electricitat, per tal d'adaptar-les a la nova distribució prevista, projecte que canvia les distribucions de diferents espais adaptant-los a les noves necessitats de la UOC.

Els treballs es realitzaran a l'Edifici de Can Jaume Andreu (Edifici 22@C) situat a la Rambla del Poblenou 154, 08018 de Barcelona.

Es considera aquest contracte en dos blocs, el de la reforma de les instal·lacions de Planta 3 i Planta 4 (LOT 1), i el de Direcció Facultativa i Coordinació de Seguretat (LOT 2) del conjunt de treballs a realitzar en els primer Lot.

** Aquest contracte podrà ésser cofinançat pel Departament de Recerca i Universitats de la Generalitat de Catalunya, en el marc de l'ORDRE EMC/66/2019, de 3 d'abril , per la qual s'aproven les bases reguladores per a la realització de projectes singulars institucionals que possibilitin la generació de recerca d'excel·lència, l'atracció del talent i el desenvolupament d'activitats de transferència de coneixement i valorització, mitjançant la construcció, l'adquisició, l'habilitació o l'ampliació substancial d'edificacions per a infraestructures d'R+D, o en el marc d'altres convocatòries d'àmbit local, autonòmic o europeu (Fons Europeu de Desenvolupament Regional).*

La informació tècnica complementària per a la correcta comprensió de l'abast dels treballs descrits en aquest PPT per a cada LOT es troba en els següents Annexes:

- **ANNEX I_PLANOLS**, que inclou la documentació gràfica de detall (pdf, dwg) per a la completa comprensió executiva, comprovacions d'amidaments de les diferents tasques a desenvolupar per a la construcció dels nous espais de la UOC destinats a recerca i a administració de la Planta 3 i Planta 4.
- **ANNEX II_RESUM EXECUTIU**, que inclou la descripció dels treballs i les unitats d'obra en diferents capítols segons la seva tipologia, per a valorar la construcció dels diferents espais dissenyats per la UOC a la Planta 3 i Planta 4, en format Excel (xlsx).

2. ESTRUCTURACIÓ DE LA LICITACIÓ

2.1. LOT 1 REFORMA DE LES INSTAL·LACIONS

La present licitació es divideix en dos (2) LOTS els quals es descriuen a continuació:

LOT 1: Reforma de les instal·lacions de Planta 3 i Planta 4

Edifici
Edifici 22@C: Rambla de Poblenou 154 (Barcelona) PLANTA TERCERA i QUARTA, i patis d'instal·lacions.

La prestació d'aquests serveis inclourà l'aportació de tots els mitjans humans i materials que siguin necessaris per a la prestació dels treballs de condicionament de les plantes, així com l'execució de les instal·lacions necessàries per a poder realitzar l'activitat prevista en cada espai segons les partides definides al conjunt del projecte format pels Annexes corresponents als plànols i amidaments.

2.2. LOT 2 DIRECCIÓ FACULTATIVA

LOT 2: La prestació d'aquests serveis inclou la realització de la Direcció Facultativa i Coordinació de Seguretat de les obres corresponents al **Lot 1**.

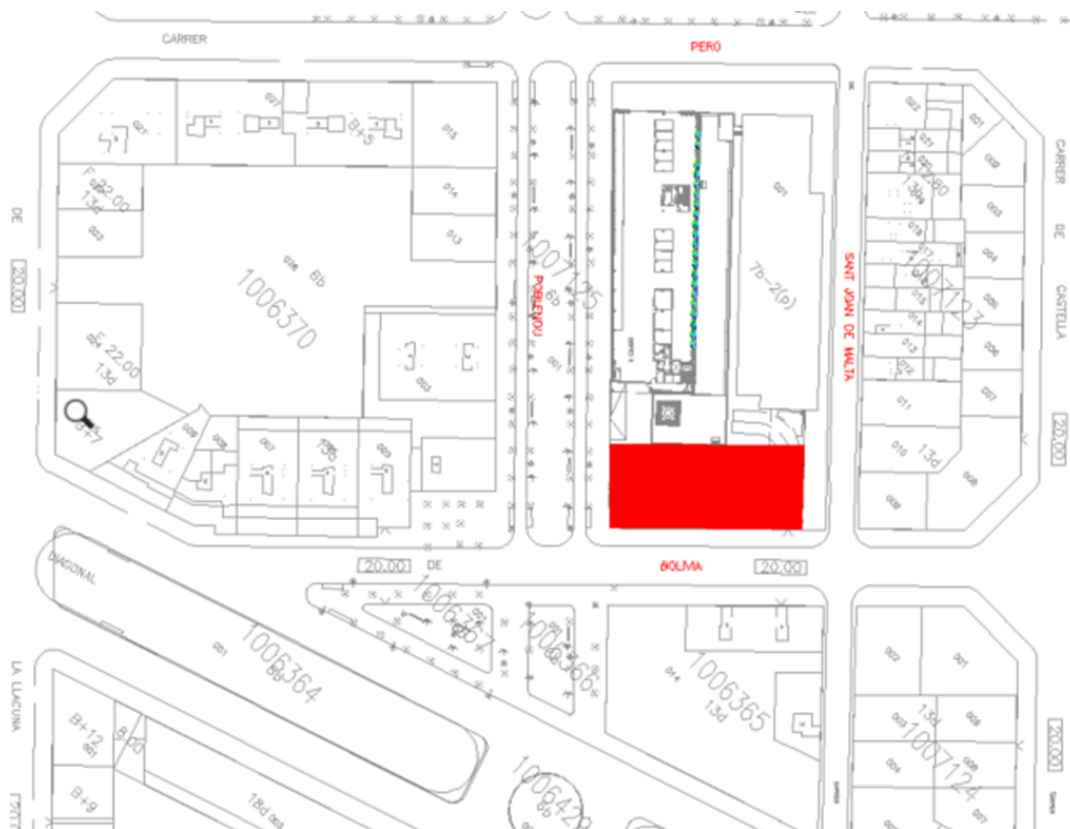
Edifici
Edifici 22@C: Rambla de Poblenou 154 (Barcelona) PLANTA TERCERA i QUARTA, i patis d'instal·lacions.

3. DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI

L'edifici, 22@C, és un edifici aïllat i disposa de Planta -2 on hi ha l'aparcament, Planta Baixa i fins a 4 plantes més amb referència cadastral 2744702DF3824D0001HO. Les característiques constructives d'aquest edifici coincideixen amb l'edifici 22@B, que presenten la mateixa aparença i acabats.

La Planta Baixa té l'accés per la Rambla de Poblenou 154 i és un edifici de nova planta amb les obres acabades a l'any 2006.

El campus format pels tres edificis té un pati central, on es planificarà l'entrada i sortida de materials per a dur a terme les instal·lacions.



Plànol de situació de l'edifici



Campus UOC 22@ EDIFICI C

4. ABAST DEL PROJECTE DE REFORMA (LOT 1)

En general aquestes reformes incloses en el projecte tenen la finalitat de dotar els espais de la UOC de les instal·lacions necessàries per a desenvolupar una activitat d'oficina per als nous espais dissenyats.

De forma general es descriu l'abast d'aquest projecte, desglossat per gremis d'instal·lacions corresponents als conceptes inclosos a l'Annex II Resum Executiu:

4.1. ÀMBITS D'ACTUACIÓ

OBRA:

- Repassos y pintura.
- Nou espai Office.
- Nou recinte Quadres Elèctrics.
- Retirada de les instal·lacions elèctriques.
- Retirada de les instal·lacions de dades.
- Retirada de les instal·lacions de climatització i el seu control.
- Retirada d'instal·lacions de detecció contra incendis.

- Instal·lació de portes automàtiques correderes.

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA:

- Nous quadres elèctrics de planta.
- Nou cablejat i mecanismes elèctrics i de dades.
- Noves canalitzacions de cablejat elèctric i de dades.
- Electrificació de taules.
- Il·luminació de planta LED i d'emergència.

INSTAL·LACIÓ DE DADES

- Instal·lació de bastidor i patch panels de dades de planta.
- Nous punts de dades.
- Cablejat d'interconnexió vertical desde planta -1 a P3 i P4 Cu F.O.

INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ

- Nova instal·lació de climatització.
- Sistema de Control.

MITJANS TÈCNICS Y AUXIL·LIARS

- Coordinació de seguretat.
- Plànols As Built.
- Memòries tècniques de disseny elèctrica.
- Contenidors y mitjans auxiliars.
- Ajudes a les instal·lacions
- Legalitzacions de la part reformada.

4.2. EXCLUSIONS

- La resta de plantes fora del nucli d'escaleres i zones tècniques de l'edifici queden fora de l'abast del projecte.
- Desmuntatge i nous tancaments de mampares, nous falsos sostres, terra tècnic, barreres fòniques no son objecte d'aquesta licitació.
- Electrònica de xarxa, configuració.

4.3. CONDICIONS ESPECIALS D'EXECUCIÓ

Aquestes reformes interiors no alteraran en cap cas la composició exterior de les façanes, ni cap element estructural.

En aquest plec es descriuen els treballs a realitzar, les especificacions tècniques dels equips a instal·lar, les normes tècniques i de seguretat a seguir, i s'hi especifiquen, a títol informatiu, els amidaments de les instal·lacions a modificar.

En aquells elements en que s'especifiquen característiques tècniques (capacitat, potència, eficiència,...), cal que les ofertes presentades compleixin com a mínim amb aquestes indicacions de referència, sent motiu d'exclusió o d'incompliment contractual la utilització d'elements de característiques inferiors a les fixades.

En aquells llocs on s'indica una marca i model és per qüestió d'integració a un sistema existent o per necessitats d'espai o prestacions, i cal interpretar-ho com una referència, on les prestacions i qualitats sol·licitades no podran ser inferiors en cap cas.

Previ a l'inici dels treballs, l'empresa adjudicatària ha de presentar una planificació i l'estudi del projecte com a màxim la setmana següent després de la signatura del contracte, que haurà de ser aprovat per la UOC, i si ho considera necessari, comprovar in situ la realitat geomètrica de les previsions expressades en aquest plec de prescripcions tècniques, tenint en compte que s'executaran alhora d'altres activitats fora de l'abast d'aquest contracte com són la instal·lació de mampares, reposició de plaques noves de fals sostre i terra tècnic, electrònica de comunicacions o mobiliari i equipament.

Per a totes aquestes feines, la UOC proporcionarà la programació prevista en un calendari per a la correcta planificació i coordinació dels treballs.

La finalització dels treballs serà d'aproximadament 4 mesos després de la signatura del contracte, entregant totes les instal·lacions el 12 de setembre.

El conjunt de treballs a realitzar són aquells especificats a l'Annex Resum Executiu i en els diferents plànols dels Annexes, i que per tant queden degudament definits en quantitat, tipologia i qualitat, alhora que es representen de forma gràfica.

L'activitat a l'edifici no s'atura, i per això s'incorporen alguns elements per a la retirada d'instal·lacions sense afectar els ascensors, i en qualsevol cas serà necessari coordinar amb la UOC aquelles activitats que puguin interferir en la normal activitat a l'edifici.

4.4. CONSIDERACIONS GENERALS

Els requeriments de disseny i tècnics estan basats en les necessitats detectades presents i futures per la UOC i els requisits de servei de les instal·lacions objecte de modificació, sent especialment importants aquells relacionats amb la disponibilitat i fiabilitat del servei, segons els següents conceptes:

- **Fiabilitat:** cal garantir que tots els elements que intervenen a la instal·lació tinguin un alt nivell de fiabilitat.

- Mantenibilitat, per facilitar les tasques preventives i periòdiques sense que el funcionament constant dels equips es vegi afectat i deixin de donar servei.
- Eficiència energètica: la instal·lació ha de ser dissenyada, executada i mantinguda segons criteris d'eficiència energètica que, independentment del nivell de fiabilitat de la instal·lació, assegurí una adequada sostenibilitat i un aprofitament correcte.
- Integració: les dimensions de màquines de clima referenciades permetran l'obertura de finestres, la retirada en un futur sense necessitat de desmuntar l'estructura del fals sostre, i nivells de regulació y accessoris per que la potència sonora als espais sigui adequada.

4.5. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS A REALITZAR

A continuació es presenta una descripció detallada del resum executiu del projecte per tal de comprendre de forma més global l'abast de cada tipologia d'instal·lació i es fa una descripció detallada dels treballs a realitzar, que es completa amb la informació gràfica dels plànols de l'Annex I PLÀNOLS i els desglossats en diferents apartats als amidaments de l'Annex II RESUM EXECUTIU.

Als plànols es representa l'estat actual i reformat de la planta tercera i de la planta quarta, i es lliurarà en format pdf i dwg segons s'indica al PPT per tal de poder visualitzar l'estat actual i el reformat i realitzar les verificacions necessàries.

4.5.1 OBRA

Els treballs corresponents a tasques de construcció d'obra es descriuen i quantifiquen en els amidaments en l'apartat OBRA. Els treballs de construcció inclouen:

- La retirada de les instal·lacions obsoletes a reformar, deixant la planta completament preparada per a rebre les noves instal·lacions.
- Tasques de preparació de superfícies i pintat de revestiments, portes RF, repassos i petites reparacions de parets per a un correcte acabat.
- Construcció d'un Office a la planta 4 amb mobles i encimera, totalment equipat en instal·lacions i electrodomèstics.
- Una porta automàtica corredissa de vidre pels dos accesos desde el vestíbul d'ascensors a cada planta.
- El conjunt d'ajudes a instal·lacions, com obertura i tancament de sostres registrables i terres tècnics, passamurs, i tots aquells treballs que permetin la correcta instal·lació dissenyada.

- Elements auxiliars per al muntatge amb tota seguretat, com elevadors, escales, andamis, així com una correcta gestió dels residus generats en la reforma.
- La pujada i baixada de materials serà amb elevador situat al pati central, el que no permet entrada de vehicles de més de 4.000 kg.

4.5.2 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

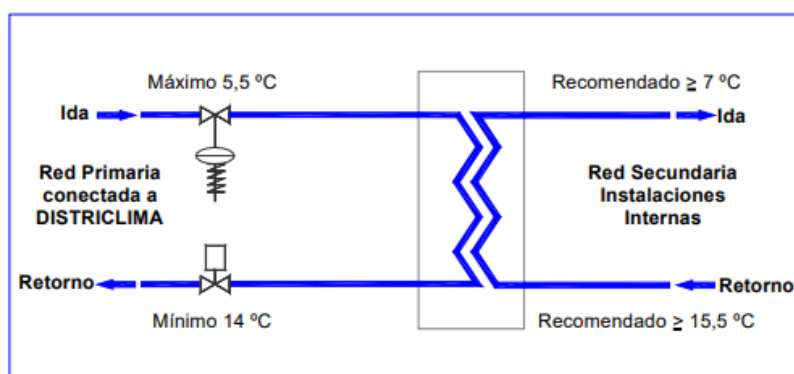
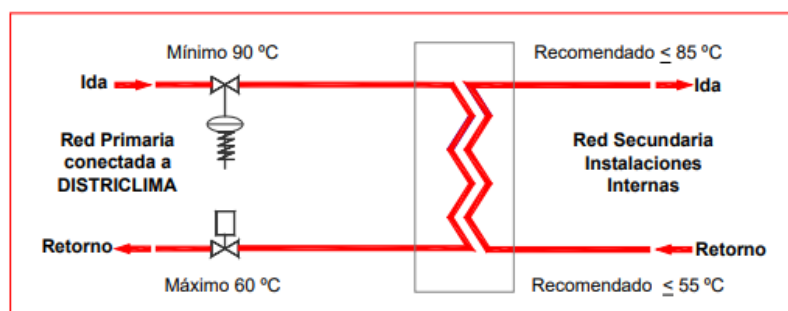
Els treballs a realitzar per a la reforma integral del sistema de detecció, consisteix en la instal·lació de tots els elements necessaris de detecció d'incendis òptics de fums en els nous espais divisoris, segons plànols, deixant operativa la instal·lació, cablejant i integrant aquests nous detectors a la instal·lació existent, segons l'apartat PCI dels amidaments.

No es realitza cap actuació sobre les BIE's, ja que es considera una instal·lació vigent, ben mantinguda i operativa, i no es realitzen modificacions significatives en els recorreguts d'evacuació.

- S'incorporen senyals fotoluminiscent d'evacuació i de senyalització d'elements de protecció contra incendis, d'acord a la normativa vigent.
- S'incorporen extintors de reforç amb peu de suport i senyalització.
- Es modifica la instal·lació amb nous detectors òptics de fums per tal de donar cobertura a les noves estances.

4.5.3 CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ

La instal·lació existent de climatització de l'edifici és a través del subministrament d'energia frigorífica i calorífica de DISTRICLIMA, que és un sistema District Heating & Cooling amb el subministrament extern d'aigua freda i aigua calenta de Climatització segons les condicions següents del contracte:



Subministrament a secundari de 85°C en calor i 7°C en fred

El Fancoils seleccionats per a la climatització de les plantes en les condicions d'operació del circuit de District Heating & Cooling són els següents:

PLANTA 4

MODEL (4T)	DIMENSIONS	F [kW]	C [kW]	ut
42SIC69C/D 1	1137x639x131	2,01	1,42	27

PLANTA 3

MODEL (4T)	DIMENSIONS	F [kW]	C [kW]	ut
42NH439	1050x520x235	3,2	6,32	16
42GW609	822x879x302	3,95	3,18	4
42KY39	584x584x334	2,66	3,08	9

Aquesta instal·lació està operativa i es preveu mantenir-la per a seguir donant servei a l'edifici i afegir les noves unitats interiors per a la nova distribució d'espais. La ubicació de les màquines s'hauran d'instal·lar segons s'indica als plànols, havent de realitzar de nou totes les instal·lacions relacionades a la unitat terminal de climatització, incorporant-la a la xarxa secundària d'aigua freda i calenta de climatització i al sistema de control centralitzat de l'edifici completament nou.

Els treballs a realitzar en quant a les unitats terminals, serà la seva instal·lació integral, en hidràulica, desaigües, unitats terminals i control, segons les diferents partides

indicades en els amidaments de l'apartat CLIMA, on s'indiquen referències de qualitats, tipus d'unitat (Fan-coils de Terra, conductes i cassettes) segons la posició indicada en els plànols.

Aquestes modificacions consistiran en la substitució dels equips existents i les seves instal·lacions associades per tal de donar servei al nou espai al que es destina. Aquesta partida es considera per preu unitari, i en els plànols s'indiquen les posicions finals per tal de poder treure una valoració promig que inclogui per al muntatge:

- Connexionat hidràulic als nous ramals d'impulsió i retorn a 4 tubs.
- Desaignes.
- Vàlvules de seccionament de l'equip existent, muntatge d'accessoris.
- Treballs elèctrics consistents en el nou cablejat d'alimentació i control de la nova unitat a través de les canalitzacions existents o amb tub corrugat correctament suportat al sostre.
- Desmuntatge de conductes de fibra i flexos per a retirada a punt de reciclatge.
- Es contempla 1,5 m de flexible per a l'embocat dels plenums.
- Altres accessoris indicats.

Per a la ventilació s'aprofitarà la xarxa existent de conductes per a realitzar la impulsió i extracció de l'aire de renovació, realitzant les modificacions necessàries amb conducte de xapa i comportes indicades en plànols i amidaments per tal de donar servei i garantir l'aire de renovació als nous espais.

L'aportació d'aire exterior serà a través de les reixes noves o existents o bé mitjançant conductes embocats a màquines o per plènum.

L'extracció de l'aire de ventilació es realitzarà mitjançant les reixes oportunes, degudament embocades als conductes existents o als nous plenums a través del sostre.

Abans de les reixes d'impulsió i retorn es disposarà de les comportes de regulació indicades en els amidaments i plànols per tal de poder realitzar un equilibrat de la instal·lació i la regulació dels cabals de disseny calculats individualment

El control de climatització

El sistema actual de control de climatització de l'edifici C està obsolet, no existeixen recanvis, elements substitutius equivalents, és per això que es vol incorporar per aquestes plantes tercera i quarta un nou protocol obert, de pagament de llicència únic, que inclogui una formació als responsables de la UOC d'aquesta instal·lació, sobre tasques de disseny de pantalles, funcionament i recopilació de dades i habilitació de nous punts de control.

El sistema proposat serà compatible amb Trend m3i IQVISION, una solució de monitorització i gestió d'edificis que permet integrar Controladors de tendència,

dispositius de tercers i protocols d'Internet, una plataforma de programari centralitzada dissenyada per gestionar edificis.

Proporciona informació gràfica en temps real al navegador web estàndard clients i proporciona funcions a nivell de servidor com com: registre centralitzat de dades, arxiu, alarma, tendència, planificació mestra, gestió de bases de dades a tot el sistema i integració amb aplicacions de programari empresarial, tot això es pot utilitzar per ressaltar i investigar l'ús de l'energia dins Edificis.

En aquest cas el sistema s'iniciarà amb la instal·lació de climatització.

SISTEMA A CONTROLAR	SENYALS					TOTAL	U T	EQUIP A CONTROL AR	CONNEXIÓ
	E A	E D	S A	S D	I N T				

CL1 Aire Primari Edifici C									
M/P-Estat ventilador impulsíó		1		1				Quadre	2X1mm+Pant/ 2x1,5
Temperatura i humitat exterior	2						1	HT/D/M3	4X1mm+Pant
Temperatura humitat de retorn	2						1	HT/D/M3	4X1mm+Pant
Temperatura impulsíó	1						1	TB/TI-S/ M3	2X1mm+Pant
Pressostat filtre		1					1	DPS500/ M3	2X1mm+Pant
M-P-Estad Ventilador Retorn		1		1				Quadre	2X1mm+Pant/ 2x1,5
Vàlvula de fred/calor			1					V3V	2X1mm+Pant/ 2x1,5
M-P-Estat recuperador		1		1				Recupera dor	2X1mm+Pant/ 2x1,5
Temperatura impulsíó i retorn agua bateria	2						2	TB/TI-S/ M3	2X1mm+Pant
Senyal Central PCI		1							2X1mm+Pant
	E A	E D	S A	S D	I N T	TOTAL			
CL1 Aire Primari Edifici C	7	5	1	3	0	16			

CL4 PI4 Zona Superior									
M/P-Estado ventilador impulsíó		1		1				Quadre	2X1mm+Pant/ 2x1,5
Temperatura impulsíó	1						1	TB/TI-S/ M3	2X1mm+Pant
Temperatura ambient	1						1	TB/TS/M 3	2X1mm+Pant
Pressostat filtre		1					1	DPS500/ M3	2X1mm+Pant
Vàlvula de fred			1					V3V	2X1mm+Pant/ 2x1,5
Vàlvula de calor			1					V3V	2X1mm+Pant/ 2x1,5
Senyal Centraleta PCI		1							2X1mm+Pant

	E A	E D	S A	S D	IN T	TOTAL
CL4 PI4 Zona Superior	2	3	2	1	0	8

CL2.3 PI4 Zona Central Inferior									
M/P-Estat ventilador impulsió		1		1				Quadre	2X1mm+Pant/ 2x1,5
Temperatura impulsió	1						1	TB/TI-S/ M3	2X1mm+Pant
Temperatura ambient	1						1	TB/TS/M 3	2X1mm+Pant
Pressostat filtre		1					1	DPSS500/ M3	2X1mm+Pant
M/P-Estat ventilador retorn		1		1				Quadre	2X1mm+Pant/ 2x1,5
Vàlvula de fred			1				1	V3V	2X1mm+Pant/ 2x1,5
Vàlvula de calor			1				1	V3V	2X1mm+Pant/ 2x1,5
Comportes freecooling			1				3	Compuert as	2X1mm+Pant/ 2x1,5
Senyal Central PCI		1							2X1mm+Pant
	E A	E D	S A	S D	IN T	TOTAL			
CL2.3 PI4 Zona Central Inferior	2	4	3	2	0	11			

CL3 PI4 Zona Inferior									
M/P-Estat ventilador impulsió		1		1				Quadre	2X1mm+Pant/ 2x1,5
Temperatura impulsió	1						1	TB/TI-S/ M3	2X1mm+Pant
Temperatura ambient	1						1	TB/TS/M 3	2X1mm+Pant
Pressostat filtre		1					1	DPSS500/ M3	2X1mm+Pant
Vàlvula de fred			1					V3V	2X1mm+Pant/ 2x1,5
Vàlvula de calor			1					V3V	2X1mm+Pant/ 2x1,5
Senyal Central PCI		1							2X1mm+Pant
	E A	E D	S A	S D	IN T	TOTAL			
CL3 PI4 Zona Inferior	2	3	2	1	0	8			

CL2.4 PI4 Zona Central Superior									
M/P-Estat ventilador impulsió		1		1				Quadre	2X1mm+Pant/ 2x1,5
Temperatura impulsió	1						1	TB/TI-S/ M3	2X1mm+Pant
Temperatura ambient	1						1	TB/TS/M 3	2X1mm+Pant

Pressostato filtre		1					1	DPS500/ M3	2X1mm+Pant
M/P-Estat ventilador retorn		1		1				Quadre	2X1mm+Pant/ 2x1,5
Vàlvula de fred			1				1	V3V	2X1mm+Pant/ 2x1,5
Vàlvula de calor			1				1	V3V	2X1mm+Pant/ 2x1,5
Comportes freecoling			1				3	Compuertas	2X1mm+Pant/ 2x1,5
Senyal Central PCI		1							2X1mm+Pant
	E A	E D	S A	S D	I N T	TOTAL			
CL2.4 PI4 Zona Central Superior	2	4	3	2	0	11			

Extracció y Ventilació									
M/P-Estat Extractor serveis EX-4		1		1				Quadre	2X1mm+Pant/ 2x1,5
M/P-Estat Extractor Sales Tècniques EX-5		1		1				Quadre	2X1mm+Pant/ 2x1,5
M/P-Estat Ventilador Sales Tècniques VA-10		1		1				Quadre	2X1mm+Pant/ 2x1,5
M/P-Estat Extractor Escombreries EX-9		1		1				Quadre	2X1mm+Pant/ 2x1,5
M/P-Estat Ventilador Sobrepressió VA-2		1		1				Quadre	2X1mm+Pant/ 2x1,5
	E A	E D	S A	S D	I N T	TOTAL			
Extracció i Ventilació	0	5	0	5	0	10			

FANCOILS (58 Unitats)									
Temp Ambient, consigna, Velocitat i Ocupació	4						1	RD-WMB-T /M3	2X1mm
Vàlvula de fred				2				V3V	3X1mm
Vàlvula de calor				2				V3V	3X1mm
M/P Ventilador EC		1	1	1				Ventilador	2X1mm+Pant
Temp Impulsió	1						1	T/TFR-4/1/ M3	2X1mm+Pant
	E A	E D	S A	S D	I N T	TOTAL			
FANCOILS (58 unitats)	290	58	58	290	0	696			

SISTEMES CLIMATITZACIÓ P3 i P4	E A	E D	S A	S D	I N T	TOTAL
TOTAL	305	82	69	304	0	760

4.5.4 ELECTRICITAT I DADES

Aquests treballs d'electricitat i dades es presenten de forma conjunta ja que part de la canalització va compartida i les modificacions del cablejat que transcorre en la major part en paral·lel, i per tant podria realitzar-se de manera conjunta.

Es realitzarà una instal·lació d'electricitat i dades completament nova des de quadres elèctrics i racks de planta per a donar servei als nous espais. Constrirà en una instal·lació sota paviment amb caixes de superfície amb 2 endolls i quatre punts de xarxa, safates de canalització principals disposades estratègicament com s'indica als plànols.

En els amidaments ELEC_DADES i esquemes i plànols i s'identifiquen les diferents tipus d'electrificacions de taules. Les taules disposaran del següent material, i segons les agrupacions de taules en grups de 2, 4, 6, 8 i 10 de punt de treball variaran les quantitats:

- Power cube amb cable
- Vertebra de canalització de terra a safata de taula
- Caixa de 6 endolls Bachman
- Cables de connexió entre caixes Bachman
- Cable de connexió entre primera caixa Bachman i caixa de superfície
- Maneguets UTP cat 6 des de punt de treball fins a caixa de superfície
- Etiquetat de nº de punt de xarxa i del cablejat de força, als dos extrems

Et tipus i quantitat de canalització, petit material, accessoris i caixes de connexions segons el tipus de taula s'indica als plànols detalladament.

A les dues plantes afectades per la reforma s'instal·laran les caixes d'endolls i de dades de superfície.

Enceses i il·luminació amb pantalles fluorescents i downlights tipus LED per a noves estances.

- Enllumenat d'emergència encastrat en fals sostre segons la distribució.
- Electrificació de bancades de taules segons els estàndards de la UOC especificats en els esquemes.
- Instal·lació elèctrica de força sota terra tècnic amb cable 3x2,5mm² agrupats amb proteccions de 16A del quadre elèctric existent.
- Instal·lació de xarxa amb cablejat UTP Cat 6a.
- Modificacions de cablatge i connexionat per adaptacions en l'enllumenat.
- Adaptació d'instal·lació elèctrica de força i de dades consistent en el moviment de caixes de superfície CIMA de 2 schukos, 2, amb dos punts de xarxa per tal de donar servei als nous llocs de treball.
S'inclou l'etiquetat de cablejat i de caixes per a la correcta identificació de la instal·lació.
- Instal·lació de cablejat interior del rack i patch panels i etiquetat.
- Posada en marxa de la instal·lació i proves de funcionament

4.5.5. MITJANS AUXILIARS

Els mitjans auxiliars previstos per a la realització dels treballs estan descrits en els amidaments, i aquests consisteixen en els mitjans d'elevació, ajudes a instal·lacions, seguretat i higiene, contenidors, legalització, documentació final d'obra i posada en servei de les diferents instal·lacions, de forma que la instal·lació quedi homologada i acreditat el correcte funcionament de les instal·lacions i documentat gràficament la instal·lació executada.

També s'inclouen d'altres treballs com les ajudes a instal·lacions per a la realització de passos, forats o subjeccions necessàries per a dur a terme diferents tasques de muntatge i desmuntatge, així com els mitjans auxiliars necessaris i elements de seguretat i salut, que han de ser considerats pel licitador en l'estudi de l'oferta econòmica.

4.6. TERMINIS

- S'estima que l'inici dels treballs serà durant el mes de maig, pel que aproximadament es comptarà d'un total de 4 mesos per a l'execució del projecte.
- L'inici del contracte començarà a comptar a partir de seva la signatura, i una setmana després es realitzarà l'acta de replanteig que donarà inici als treballs.
- El 12 de setembre es la data límit d'entrega de tots els treballs descrit en els plecs.

5. ABAST DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA (LOT2)

El present LOT 2 té la finalitat de fixar les condicions tècniques que defineixen i permeten caracteritzar objectivament la contractació dels serveis de Direcció facultativa i la Coordinació de Seguretat i Salut de l'execució de l'obra de les obres que descriuen el LOT 1.

5.1 EQUIP DE TREBALL

L'equip de treball de la Direcció Facultativa estarà format per:

- Un Director tècnic de l'obra
- Un Coordinador de Seguretat i Salut

Es considera imprescindible que un mateix equip de treball desenvolupi les tasques que corresponen a la Direcció tècnica de l'obra i a la Coordinació de Seguretat i Salut, per aquest motiu hi ha un sol lot pels dos serveis. Donat que la figura del director d'obra és coneixedor dels aspectes tècnics, també seria la figura adequada per ser coordinador de l'obra.

La mateixa persona física o jurídica podrà encarregar-se de la Direcció Tècnica i de la Coordinació de Seguretat i Salut. El servei de Coordinació de Seguretat i Salut podrà ser subcontractat a tercers.

Els licitadors poden presentar ofertes per a tots els lots però l'adjudicatari del Lot 1 no podrà ser adjudicatari del Lot 2. En aquest sentit, per aquells casos en què, com a conseqüència de la puntuació obtinguda, un licitador quedi el primer en la valoració dels dos lots, se li adjudicarà el Lot1 al tenir el valor estimat més elevat.

Director tècnic de l'obra

● Perfil del professional

Direcció tècnica de l'obra: La direcció d'execució d'obra serà ostentada per un Tècnic amb titulació habilitant segons la llei 38/1999, de 5 de novembre, d'ordenació de l'edificació (LOE) per al desenvolupament dels treballs que són objecte del contracte que exercirà la direcció d'execució d'obra.

En aquest cas, segons l'article 13.2a), pel tipus d'edifici i ús ha de ser un Arquitecte o Arquitecte Tècnic. Amb un mínim de 5 anys d'experiència de direcció d'obra.

● Abast dels treballs a realitzar

Els treballs de direcció de l'obra consistiran en:

El director d'obra és l'agent que, formant part de la direcció facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics i mediambientals, de conformitat amb el projecte que la defineix i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar la seva adequació per al fi proposat.

Són obligacions i tasques del director d'obra:

- Estar en possessió de la titulació acadèmica i professional habilitada d'arquitecte, arquitecte tècnic, segons correspongui i complir les condicions exigibles per a l'exercici de la professió.
- Aprovar l'acta d'inici i replanteig de l'obra dins dels terminis establerts.
- Aprovar el Pla de seguretat i salut en el treball elaborat pel contractista amb coherència amb el projecte i partint de l'estudi de seguretat i salut.
- Garantir la coordinació entre les diferents disciplines del procés d'execució d'obra. Coordinar la distribució de tasques entre els diversos responsables i realitzar una planificació.
- Elaborar i subscriure la documentació de l'obra executada per lliurar-la al propietari, amb els visats que si escau anessin preceptius.
- Control econòmic del procés per tal d'evitar increments injustificats del cost total.
- Direcció facultativa, en la fase d'execució, de la instal·lació i coordinació de l'execució de les feines i interlocució amb els agents implicats.

- Assistir a totes les reunions tècniques relacionades amb l'execució de les obres, elaborant i distribuint les actes corresponents.
- Assistir a l'Adjudicatari de les obres en la interpretació dels documents del projecte, i fixar els detalls de la definició de les obres i la seva execució, a fi que es mantinguin les condicions de funcionalitat, estabilitat, seguretat i qualitat previstes en el projecte.
- Requerir, acceptar o esmenar, si procedeix, els plànols d'obra que ha de formular l'Adjudicatari.
- Vetllar que els materials, equips, l'execució de l'obra i les instal·lacions executades tinguin la qualitat prevista als plecs.
- Assistència a les visites d'obra, organitzades per la Propietat. Les visites d'obra es realitzaran un mínim de dos cops a la setmana fins al final de l'obra o quan ho requereixi la UOC, ja sigui amb presència física o telemàtica. Serà la propietat qui organitzi i convoqui als diferents agents a les visites d'obra.
- Realització de les actes de les visites d'obra. Lliurades com a màxim 48h després de cada visita d'obra. Amb signatura de tots els agents de l'obra de cada acta amb màxim 24h després de la seva entrega. En cas de no resposta, l'acta quedarà aprovada.
- Lliurament del Certificat Final d'Obra.
- Visat del projecte administratiu i tràmits necessaris, les taxes dels quals aniran a càrrec de la UOC, per a l'obtenció dels permisos..
- Visat del certificat final d'obra en cas que es consideri necessari per part de la UOC.
- Projecte As-built al finalitzar l'obra, incloent tota l'obra executada així com la descripció de les tasques necessàries pel seu correcte manteniment. Inclourà:

Memòria:

- Justificació dels canvis introduïts respecte al projecte aprovat.
- Resum valoració de les obres executades i liquidació econòmica.
- Plànols d'obra realment executada.

Annexes:

- Reportatge fotogràfic del procés constructiu de l'obra.
- Estat d'amidaments finals, liquidació econòmica de l'obra i aplicació de nous preus (actes de fixació de preus contradictoris).
- Documentació administrativa de l'obra (acta de comprovació del replanteig, actes de visita, acta de recepció).
- Llista de subministradors, per materials, la seva identificació i persona contacte.
- Certificats de qualitat dels materials i assajos de CQ realitzats.
- Certificats d'acompliment de la gestió de residus generats.

El projecte as-built, es presentarà en suport informàtic, amb la documentació degudament classificada i amb tota la informació que s'hagi generat utilitzant qualsevol

de les eines informàtiques (AutoCAD, excel, etc.). Així mateix, es lliurarà tota la documentació en format PDF.

El termini de lliurament del projecte As-built no serà superior a 3 mesos des de l'acta de recepció de l'obra.

Coordinador de Seguretat i Salut

• Perfil del professional

La formació mínima requerida del personal participant en la coordinació de seguretat i salut en la fase d'execució, és la següent: tècnic en prevenció de riscos laborals o arquitecte, arquitectura tècnica, enginyer industrial, enginyer tècnic industrial, enginyeria de l'edificació, enginyeria tècnica d'obres públiques, enginyeria civil o enginyeria d'obres públiques col·legiat, amb titulació i experiència mínima de 3 anys en la coordinació de seguretat i salut en fase d'execució per obres d'edificis.

• Abast de les tasques a realitzar

El paper del Coordinador durant l'execució de l'obra, de forma general, serà:

- Fer conèixer a tots els participants de l'obra les seves obligacions i responsabilitats al respecte de la prevenció de riscos laborals durant l'execució de l'obra.
- Evitar els conflictes que es puguin presentar en temes de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, actuant preventivament.
- Planificar la seguretat i salut de l'obra.
- Planificar la coordinació de seguretat i salut en fase d'execució d'obra
- Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat. Amb aquest objecte, el coordinador haurà d'estar assabentat amb suficient antelació de les decisions tècniques i d'organització que s'hagin d'implantar, per concertar els mitjans i els esforços, intencions i objectius dels contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
- Coordinar les activitats de l'obra:

El Coordinador haurà de coordinar les activitats de l'obra per garantir que els contractistes i, si escau, els subcontractistes i els treballadors autònoms apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva durant l'execució de l'obra i, en particular, a les tasques o activitats específiques o principis generals aplicables durant l'execució de l'obra (recollits en l'article 10 de l'RD 1627/1997). El coordinador actuarà per evitar possibles coactivitats que puguin esdevenir entre les diferents activitats de l'obra.

- EBSS
- Aprovar el Pla de seguretat i salut.

És responsabilitat del Coordinador aprovar el pla de seguretat i salut elaborat pel contractista i, si cal, aprovar les modificacions que es vagin introduint a la mateixa en forma d'annexos. Aquestes aprovacions es necessari documentar-les aixecant acta.

- Gestionar la coordinació d'activitats empresarials a través de la plataforma Ctaima, i se li habilitarà un accés a la plataforma.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de Treball.

Un cop planificada la seguretat de l'obra, el Coordinador haurà d'establir un seguiment sobre el desenvolupament de la mateixa, amb la finalitat que es duguin a terme tal com es va preveure, d'acord amb el que preveu el Pla de seguretat i Salut. Amb aquesta finalitat el coordinador planificarà els corresponents mecanismes de control, que podran ser:

- Realització d'inspeccions periòdiques.
- Realització de reunions de seguretat, entre d'altres.
- El coordinador vetllarà perquè el Contractista tingui cura de:
 - El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
 - L'elecció de l'emplaçament dels llocs de treball i àrees de treball, tenint en consideració les condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
 - La manipulació dels diversos materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
 - El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, per tal de corregir els defectes que puguin afectar la seguretat i salut dels treballadors.
 - La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diversos materials, en particular si es tracten de matèries o substàncies perilloses.
 - La recollida de materials perillosos utilitzats.
 - L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes.
 - L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, de el període de temps efectiu que ha de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
 - La cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
 - Les coactivitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que s'efectuï en l'obra o prop del lloc de l'obra.

• Treballs a desenvolupar

Tasques prèvies a l'inici de les obres:

- Reunió d'inici d'obra:

El coordinador assistirà a la reunió d'inici de l'obra que convoqui la propietat, juntament amb el Contractista, la Direcció Facultativa de la qual forma part, en

la qual el Contractista presentarà el Pla de treball i el Pla de Seguretat i Salut perquè siguin revisats i comentats per part dels assistents a la reunió.

- Aprovació de el Pla de Seguretat i Salut:

El Contractista elaborarà un Pla de Seguretat i Salut, basant-se l'Estudi de Seguretat i Salut del projecte. I el lliurarà com a màxim 7 dies després de la signatura del contracte d'obres al Coordinador de seguretat i salut. El Pla de Seguretat i Salut ha d'estar aprovat almenys 5 dies abans de la reunió d'inici de l'obra i lliurat a la Propietat i a la Direcció facultativa de la qual forma part.

El coordinador vetllarà perquè el document original sigui visat pel col·legi professional corresponent.

- Tasques a desenvolupar durant l'execució de l'obra:
- Emetre informes setmanals per cada visita d'obra i enviar-los, com a mínim digitalment a la Propietat, també a la direcció d'obra i al contractista.
- Realitzar el seguiment i vigilància de l'acompliment del que estableix el Pla de Seguretat i Salut.
- Garantir que s'apliquin els principis de l'acció preventiva.
- Control qualitatiu de l'execució de les instal·lacions i obres.
- Realitzar visites d'obra de seguretat. Com a mínim es realitzaran dos visites per setmana.
- Assistir a totes les convocatòries que realitzi la propietat, la Inspecció de Treball i els Departaments de la Generalitat.
- Participar en les visites d'obra. Si no pogués assistir-hi, ho comunicaria a la Propietat amb 48h d'antelació.
- Paralització de l'obra: El coordinador ha de paralitzar l'obra totalment o parcialment, en cas de risc greu o imminent per a la seguretat i la salut dels treballadors i comunicar-ho immediatament a la Inspecció de Treball, a la Direcció facultativa de la qual forma part, als contractistes, els subcontractistes afectats i als representants dels treballadors.
- Investigació d'accidents: En cas d'accident el coordinador de realitzar una investigació d'accidents per tal de determinar les causes. Amb la investigació d'accident es prendran les mesures correctores adequades per evitar nous accidents. Aquesta investigació d'accidents no és la que ha de realitzar obligatòriament cada empresa, sinó una de complementària a aquesta, que servirà per coordinar, comunicar i aprovar noves mesures o accions correctores, que s'hauran de comunicar als diferents contractistes.
- Col·laboració amb la Inspecció de Treball. El coordinador col·laborarà amb la inspecció de treball aportant la informació que, si s'escau se li requereixi.
- Col·laboració amb la Direcció facultativa de la qual forma part, en la presa de decisions tècniques i organitzatives per planificar els diferents treballs o fases que es desenvolupen simultània o successivament.
- Col·laboració amb la Direcció facultativa de la qual forma part en tot el que necessiti per al desenvolupament de les seves funcions, així com facilitar la informació que li sigui necessària.

- Establir, per a les visites de persones alienes a l'obra, la necessitat de tenir la relació de persones autoritzades per a l'accés, designació de responsables de l'accés i donar instruccions per al seu control.
- Sol·licitar a la propietat la conformitat prèvia de l'accés a l'obra de persones alienes a la mateixa.
- Seguiment de la implantació de el Pla de seguretat i salut.

5.2. TERMINI

Aquest contracte de serveis tindrà un termini igual al del contracte d'obres al que està vinculat més el termini estimat per procedir a la liquidació de les obres.

6. ABAST DEL PLEC DE CONDICIONS

La finalitat del present Plec de Condicions Tècniques consisteix en la determinació i definició dels conceptes que s'indiquin a continuació.

- Abast dels treballs a realitzar per l'Instal·lador i, per tant, plenament inclosos en la seva oferta.
- Qualitats, procediments i formes d'instal·lació dels diferents equips, dispositius i, en general, elements primaris i auxiliars.
- Proves i assajos parcials a realitzar durant el transcurs dels muntatges. Proves i assajos finals, tant provisionals, com definitius, a realitzar durant les corresponents recepcions.
- Les garanties exigides en els materials, en el seu muntatge i en el seu funcionament conjunt.

CONCEPTES COMPRESOS

És competència exclusiva de l'Instal·lador i, per tant, queda totalment inclòs en el preu ofert, el subministrament de tots els elements i materials, mà d'obra, mitjans auxiliars i, en general, tots aquells elements i/o conceptes que siguin necessaris per al perfecte acabat i posada al punt de les instal·lacions, segons es descriuen i són representades en els plànols, queden relacionades de forma bàsica en el Document de mesurament i pressupost i la qualitat i característiques de muntatge del qual s'indiquin en el Plec de Condicions Tècniques.

Queda entès que els Documents annexos al Plec, és a dir, amidaments i estimació, plànols i Plec de Condicions Tècniques formen tot un conjunt. Si fóra advertida o existís alguna discrepància entre aquest documents, o a efectes de l'aplicació del contracte, la seva interpretació serà la que determini la FUOC o a qui designi.

L'adjudicatari accepta aquest criteri i no podrà formular cap reclamació per motiu d'omissions i/o discrepàncies entre qualsevol dels documents que integren el Plec.

Qualsevol exclusió, inclosa implícita o explícitament per l'instal·lador en la seva oferta i que sigui diferent dels conceptes exposats en els paràgrafs anteriors, no tindrà cap validesa, llevat que en el Contracte, d'una forma particular i explícita, es manifesti la corresponent exclusió.

És responsabilitat de l'instal·lador el compliment de tota la normativa oficial vigent aplicable al Plec, així com la pròpia de la FUOC. Durant la realització d'aquest Plec s'ha posat el màxim interès a complir tota la normativa oficial vigent. No obstant això, si en el mateix existeixen conceptes que es desvien o no compleixen amb les mateixes, és obligació de l'Instal·lador comunicar-ho en la seva oferta. Queda, per tant, obligat l'Instal·lador a efectuar una revisió del Plec, previ a la presentació de la seva oferta, havent d'indicar, expressament en la mateixa, qualsevol deficiència al respecte o, en cas contrari, la seva conformitat amb el Plec en matèria de compliment de tota la normativa oficial vigent aplicable al mateix.

L'Instal·lador efectuarà a càrrec seu el pla de seguretat i el seguiment corresponent als seus treballs, havent de disposar de tots els elements de seguretat, auxiliars i de control exigits per la Legislació vigent, tot això amb la deguda coordinació en relació a la resta de l'obra, per la qual cosa serà preceptiva la compatibilitat i acceptació d'aquest treball amb el pla de seguretat general de l'obra i, en tot cas, haurà de comptar amb la conformitat de la FUOC.

Queden inclosos també, com a part dels treballs de l'Instal·lador, la preparació de tots els plànols d'obra, així com la gestió i preparació de tota la Documentació Tècnica necessària, inclòs Visat i Legalitzat de Plecs i Certificats d'obra, així com la seva tramitació davant dels diferents Organismes Oficials, a fi d'obtenir tots els permisos requerits d'acord amb la Legislació.

També queden incloses la realització de totes les proves de posada en marxa de les instal·lacions, realitzades segons la normativa i les indicacions de la FUOC.

No es procedirà a efectuar la recepció provisional si tot l'anterior no estigués degudament fet a satisfacció de la FUOC.

Així mateix, queden inclosos en les obligacions del contracte tots els treballs corresponents a la definició, coordinació i instal·lació de totes les connexions de serveis, com ara electricitat, aigua, gas, sanejament i altres que poguessin requerir-les, ja siguin de forma provisional per a efectuar els muntatges en obra o de forma definitiva per a satisfer les necessitats del Plec. S'entén, per tant, que aquest treballs queden plenament inclosos en l'Oferta de l'Instal·lador, llevat que s'indiqui expressament el contrari.

Queda, per tant, l'Instal·lador assabentat per aquest Plec de Condicions que és responsabilitat seva la realització de les comprovacions indicades, previ a la

presentació de l'Oferta, així com la presentació en temps, mode i forma de tota la Documentació mencionada i la consecució dels corresponents permisos.

COORDINACIÓ DEL PLEC

Serà responsabilitat exclusiva de l'Instal·lador la coordinació de les instal·lacions de la seva competència. L'Instal·lador posarà tots els mitjans tècnics i humans necessaris perquè aquesta coordinació tingui l'adequada efectivitat consegüent amb els diferents oficis o Instal·ladors d'altres especialitats que concorrin en els muntatges de l'edifici. Per tant, cada Instal·lador queda obligat a coordinar les instal·lacions de la seva competència amb les dels altres oficis. Per coordinació de les instal·lacions s'entén la seva representació en plànols d'obra, realitzats per l'Instal·lador a partir dels plans de Plec adaptats a les condicions reals d'obra i el seu posterior muntatge, de forma ordenada, d'acord amb estos plànols i la resta de Documents de Plec.

En aquells punts concurrents entre dos oficis o Instal·ladors i que, per tant, pugui ser conflictiva la delimitació de la frontera dels treballs i responsabilitats corresponents a cada un, l'Instal·lador s'atindrà a la que figuri indicat en Plec o, si no n'hi ha, a la que dictaminin sobre cada cas la FUOC. Queda, per tant, assabentat l'Instal·lador que no podrà efectuar o aplicar els seus criteris particulars respecte d'això.

Totes les terminacions dels treballs hauran de ser netes, estètiques i encaixar dins de l'acabat arquitectònic general de l'edifici. Es posarà especial atenció en els traçats de les xarxes i suports, de manera que aquests respectin les línies geomètriques i planimètriques de sòls, sostres, falsos sostres, parets i altres elements de construcció i instal·lacions conjuntes.

Tant els materials arreglats, com els materials muntats, hauran de romandre prou protegits en obra, a fi de que siguin evitats els danys que els puguin ocasionar aigua, fem, substàncies químiques, mecàniques i, en general, afectacions de construcció o altres oficis. Qualsevol material que sigui necessari subministrar per a la protecció dels equips instal·lats, com ara plàstics, cartons, cintes, malles, etc., queda plenament inclòs en l'Oferta de l'Instal·lador. La FUOC es reserva el dret a rebutjar tot material que jutgi defectuós per qualsevol dels motius indicats. És responsabilitat de l'instal·lador la protecció dels elements actualment existents per tal de garantir que no resultin malmesos (parquet, parets, etc...). En cas de malmetre algun element existent la seva responsabilitat serà la de substituir-ho o reparar-ho, sense cost algun per la FUOC.

A la terminació dels treballs, l'Instal·lador procedirà a una neteja a fons (eliminació de pintura, raspadures, agressions d'algeps, etc.) de tots els equips i materials de la seva competència, així com a la retirada del material sobrant, retalls, desperdiciis, etc. Aquesta neteja es refereix a tots els elements muntats i a qualsevol altre concepte relacionat amb el seu treball, no sent causa justificativa per a l'omissió de l'anterior, l'afectació del treball d'altres oficis.

MODIFICACIONS AL PLEC

Només podran ser admeses modificacions a allò que s'ha indicat en els Documents de Plec per alguna de les causes que s'indiquen a continuació.

- Millores en la qualitat, quantitat o característiques del muntatge dels diferents components de la instal·lació, sempre que no quedi afectat el pressupost o, en tot cas, sigui disminuït, no repercutint en cap cas, aquest canvi amb compensació d'altres materials.
- Modificacions en l'arquitectura de l'edifici i, conseqüentment, variació de la seva instal·lació corresponent. En aquest cas, la variació d'instal·lacions serà exclusivament la que defineix la FUOC o, si és el cas, l'Instal·lador amb aprovació d'aquella. A fi de matisar aquest apartat, s'indica que pel terme modificacions s'entenen modificacions importants en la funció o conformació d'una determinada zona de l'edifici. Les variacions motivades pels treballs de coordinació en obra, degudes als normals moviments i ajustos d'obra queden plenament incloses en el pressupost de l'Instal·lador, no poden formular cap reclamació per aquest concepte.

Qualsevol modificació al Plec, ja sigui en concepte d'interpretació del Plec, compliment de normativa o per ajust d'obra, haurà d'atendre a allò que s'ha indicat en els apartats corresponents del Plec de Condicions Tècniques i, en tot cas, haurà de comptar amb el consentiment per escrit de la FUOC. Qualsevol modificació que no compleixi qualsevol d'aquests requisits no tindrà validesa.

No tindran la consideració de modificacions:

- L'excés d'amidament/mesuraments, entenent per tal, la variació que durant la correcta execució de l'obra es produeixi exclusivament en el número d'unitats realment executades sobre les previstes en els amidaments/mesuraments del projecte, sempre que en global no representin un increment de la despesa superior al 10% del preu del contracte inicial. Aquest excés de mesuraments/amidaments serà recollit en la certificació final de l'obra.
- La inclusió de preus nous, fixats contradictòriament, sempre que no suposin increment del preu global del contracte ni afectin a unitats d'obra que en el seu conjunt excedeixi del 3% del pressupost primitiu del mateix.

INSPECCIONS

La FUOC podrà sol·licitar qualsevol tipus de Certificació Tècnica de materials i/o muntatges. Així mateix, podran realitzar totes les revisions o inspeccions que considerin oportunes durant la realització dels treballs. Les mencionades inspeccions poden ser totals o parcials, segons els criteris que la FUOC dictami respecte d'això per a cada cas.

QUALITATS

Qualsevol element, màquina, material i, en general, qualsevol concepte que pugui ser definible una qualitat, aquesta serà la indicada en el Plec, ben determinada per una element o per una especificació concreta. Si no estigués definida una qualitat, la FUOC podrà triar la que correspongui en el Mercat a nivells considerats semblants als dels materials especificats en Plec. En aquest cas, l'Instal·lador queda obligat, per aquest Plec de Condicions Tècniques, a acceptar el material que indiqui la FUOC, sense que càpiga per part del contractista poder formular cap reclamació o sol·licitar un incompliment o resolució contractual derivat d'aquesta circumstància, la mera presentació de l'oferta comporta la renúncia a aquesta acció.

Si l'Instal·lador proposa una qualitat semblant en quant a prestacions o estètica a l'especificada en el Plec, correspon exclusivament a la FUOC definir si aquesta és o no semblant. Per tant, tot element o qualitat que no sigui l' específicament indicada en el Document d'amidament i estimació o en qualsevol altre Document del Plec haurà d'haver sigut aprovada per escrit per la FUOC o a qui designi, prèviament a la seva instal·lació, podent ser rebutjada, per tant, sense perjudici de cap tipus per a la FUOC, si no fóra complit aquest requisit.

Tots els materials i equips hauran de ser productes normalitzats de catàleg de Fabricants dedicats amb regularitat a la fabricació de tals materials o equips i hauran de ser de primera qualitat i del més recent disseny del Fabricant que compleixi amb els requisits d'aquests especificacions i la normativa vigent. Excepte indicació expressa escrita en contra per la FUOC, no s'acceptarà cap material i/o equip la data de fabricació de la qual sigui anterior, en 9 mesos o més, a la data de Contracte de l'Instal·lador.

Tots els components principals d'equips hauran de portar el nom, la direcció del Fabricant i el model i número de sèrie en una placa fixada amb seguretat en un lloc visible. No s'acceptarà la placa de l'agent distribuïdor. En aquells equips en què es requereixi placa o timbre autoritzats i/o col·locats per la Delegació d'Indústria o qualsevol altre Organisme Oficial, serà competència exclusiva de l'Instal·lador procurar la corresponent placa i abonar qualsevol Dret o Taxa exigible respecte d'això.

Durant l'obra, l'Instal·lador queda obligat a presentar a la FUOC quants materials i mostres dels mateixos li siguin sol·licitats. En el cas de materials voluminosos, s'admetran catàlegs que reproduïxin perfectament les característiques, acabat i composició dels materials.

REGLAMENTACIÓ DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Amb total independència de les prescripcions indicades en els Documents del Plec, és prioritari per a l'Instal·lador el compliment de qualsevol Reglamentació de compliment obligatori que afecti, directa o indirectament, a la seva instal·lació, bé sigui d'índole

nacional, autonòmic, municipal, de Companyies o, en general, de qualsevol ens que pugui afectar la posada en marxa legal i necessària per a la consecució de les funcions previstes en l'edifici. El concepte de compliment de normativa es referix no sols al compliment de tota normativa del propi equip o instal·lació, sinó també al compliment de qualsevol normativa exigible durant el muntatge, funcionament i/o rendiment de l'equip i/o sistema.

És, per tant, competència, obligació i responsabilitat de l'Instal·lador la prèvia revisió del Plec abans de la presentació de la seva oferta i, una vegada adjudicat el contracte, abans de que realitzi cap comanda, ni que executi cap muntatge. Aquesta segona revisió del Plec, als efectes de compliment de normativa, es requereix tant per si hi haguera hagut una modificació en la normativa aplicable després de la presentació de l'Oferta, com si, amb motiu d'alguna modificació rellevant sobre el Plec original.

Una vegada iniciats els treballs o comandes els materials relatius a la instal·lació contractada, qualsevol modificació que sigui necessari realitzar per al compliment de normativa, ja sigui per oblit, negligència o per modificació de la mateixa, serà realitzada amb càrrec total a l'Instal·lador i sense cap cost per a la FUOC, reservant-se aquesta els Drets per reclamació de danys i perjudici en la forma que es consideri afectada.

Queda, per tant, l'Instal·lador assabentat per aquest Plec de Condicions que no podrà justificar incompliment de normativa per identificació de Plec, ja sigui abans o després de l'adjudicació del seu Contracte.

A nivell orientatiu enunciatiu i no limitatiu es disposa de forma genèrica la normativa vigent en les diferents tipologies d'instal·lacions:

Obra:

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

Protecció Contra Incendis:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE) y sus Documentos Básicos. En concreto, Documento Básico DB-SI de Seguridad en Caso de Incendios y Documento Básico DB-SUA de Seguridad de Utilización y Accesibilidad.

Ley 3/2010, de 18 de febrero, de Prevención y Seguridad en materia de incendios en establecimientos, actividades, infraestructuras y edificios.

Ordenanza Reguladora de las condiciones de Protección contra Incendios.

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad en los puestos de trabajo.

Tablas de interpretación de la Normativa de Seguridad Contra Incendios (TINSCI) publicadas por el Departamento de Interior de la Generalitat de Catalunya.

Normas UNE que le sean de aplicación.

Climatització:

Regulación de instalaciones térmicas en edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas (IT).

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia. B.O. E.: 29 de agosto de 2007.

Corrección de errores del real decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba la regulación de las instalaciones térmicas en los edificios Ministerio de la Presidencia. B.O. E.: 28 feb 2008

Modificación de la regulación de instalaciones térmicas en los edificios, aprobada por real Decreto 1027/2007, de 20 de julio Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia. B.O. E.: 11 de diciembre de 2009

Real Decreto que adapta determinadas disposiciones sobre energía y minas a las disposiciones de la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, de libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes de adaptación a la ley de libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio Real Decreto 249/2010, de 5 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O. E.: 18 de marzo de 2010.

Real Decreto 34/2006, de 17 de marzo, es el marco normativo que establece las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios y sus instalaciones, y

está definido en la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE).

Real Decreto 732/2019 por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación (CTE) con especial atención sobre el Documento Básico de Ahorro de Energía, de Salubridad, de Incendios y la sección frente a la exposición al radón.

CTE-HS 3 Calidad del aire interior

Electricitat i comunicacions:

La instalación eléctrica se realizará de acuerdo con el **Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión** aprobado por **Real Decreto 842/2002** de 2 de Agosto de 2002, así como las Instrucciones Técnicas Complementarias que en él se desarrollan, siendo básicamente:

ITC-BT-04: Documentación y puesta en servicio de instalaciones • instalaciones.

ITC-BT-05: Verificaciones e inspecciones.

ITC-BT-08: Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución de energía eléctrica.

ITC-BT-10: Previsión de cargas para suministros en baja tensión.

ITC-BT-11: Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas

ITC-BT-12: Instalaciones de enlace. Esquemas

ITC-BT-13: Instalaciones de enlace. Cajas generales de protección

ITC-BT-14: Instalaciones de enlace. línea general de alimentación

ITC-BT-15: Instalaciones de enlace. Derivaciones

ITC-BT-16: Instalaciones de enlace. Contadores: ubicación y sistemas de instalación.

ITC-BT-17: Instalaciones de enlace. dispositivos generales e individuales de mando y protección. Interruptor de control de potencia

ITC-BT-18: Instalaciones de puesta a tierra.

ITC-BT-19: Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales.

ITC-BT-20: Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación.

ITC-BT-21: Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras

ITC-BT-22: Instalaciones interiores o receptoras. Protecciones contra sobreintensidades.

ITC-BT-23: Instalaciones interiores o receptoras. Protecciones contra sobretensiones

ITC-BT-24: Instalaciones interiores o receptoras. Protección contra los contactos directos e indirectos.

ITC-BT-25: Instalaciones interiores en viviendas. número de circuitos y características

ITC-BT-26: Instalaciones interiores en viviendas. prescripciones generales de instalación.

ITC-BT-27: Instalaciones interiores en viviendas. locales que contienen una bañera o ducha.

ITC-BT-28: Instalaciones en locales de pública concurrencia

ITC-BT-43: instalación de receptores. Prescripciones generales.

ITC-BT-44: Instalación de receptores. Receptores para alumbrado.

Real Decreto 346/2011 de 11 de marzo por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones, y la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, que desarrolla el citado reglamento. Revisión del noviembre del 2019.

Real Decreto-ley 1/1.998 de 27 de febrero sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los Servicios de telecomunicaciones.

Orden de 7 de junio de 2000 por la que se modifica la disposición transitoria primera de la Orden de 26 de octubre de 1999, por la que se desarrolla el Reglamento Regulador de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones para el Acceso a los Servicios de Telecomunicación en el Interior de los Edificios y la Actividad de Instalación de Equipos y Sistemas de Telecomunicaciones, aprobado por el Real Decreto 279/1999, de 22 de febrero.

Ley 42/1995, de 22 de diciembre de las Telecomunicaciones por Cable, o modificaciones posteriores.

BOE 23.12.1995

Real Decreto 2066/1996, de 13 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento técnico y de prestación del servicio de telecomunicaciones por cable.

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

A partir dels plànols del Plec és competència exclusiva de la D.F preparar tots els plànols d'execució d'obra, incloent-hi tant els plans de coordinació, com els plans de muntatge necessaris, mostrant en detall les característiques de construcció precises per al correcte muntatge dels equips i xarxes per part dels seus muntadors, per a ple coneixement de la FUOC i dels diferents oficis i Empreses Constructores que concorren en l'edificació. Aquest plànols han de reflectir totes les instal·lacions en detall al complet, així com la situació exacta de bancades, ancoratges, buits, suports, etc. L'Instal·lador queda obligat a subministrar tots els plànols de detall, muntatge i plans d'obra en general, que li exigís la FUOC, quedant aquest treball plenament inclòs en la seva oferta. Aquesta documentació, juntament amb el pla de projecte global, ha de ser acceptat per la FUOC previ al començament de les feines.

Aquest plànols d'obra han de realitzar-se paral·lelament a la marxa de l'obra i previ al muntatge de les respectives instal·lacions, tot això dins dels terminis de temps exigits per a no entorpir el programa general de construcció i acabats, bé sigui per zones o bé sigui general. Independentment de l'anterior, l'Instal·lador ha de indicar en obra els buits, passos, traçats i, en general, totes aquelles senyalitzacions necessàries, tant per als seus muntadors, com per als d'altres oficis o Empreses Constructores.

Segons s'ha indicat en l'apartat 5, així mateix, és competència de l'Instal·lador, la presentació dels escrits, certificats, visats i plans visats pel Col·legi Professional corresponent, per a la Legalització de la seva instal·lació davant dels diferents ens o Organismes. Aquests plans hauran de coincidir amb allò que s'ha instal·lat en obra.

Al final de l'obra l'Instal·lador queda obligat a entregar els plànols de construcció i els diferents esquemes de funcionament i connexions necessaris perquè hi hagi una determinació precisa de com és la instal·lació, tant en els seus elements vistos, com en els seus elements ocults. L'entrega d'aquesta Documentació es considera imprescindible previ a la realització de qualsevol recepció provisional d'obra.

Qualsevol Documentació gràfica generada per l'Instal·lador només tindrà validesa si queda formalment acceptada i/o visada per la FUOC, entenent-se que aquesta aprovació és general i no rellevarà de cap mode a l'Instal·lador de la responsabilitat d'errors i de la corresponent necessitat de comprovació i adaptació dels plans per la seva banda, així com de la reparació de qualsevol muntatge incorrecte per aquest motiu.

Es plànols tindran d'entregar-se amb paper i en format digital Autocad.

DOCUMENTACIÓ FINAL D'OBRA

Previ a la recepció provisional de les instal·lacions, cada Instal·lador queda obligat a presentar tota la Documentació de Plec, ja sigui de tipus Legal i/o Contractual, segons els Documents de Plec i d'acord amb allò que s'ha indicat en aquest Plec de Condicions. Com a part d'aquesta Documentació, s'inclou tota la Documentació i Certificats de tipus Legal, requerits pels distints Organismes Oficials i Companyies Subministradores.

En particular, aquesta Documentació es refereix al següent:

- Certificats de cada instal·lació en els casos necessaris, presentats davant de la Delegació del Ministeri de Indústria i energia. Inclou autoritzacions de subministrament, butlletins, etc.
- Ídem davant de Companyies Subministradores.
- Protocols de proves i posada en servei complets de les diferents instal·lacions (original i còpia).
- Manual d'instruccions (original i còpia), incloent fotocòpies de catàleg amb instruccions tècniques de funcionament, manteniment i conservació de tots els equips de la instal·lació.
- Proposta d'estoc mínim de recanvis.
- Plec actualitzat (original i còpia), incloent plànols as-built de les instal·lacions.

Com a part de la Documentació que ha d'entregar l'Instal·lador, durant i al final de l'obra, queda inclosa la documentació referent a plànols as-built, normes i instruccions de conservació i manteniment de les instal·lacions, definició de les qualitats dels materials utilitzats, així com la seva garantia i relació de subministradors i normes d'actuació en cas de sinistre o situacions d'emergència.

GARANTIES

Tant els components de la instal·lació, com el seu muntatge i funcionabilitat, han de quedar garantits per un període mínim de dos anys, o allò que marqui la legislació vigent en els casos que sigui superior a dos anys, a partir de la recepció provisional i, en cap cas, aquesta garantia cessarà fins que sigui realitzada la recepció definitiva. Es deixarà a criteri de la FUOC determinar davant d'un defecte de maquinària la seva possibilitat de reparació o el canvi total de la unitat.

Aquest concepte aplica a tots els components i materials de les instal·lacions, siguin estos els especificats, de manera concret, en els Documents de Plec o els semblants acceptats.

SEGURETAT

La realització de l'obra es seguirà en tot moment pel "Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball" i, en general, amb totes aquelles normes i ordenances encaminades a proporcionar el més alt grau de seguretat, tant al personal, com al públic en general.

L'Instal·lador efectuarà a càrrec seu el pla de seguretat i el seguiment corresponent als seus treballs, havent de disposar de tots els elements de seguretat, auxiliars i de control exigits per la Legislació vigent. Tot això amb la deguda coordinació en relació a la requerida de l'obra, per la qual cosa serà preceptiva la compatibilitat i acceptació d'aquest treball amb el pla de seguretat general de l'obra i, en tot cas, haurà de comptar amb la conformitat de la FUOC. En tot cas, queda assabentat l'Instal·lador, per aquest Plec de Condicions Tècniques, que és de la seva total responsabilitat vigilar i controlar que es compleixin totes les mesures de seguretat descrites en el pla de seguretat, així com les normes relatives a muntatges i altres indicades en aquest apartat.

L'Instal·lador col·locarà proteccions adequades en totes les parts mòbils d'equips i maquinària, així com baranes rígides en totes les plataformes fixes i/o mòbils que instal·li per damunt del sòl, a fi de facilitar la correcta realització de les obres de la seva competència.

Tots els equips i aparells elèctrics usats temporalment en l'obra seran instal·lats i mantinguts d'una manera eficaç i segura i inclouran la seva corresponent connexió de posada a terra. Les connexions als quadros elèctrics provisionals es faran sempre amb clavilles, quedant prohibida la connexió amb borns nus.

MATERIALS COMPLEMENTARIS COMPRESOS

Com a complement als conceptes generals compresos, indicats en les condicions generals i, en general, en els Documents del Plec, s'indiquen a continuació alguns punts particulars concrets, exclusivament com a exemple o aclariment per a l'Instal·lador, no significant per això que els mateixos excloquin l'extensió o l'abast d'altres.

- Suports, perfils, estreps, cargols i, en general, elements de sustentació necessaris, degudament protegits per pintures o tractaments electroquímics. Estos materials seran d'acer inoxidable quan s'instal·len en ambients corrosius.

- Antivibradors coaxials de canonades, bases antivibratòries de maquinària i equips, neoprens o elements elàstics de suports, lones de conductes i, en general, tots aquells elements necessaris per a l'eliminació de vibracions.
- Bancades metàl·liques, dilatadors de ressort, lires, unions flexibles i, en general, tots els elements necessaris d'absorció de moviments tèrmics de la instal·lació per causa pròpia o per dilatacions d'obra civil.
- Adaptadors elàstics de conductes i/o canonades en juntes de dilatació o connexions a maquinària, equips o elements dinàmics.
- Proteccions de xarxes, equips i accessoris amb pintures antioxidants o anticorrosives, tant en intempèrie, com en interiors. Enfundats plàstics termoadaptables per a canalitzacions encastades i, en general, tots aquells elements de prevenció i protecció d'agressions externes.
- Pintures i tractaments de terminació, tant d'equips, canalitzacions i accessoris, com de fletxes, etiquetatges i claus d'identificació.
- Acabats exteriors d'aïllaments per a protecció del mateix per pluja, per acció solar, per ambients corrosius, ambients bruts, etc.
- Gasos de soldadura, pastes, silicones i qualsevol element necessari per al correcte muntatge, acabat i segellat.
- Per a l'Instal·lador de climatització es consideren compreses les canalitzacions elèctriques per a maniobra, control o comandament, dels interlineats previstos a aquest efecte en els quadres elèctrics (és responsabilitat de l'Instal·lador el subministrament dels plans d'enclavatge corresponent i la seva verificació funcional, encara que el muntatge s'hagi realitzat per altres dins dels quadres elèctrics de força). Les qualitats d'aquestes canalitzacions seran les definides en Plec.
- Maneguins passamurs, marcs i/o cercols de fusta, bastidors i bancades metàl·liques i, en general, tots aquells elements necessaris de pas o recepció dels corresponents de la instal·lació.
- Canalitzacions i accessoris de purga a col·lectors oberts i canalitzacions de desaigüe, degudament sifonades i connexionades, necessaris per al desenrotllament funcional de la instal·lació.
- Proteccions acústiques i elements d'apantallament necessaris per a compliment de nivells de soroll, tant en interiors, com en exteriors.
- Connectors, terminals de pressió, premses d'eixida de caixes, quadres, canaletes i elements per al correcte muntatge de la instal·lació.
- Reles, contactors, transformadors i accessoris de maniobres i control incorporats dins dels quadres elèctrics, encara que afecten altres instal·lacions.
- Guies en canalitzacions buides.
- Reixes i elements per a ventilació, en general, en quarts tècnics.

Queda entès per l'Instal·lador que tots els materials, accessoris i equipament indicats en aquest apartat queden plenament inclosos en el seu subministrament, amb independència que això dit expressament en els Documents de Plec. Qualsevol omissió a aquest respecte, per part de l'Instal·lador, ha de ser inclòs expressament en la seva Oferta i, si és el cas, acceptat i reflectit en el corresponent Contracte.

Totes aquestes unitats i, en particular, les relacionades amb obra (passamurs, maneguins, buits, etc.) seran coordinades i efectuades en temps i mode compatibles amb l'obra per a evitar qualsevol tipus de ruptura i altres posteriors. Els perjudici derivats de qualsevol omissió relativa a estos treballs i accions seran repercutits directament en l'Instal·lador.

ESTUDI DE LES INSTAL·LACIONS EXISTENTS

Durant la preparació dels Documents de Plec s'ha fet un esforç especial per reflectir, de forma precisa, l'abast de totes les instal·lacions objecte de reforma i que constitueixen l'abast del Plec. No obstant això, previ a la presentació d'Ofertes, els ofertants estudiaran detalladament les instal·lacions existents en la seva aplicació al Plec, a fi de poder conèixer l'estat actual de les instal·lacions en la seva aplicació al funcionament previst per a tots i cada un dels components de la mateixa. Es per això que es recomana que el licitador visiti l'edifici per a familiaritzar-se amb l'estat de les seves instal·lacions, abans de presentar la seva oferta.

En cas d'advertir l'Instal·lador qualsevol discrepància, ja sigui per motius de normativa, de mal estat dels equips, impossibilitat del seu reutilització per al fi previst, necessitats de reposició, etc., ha d'indicar-ho expressament en la seva oferta. Així mateix, ha d'indicar qualsevol discrepància respecte als criteris de muntatge i execució de les instal·lacions en obra, descrits en el Plec.

No s'admetran afegits, canvis o modificacions amb càrrec a la FUOC, generats per imprevistos imputables a l'incompliment d'aquest apartat, amb independència del que s'indiqui en els plans del Plec.

A més, queda assabentat, per tant, l'Instal·lador per aquest Plec de Condicions Tècniques, que assumirà qualsevol responsabilitat sobre la reutilització de l'equipament i/o sistemes proposats, excepte indicació contrària en la seva oferta.

Dins aquest procediment s'establiran formes on els licitadors podran comentar les discrepàncies amb el Plec Tècnic.

ANNEX I – Plànols

En aquest annex especificarem els diferents plànols que corresponen a les diferents parts de les instal·lacions, i que s'adjunten a aquest plec tècnic.

- **ESQUEMES**
- **OBRA**
- **PCI**
- **CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ**
- **ELECTRICITAT I DADES**

Aquest annex no es publica a la plataforma de contractació atesa la sensibilitat de la informació continguda.

Els licitadors interessats a presentar oferta podran sol·licitar-lo a través del correu electrònic

contractacio@uoc.edu .

ANNEX II – RESUM_EXECUTIU

En aquest annex s'especifiquen les diferents partides que s'inclouen en el projecte:

Aquests amidaments cal considerar-los orientatius pels licitadors.

ANNEX III – Normes d'execució de les instal·lacions

En aquest annex es descriuen les normes tècniques que caldrà seguir en els diferents elements d'aquesta instal·lació.

1. NORMES D'EXECUCIÓ. INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ.

1.1 NORMES TÈCNIQUES GENERALS.

Els materials, sistemes i execució del muntatge hauran d'ajustar-se a les normes oficials d'àmbit nacional o local de compliment obligatori.

En aquells casos en què no hi hagi contradicció amb la normativa oficial o amb les Normes Tecnològiques del "Ministeri de la Vivenda" i m'entres la FUOC no especifiqui el contrari, l'industrial adjudicatari haurà d'ajustar-se a la normativa DIN.

Si durant el període transcorregut entre la firma del contracte i la recepció provisional de la instal·lació anessin dictades normes o recomanacions oficials noves, modificades o complementades les ja existents de forma tal que afectaren total o parcialment a la instal·lació, l'industrial adjudicatari queda obligat a l'adequació de la instal·lació per al compliment de les mateixes, comunicant-ho per escrit a la FUOC perquè aquesta prengui les mesures que cregui oportunes.

Haurà de tindre particularment en compte els següents reglaments, normatives i recomanacions:

1. Normes Tecnològiques del "Ministeri de la Vivenda".
2. Reglament d'equips a pressió.
3. Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.
4. RITE

1.2 CANONADES DE COURE.

TUB DESOXIDAT I DESHIDRATAT.

Per a diàmetres nominals (DN) iguals o superiors a 65 mm. S'utilitzarà preceptivament canonada d'acer sense soldadura, galvanitzada, norma DIN 2448/61.

En aquells casos en què, a causa de les especials sol·licitacions, o a la responsabilitat de funcionament s'han de prendre especials precaucions a criteri de la FUOC, s'utilitzarà preceptivament canonada d'acer sense soldadura, classe galvanitzada, norma din 2440/61 sigui quin sigui el diàmetre nominal.

En tots els casos, el material de fabricació serà acer ST 35, segons denominació DIN 17006, complint estrictament les condicions tècniques de qualitat, assajos, composició química, dimensions i toleràncies indicades en la norma DIN 1629 (full 3).

La canonada de les unions de la qual hagin de ser únicament per mitjà d'accessoris roscats haurà de subministrar-se en obra galvanitzada. Al contrari, la canonada les unions de la qual (inclús parcialment) hagin de ser per soldadura, haurà de subministrar-se en obra en classe negra i com a tal realitzar-se el muntatge, desmuntatge posterior, galvanitzat al bany dels diferents trams i tornar a muntar-la.

No s'admetrà cap tipus de soldadura realitzada sobre parts prèviament galvanitzades. Es prescriu com a norma general l'execució de soldadures sobre canonada negra i sent en tots els casos el galvanitzat, posterior a la realització de tota soldadura o reescalfament de la canonada per damunt dels 150 °C.

A requeriment de la FUOC, la firma adjudicatària haurà de presentar certificat del fabricant acreditatiu de què la canonada indicada correspon a les característiques

exigides. S'indicarà explícitament el núm.. de comanda, la firma compradora, la data i el lloc d'entrega.

En el cas de sorgir discrepàncies, la FUOC pot en tot moment exigir la presa de mostres en qualsevol part de la instal·lació o del material arreplegat i el seu assaig pels organismes oficials o privats que cregui oportuns.

UNIONS.

Les unions entre els diferents trams de canonada i de la mateixa amb altres elements (corbes, colzes, derivacions, etc.) podran ser, per a diàmetres nominals iguals o inferiors a 50 mm., per mitjà d'accessoris forjats, roscats, galvanitzats al bany, regularitzant els extrems de la canonada, mecanitzant la mateixa, raspallant i protegint contra la corrosió la zona a roscar prèviament al muntatge sempre que no s'indiqui específicament unions per brides.

Els trams de canonada soldada de la forma indicada es limiten en les seves dimensions en funció de les possibilitats de muntatge i desmuntatge, les possibilitats de transport i el seu posterior galvanitzat.

Les unions entre els trams executats de la forma indicada en el paràgraf anterior seran preceptivament per brides, brides que seran soldades en classe negra per ambdós extrems, mecanitzant-se i trepant-se prèviament al galvanitzat del conjunt.

En el cas de unions roscades amb elements que han de desmuntar-se (valvuleria, etc.), s'intercalaran en ambdós extrems enllaços forjats.

Totes les brides seran en general PN-16 a excepció del cas de connexió amb aquells elements dels quals les pròpies brides siguin d'una PN superior. En aquest cas les brides a muntar del costat de la canonada seran de la mateixa PN que les de l'element en qüestió.

Totes les brides a soldar a la canonada seran amb coll segons norma DIN 2632 per a PN-10, DIN 2633 per a PN-16 i DIN 2634 per a PN-25 i del mateix diàmetre nominal de la canonada.

Totes les brides cegues seran de dimensions segons norma DIN 2527, de la PN corresponent i del mateix diàmetre nominal DN que la contrabrida a la que s'acoblen.

El trepant, en el seu diàmetre, número i disposició s'ajustarà a la norma DIN de la brida.

Les juntes entre brides s'ajustaran a la norma DIN 2690 per als diàmetres nominals i PN requerits i seran de procedència KLINGERIT original.

CORBES I CANVIS DE DIRECCIÓ.

Per a la realització de corbes, bifurcacions i canvis de direcció en canonades de diàmetres nominals iguals o inferiors a 50 mm. podran utilitzar-se peces forjades, roscades, galvanitzades al bany, reunint les mateixes condicions quant a qualitat i dimensions que les especificades per a les canonades. Sempre que no s'indiqui específicament la unió per brides.

Per a la realització de corbes, bifurcacions i canvis de direcció en canonades de diàmetres iguals o superiors a 65 mm. s'utilitzaran peces forjades que reuneixin les mateixes condicions respecte a les canonades. La unió es realitzarà per soldadura sobre canonada negra i galvanitzat al bany posterior del conjunt una vegada construït aquest.

Les dimensions dels conjunts així realitzats seguiran els mateixos criteris indicats en l'apartat "unions", sent la unió entre els mateixos preceptivament per brides.

No s'admetrà el doblegat de canonades galvanitzades.

PROVES.

Tota la xarxa de canonades es provarà a una pressió mínima d'1'5 vegades la pressió nominal (PN) amb un mínim de 15 kg/cm².

Les proves de pressió es realitzaran prèviament a qualsevol treball de protecció o calorifugat de la xarxa de canonades.

En els casos en què, intercalats en la xarxa de canonades, existeixen elements la pressió de prova de la qual sigui menor a la xarxa de canonades, la prova de pressió d'aquesta es realitzarà per trams, aïllant o desmuntant els elements esmentats.

No es considerarà provada una part o la totalitat de la xarxa de canonades fins que no existeixi per escrit la conformitat de la FUOC.

PROTECCIÓ.

Amb independència del galvanitzat realitzat en correctes condicions i d'acord amb les normes descrites amb anterioritat, en cada cas s'aplicarà el calorifugat o protecció que expressament s'indiqui en la relació de materials.

Es prestarà especial atenció a les xarxes de canonada mixtes acer galvanitzat - acer negre i acer galvanitzat - coure, adoptant les mesures pertinents en cada cas per a evitar la corrosió galvànica.

Com a norma general i sense exclusió de les accions específiques que hagueren de prendre's en cada cas particular, es mantindran els criteris següents:

a.- Els trams de canonada galvanitzada deuran de precedir als trams de canonada de coure segons el sentit de flux.

b.- Els trams de canonada galvanitzada deuran de precedir als trams de canonada negra segons el sentit de flux.

c.- Els trams de canonada soterrada hauran d'aïllar-ne elèctricament del terreny.

d.- En els punts d'unió de canonades de qualitats diferents i particularment en els casos d'acer galvanitzat - coure, s'intercalaran maneguins no conductors de longitud suficient i unions per brides. Estos maneguins es calorifugaran exteriorment, evitant absolutament la possible condensació en la superfície exterior dels mateixos.

En els trams de canonada que tinguin d'encastar-se, no s'admetrà el contacte directe entre la superfície exterior de la canonada i els components de l'obra. Per tant haurà de protegir-se amb tela asfàltica soldada al foc, formant cambra estanca i permetent la lliure dilatació del tub.

Les unions roscades hauran de protegir-se amb especial atenció, raspallant i protegint contra la corrosió la part mecanitzada. Els treballs de mecanitzat, protecció i unió s'efectuaran en aquest orde i sense deixar intervals de temps prolongats entre operacions.

En el cas de no indicar-se expressament en la relació de materials, l'import de les proteccions indicades es considerarà inclòs en el de la canonada. No s'admetrà cap càrrec per aquest concepte.

DILATADORS I CONNEXIONS ELÀSTIQUES.

S'intercalaran tants jocs de dilatadors de manxa de la PN de servici i unions per brides com siguin necessaris per a permetre la dilatació de les canonades sense que aquests suporten o transmeten esforços excessius a la resta d'elements de la instal·lació o construcció.

S'intercalaran tants jocs antivibradors o connexions elàstiques de la PN de servici com siguin necessaris per a aconseguir que cap element transmeti vibracions a la xarxa de canonades, ni aquesta a la resta d'elements de la instal·lació o construcció.

Encara que la relació de materials no es trobi expressament indicada, el seu import es considerarà inclòs en el de la canonada. No s'admetrà cap càrrec per estos conceptes.

SUPORTS I SUSPENSIONS.

Tots els elements i peces de suspensió seran galvanitzats al bany, els cargols i el barnallatge cadmiatges, a excepció de què s'indiqui que hagi de ser soldat en obra que es protegirà amb dos mans de pintura anticorrosiva.

Les suspensions seran per mitjà de perfil omega subjecte a l'obra amb embolics Spit-Roc, platina, contrapletina, femella, contrafemella, vareta roscada i pont lliscant. Es col·locaran distanciadors equivalents al grosor de l'aïllament.

En els punts que sigui necessari es col·locaran suspensions autotensants que permeten la lliure dilatació de la canonada mantenint la seva tensió de treball.

Encara que la relació de materials no es troba expressament indicada, el seu import es considerarà inclòs en el de la canonada. No s'admetrà cap càrrec per estos conceptes.

Les distàncies màximes entre suports seran:

Diàmetre.	Trams horitzontals	Trams Verticals.
DN-15	1'5 m	2'5 m
DN-20-DN-32	2 m	3 m
DN-32-DN-80	3 m	4 m
DN-80-DN-125	3'5 m	5 m
DN-125-DN-175	4 m	5 m
DN-175	4'5 m	5 m

PASSAMURS

En els passos de forjats, murs, barandats i en general, qualsevol element constructiu, es col·locaran pasatubs d'acer galvanitzat al bany de diàmetre suficient per a contenir la canonada i coquetes de llana mineral de 25 mm. de grossor i una densitat de 80 kg/cm³. El conjunt contra tub i coqueta deurà de sobreeixir 100 mm. a un costat i a l'altre de l'element travessat.

Es disposarà a cada costat del forjat, mur o barandat travessat el corresponent floró tapajunes, preferentment del mateix material.

MUNTATGE

El muntatge haurà de ser realitzat per personal especialitzat que tindrà atenció tant de l'aspecte funcional com de l'estètic segons la correcta pràctica de l'ofici.

La disposició i forma del muntatge haurà de permetre el fàcil accés a elements, aparells d'indicació o regulació que requereixin inspecció periòdica o manteniment. Haurà de ser possible un còmode desmuntatge per a reparació o eventual substitució de qualsevol part.

La decisió de la FUOC serà definitiva per a l'acceptació del muntatge.

Prèviament a la posada en servei total o parcial de la instal·lació, inclús per a efectuar proves, haurà de procedir-se a un buidatge i neteja de la xarxa de canonades afectada, a fi de retirar del seu interior tots els residus i brutícia que haguessin pogut quedar durant el muntatge (raspadures, raquests de soldadura, etc.).

Per a això es desmunten aquells elements o accessoris que pogueren retindre. Es prendran especials precaucions en el cas d'elements mòbils (bombes, vàlvules motoritzades, etc.), protegint-los amb malles metàl·liques en les seves connexions, les quals seran retirades una vegada realitzada la neteja.

Si es produís qualsevol avaria, inclús transcorregut el període de garantia, per alguna de les causes mencionades, l'import de la reparació o substitució de l'element deteriorat serà a càrrec de la Firma Adjudicatària.

Per a evitar la introducció d'elements estranys en la xarxa de canonades, una vegada finalitzada la jornada de treball hauran d'obturar-se convenientment els extrems que estiguin oberts.

Si la interrupció dels treballs haguera de superar els tres dies, aquesta obturació haurà de realitzar-se preceptivament de la manera següent:

- a.- En els trams de canonada de diàmetre nominal igual o inferior a 50 mm. per mitjà de tap forjat roscat.
- b.- En els trams de canonada de diàmetre nominal igual o superior a 65 mm. per mitjà de brida de coll soldada i contrabrida cega.

Tot l'estés horitzontal de la xarxa de canonada haurà de fer-se amb una pendent mínima de 5 per mil.

La instal·lació assegurarà la circulació del fluid sense obstruccions, eliminant bosses d'aire per mitjà de la instal·lació de tants punts de purga i desaigüe com sigui necessari i permetent el drenatge total de tots els circuits.

El muntatge de tota la canonada haurà d'executar-se segons les indicacions de la FUOC, considerant que els pintes horitzontals hauran de quedar alineats per la seva banda superior una vegada realitzat el calorifugat i que els pintes verticals han de quedar alineats a eix.

Les distàncies entre tubs hauran de permetre el muntatge de l'aïllament i permetrà una separació mínima de tres centímetres entre l'aïllament, brides, vàlvules, grups electrobomba i en general, qualsevol element muntat en canonades contigües.

1.3 CANONADES CLASSE NEGRA

MATERIAL I DIMENSIONS

Per a diàmetres nominals iguals o inferiors a 50 mm. i a més en tots aquells casos particulars en què la canonada haja de roscar-se, s'utilitzarà preceptivament canonada d'acer sense soldadura, classe negra, norma DIN 2440/61. Per a diàmetres nominals (DN) iguals o superiors a 65 mm. s'utilitzarà preceptivament canonada d'acer sense soldadura, galvanitzada, norma DIN 2448/61.

En aquells casos en què, a causa de les especials sol·licitacions, o a la responsabilitat de funcionament, s'han de prendre especials precaucions a criteri de la FUOC, s'utilitzarà preceptivament canonada d'acer sense soldadura, classe galvanitzada, norma din 2440/61 sigui quin sigui el diàmetre nominal.

En tots els casos, el material de fabricació serà acer ST 35, segons denominació DIN 17006, complint estrictament les condicions tècniques de qualitat, assajos, composició química, dimensions i toleràncies indicades en la norma DIN 1629 (full 3).

A requeriment de la FUOC, la firma adjudicatària haurà de presentar certificat del fabricant acreditatiu de què la canonada indicada correspon a les característiques exigides. S'indicarà explícitament el núm.. de comanda, la firma compradora, la data i el lloc d'entrega.

En el cas de sorgir discrepàncies, la FUOC pot en tot moment exigir la presa de mostres en qualsevol part de la instal·lació o del material arreplegat i el seu assaig pels organismes oficials o privats que cregui oportuns.

En el cas de demostrar l'informe el no compliment de les normes, les despeses derivades dels assajos seran a càrrec exclusiu de la firma adjudicatària i igualment tots els derivats del desmuntatge de la instal·lació defectuosa i la seva correcta execució amb independència de les penalitzacions que sorgiren.

UNIONS

Les unions entre els diferents trams de canonada i amb els seus accessoris (corbes, colzes, entroncaments, derivacions, etc.), seran: en el cas de la classe negra exclusivament per soldadures.

La unió amb elements roscats es realitzarà prèvia regularització de l'extrem del tub mecanitzant la canonada i raspallant la zona a roscar prèviament al seu muntatge.

En el cas de unions roscades amb elements que hagin de desmuntar-se (valvuleria, etc.), s'intercalaran en ambdós extrems enllaços forjats del tipus soldadura-rosca, aplicant les normes de soldadura indicades.

Totes les brides seran PN-10 a excepció de les de connexió a aquells elements les brides dels quals siguin d'una PN-10 superior. En aquest cas les brides a muntar del costat de la canonada seran de la mateixa PN que l'element.

Totes les brides a soldar a la canonada seran amb coll, segons norma DIN 2632 per a 2632 i DIN 2633 per a PN-16, i del mateix diàmetre nominal de la canonada.

Totes les brides cegues seran norma DIN 2527 i del mateix diàmetre de la contrabrida a la que s'acoblen.

L'enfilador, en el seu diàmetre, número i disposició s'ajustarà a la norma DIN de la brida.

Els cargols seran cadmiada i s'ajustarà en el seu diàmetre, longitud i característiques a la norma DIN de la brida.

La soldadura d'unió entre canonada i brida s'ajustarà a la norma DIN 2559.

Les juntes entre brides s'ajustaran a la norma DIN 2690 per als diàmetres nominals i PN requerits i seran de procedència KLINGERIT original.

PROVES

Tota la xarxa de canonades es provarà en va fregir i en calent a una pressió mínima de 1'5 vegades la presiò nominal (PN) amb un mínim de 15 kg/cm².

La duració mínima de les proves (fred i calent) serà de 5 hores, no havent d'apreciar-se durant eixe temps la més mínima fuga.

Les proves de pressió es realitzaran prèviament a qualsevol treball de protecció o calorifugat de la xarxa de canonades.

En els casos en què, intercalats en la xarxa de canonades, existeixen elements la pressió de prova de la qual sigui menor a la xarxa de canonades, la prova de pressió d'aquesta es realitzarà per trams, aïllant o desmuntant els elements esmentats.

Posteriorment es realitzarà una nova sessió de proves a la màxima pressió d'assaig admesa pels elements que anessin desmuntats o aïllats.

No es considerarà provada una part o la totalitat de la xarxa de canonades fins que no existeixi per escrit la conformitat de la FUOC.

PROTECCIÓ

Amb independència del calorifugat realitzat en correctes condicions, totes les canonades rebran en obra un raspament, un raspallat amb malla metàl·lica deixant la superfície lliure de greix, òxid i brutícia. A continuació s'aplicaran dos mans de mini de plom de primera qualitat.

Aquesta protecció s'aplicarà a la totalitat de la superfície metàl·lica, havent d'aplicar-se després de trossos o enfiladors i amb anterioritat al muntatge si una vegada muntades quedaren difícilment accessibles.

L'import de la protecció indicada es considerarà inclòs en el de la canonada. No s'admetrà cap càrrec per aquest concepte.

DILATADORS I CONNEXIONS ELÀSTIQUES

S'intercalaran tants jocs de dilatadors de manxa de la PN de servici i unions per brides com siguin necessaris per a permetre la dilatació de les canonades sense que aquests suporten o transmeten esforços excessius a la resta d'elements de la instal·lació o construcció.

S'intercalaran tants jocs d'antivibradors o connexions elàstiques de la PN de servici com siguin necessaris per a aconseguir que cap element transmeti vibracions a la xarxa de canonades, ni aquesta a la resta d'elements de la instal·lació o construcció.

Encara que la relació de materials no es trobi expressament indicada, el seu import es considerarà inclòs en el de la canonada. No s'admetrà cap càrrec per estos conceptes.

SUPORTS I SUSPENSIONS

Tots els elements i peces de suspensió seran galvanitzats al bany, els cargols i el barnillatge cadmiatges, a excepció de què s'indiqui que hagi de ser soldat en obra, que es protegirà amb dos mans de pintura anticorrosiva.

Les suspensions seran per mitjà de perfil omega subjecte a l'obra amb embolics Spit-Roc, platina, contraplatina, femella, contrafemella, vareta roscada i pont lliscant. Es col·locaran distanciadors equivalents al grosor de l'aïllament.

En els punts que sigui necessari es col·locaran suspensions autotensants que permeten la lliure dilatació de la canonada mantenint la seva tensió de treball.

Encara que la relació de materials no es troba expressament indicada, el seu import es considerarà inclòs en el de la canonada. No s'admetrà cap càrrec per estos conceptes.

Les distàncies màximes entre suports seran:

Diàmetre.	Trams horitzontals.	Trams Verticals.
DN-15	1'5 m	2'5 m.
DN-20-DN-32	2 m	3 m
DN-32-DN-80	3 m	4 m

DN-80-DN-125	3'5 m	5 m
DN-125-DN-175	4 m	5 m
DN-175	4'5 m	5 m

PASSAMURS

En els passos de forjats, murs, barandats i en general, qualsevol element constructiu, es col·locaran pasatubs d'acer galvanitzat al bany de diàmetre suficient per a contenir la canonada i coquetes de llana mineral de 25 mm. de grossor i una densitat de 80 kg/cm³. El conjunt contra tub i coqueta deurà de sobreeixir 100 mm. a un costat i a l'altre de l'element travessat.

Es disposarà a cada costat del forjat, mur o barandat travessat el corresponent floró tapajuntes, preferentment del mateix material.

MUNTATGE

El muntatge haurà de realitzar-se per personal especialitzat que tindrà atenció tant de l'aspecte funcional com de l'estètic segons la correcta pràctica de l'ofici.

La disposició i forma del muntatge haurà de permetre el fàcil accés a elements, aparells d'indicació o regulació que requereixin inspecció periòdica o manteniment. Haurà de ser possible un còmode desmuntatge per a reparació o eventual substitució de qualsevol part.

La decisió de la FUOC serà definitiva per a l'acceptació del muntatge.

Prèviament a la posada en servei total o parcial de la instal·lació, inclús per a efectuar proves, haurà de procedir-se a un buidatge i neteja de la xarxa de canonades afectada, a fi de retirar del seu interior tots els residus i brutícia que haguessin pogut quedar durant el muntatge.

Per a això es desmuntaran aquells elements o accessoris que poguessin retindre. Es prendran especials precaucions en el cas d'elements mòbils (bombes, vàlvules motoritzades, etc.), protegint-los amb malles metàl·liques en les seves connexions, les quals seran retirades una vegada realitzada la neteja.

Si es produís qualsevol avaria, inclús transcorregut el període de garantia, per alguna de les causes mencionades, l'import de la reparació o substitució de l'element deteriorat serà a càrrec de la Firma Adjudicatària.

Per a evitar la introducció d'elements estranys en la xarxa de canonades, finalitzada la jornada de treball hauran d'obturar-se convenientment els extrems que estiguin oberts.

Si la interrupció dels treballs haguera de superar els tres dies, aquesta obturació haurà de realitzar-se per mitjà de soldadura de fons.

Tot l'estés horitzontal de la xarxa de canonada haurà de fer-se amb una pendent mínima de 5 per mil.

El muntatge de tota la canonada haurà d'executar-se segons les indicacions de la FUOC, considerant que els pintes horitzontals hauran de quedar alineats per la seva banda superior una vegada realitzat el calorifugat i que els pintes verticals han de quedar alineats a eix.

Les distàncies entre tubs hauran de permetre el muntatge de l'aïllament i permetrà una separació mínima de tres centímetres entre l'aïllament, brides, vàlvules, grups electrobomba i en general qualsevol element muntat en canonades contigües.

COL·LECTORS

Es construiran amb canonada de les mateixes característiques de fabricació, material i dimensions que les indicades en l'apartat corresponent a "canonades".

Un dels fons es tancarà per mitjà de brida de coll i brida cega d'identíc tipus que les indicades en l'apartat corresponent a "canonades classe negra". Per l'altre fons es permet utilitzar la mateixa solució o utilitzar un fons forjat que permeti una correcta soldadura a límit.

Els col·lectors es recolzaran sobre uns plans d'ample suficient per a permetre la lliure dilatació dels mateixos, deixant-se sense calorifugar la longitud corresponent al desplaçament i protegint la mateixa.

1.4 DIAFRAGMES CALIBRATS

Es realitzaran per mitjà de placa circular o brida cega enfilada en el seu centre d'acord amb les dimensions normalitzades segons DIN.

Aquesta placa es muntarà presonera entre dos brides de coll norma DIN 2632 per a PN-10 i DIN 2633 per a PN-16, del mateix diàmetre nominal que el de la canonada en què es muntanya el conjunt.

Aquests dos brides suport aniran soldades a la canonada d'acord amb la norma DIN 2559.

Els cargols de fixació serà cadmiada i s'ajustarà en el seu diàmetre, longitud i característiques a la norma DIN de la brida, igual que l'enfilador en el seu diàmetre i disposició.

Les juntes entre brides i placa s'ajustaran a la norma DIN 2690 per als diàmetres i pressions nominals requerides, i seran de procedència KLINGERIT original.

En els plecs d'instruccions que l'industrial adjudicatari ha d'entregar prèviament a la recepció provisional de la instal·lació hauran d'indicar-se de forma inequívoca els valors dels coeficients de pas i resistència de tots i cada un dels diafragmes implantats en la instal·lació. Els dits coeficients hauran de ser comprovats prèviament.

A un costat i a l'altre del dit diafragma s'hauran de deixar connexions per a presa de pressió proveïdes de les oportunes vàlvules d'interrupció.

Tot el conjunt permetrà l'observació de les regles VDI per a mesurament de cabals. Es procurarà que el coeficient de resistència resultant no sigui excessiu, permetent no obstant això, una exactitud suficient en els mesuraments. Com a norma general es procurarà que aquest valor no sigui superior a 5.

1.7 AÏLLAMENTS

CANONADES

CONDUCTES

Els trams en què sigui necessari s'aïllaran amb feltre IBR-Alumini (vitro-fib-tel) de 40 mm. de grosor, segellat i encintat en totes les seves unions amb cinta adhesiva d'alumini d'un ample mínim de 50 mm. a fi de formar una correcta barrera.

Estarà subjecte amb tela metàl·lica i fleix metàl·lic, ambdós galvanitzats exteriorment i amb protecció es recobreix amb planxa d'alumini brillant 3S (DIN Al-Mn) de 0°6 mm. de grosor.

La planxa es mecanitzarà a peu d'obra, muntant-se amb les juntes longitudinals solapades un mínim de 40 mm. i reafirmant-les amb cargols autoroscants d'alumini o acer inoxidable a raó de 5 unitats per metre lineal de junta.

Les corbes s'aïllaran de forma semblant, cobrint-se amb segments de xapa prèviament traçats.

En aquells conductes en què la unió sigui per marc d'angle, s'efectuarà un farciment previ amb manta aïllant de grosor corresponent al costat dels marcs; amb la finalitat de permetre el muntatge posterior de l'aïllament de forma contínua, sempre que no s'especifiqui un altre tipus concret d'aïllament en l'estat de mesuraments.

2. NORMES D'EXECUCIÓ. INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT.

2.1. NORMES TÈCNIQUES GENERALS.

Els materials, sistemes i execució del muntatge hauran d'ajustar-se a les normes oficials d'àmbit nacional o local de compliment obligatori.

En aquells casos en què no hi haja contradicció amb la normativa oficial, amb les Normes Tecnològiques del "Ministeri de la Vivenda" i mentres la FUOC no especifiqui el contrari, l'adjudicatari industrial haurà d'ajustar-se a la normativa DIN.

Si durant el període transcorregut entre la firma del contracte i la recepció provisional de la instal·lació anessin dictades normes o recomanacions oficials noves, modificades o complementades les ja existents de forma tal que afectaren totalment o parcialment a la instal·lació, l'industrial adjudicatari queda obligat a l'adequació de la instal·lació per al compliment de les mateixes, comunicant-ho per escrit a la FUOC perquè aquesta prengui les mesures que cregui oportunes.

S'haurà de tenir particularment en compte els següents reglaments, normatives i recomanacions:

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (Decret 842/2002 de 2 d'Agost.

B.O.E. núm. 224, 18 de Setembre de 2002) i Instruccions Complementàries.

- Reglament de Verificacions i Regularitat en el Subministrament d'Energia. Decret de 12 de Març de 1954 (B.O.E. de 15.10.54).
- Normes UNIX.
- Normes de les companyies subministradores de fluid elèctric.
- Ordenança General de Seguretat i Higiene en el treball.
- RITE

2.2. QUADRES ELÈCTRICS.

ARMARIS METÀL·LICS.

Els armaris metàl·lics seran de construcció modular amb porta d'accés en tot el frontal, proveïts de doble tancament i tancament amb clau.

La seva posició prevista és vertical, amb alimentació per la part inferior i eixida per la part superior.

El quadre haurà de subministrar-se amb la totalitat d'elements d'ancoratge i fixació per a l'emplaçament previst.

La seva execució serà amb bastidors i planxa d'acer de primera qualitat (grossors respectius de 1,5 i 2 mm.).

Disposaran de placa de muntatge cairada de 3 mm de gros.

El conjunt estarà tractat després del decapatge amb tres capes d'emprimació fosfaten-t i dos mans de pintura anticorrosiva.

El color de les pintures d'acabat serà RAL 7032 per a l'exterior i interior i RAL 2000 per a la placa de muntatge.

La porta d'accés haurà de preveure's amb un tancament estanc i un ajust perfecte en tot el seu perímetre.

La dita porta haurà de mecanitzar-se per a ubicar els components indicats en l'esquema, cablejant-se, de manera que es pugui produir una obertura total.

Disposarà d'obertures de ventilació tant en la seva part inferior com a superior a fi de procurar una eficaç dissipació de la calor interna. Aquests obertures estan normalitzades perquè permeten la protecció contra projeccions d'aigua.

Tant en l'entrada com en l'eixida de conductors es disposaran passafils amb brides i premses que garanteixin l'estanquitat de l'interior.

Per al connexionat dels conductors de protecció es disposarà d'una platina de coure electrolític en la part inferior.

Tot el connexionat interior es realitzarà amb conductor flexible de coure V-750 proveït de terminals en ambdós extrems, numeració inequívoca en ambdós extrems, utilitzant els colors reglamentaris per a cada conductor polar RST, neutre Mp i protecció SI. De la mateixa manera s'utilitzaran colors distintius per a cada conductor polar RST, distintius per als conductors a tensió de 24 v. i de maniobra a tensions dèbils (0-10 v. c.c.).

El cablejat interior s'allotjarà en canaletes de P.V.C. UNEX o semblant, prèviament fixades amb cremallera de niló.

Tot el cablejat de maniobra tindrà una secció mínima de 1,5 mm².

Per al connexionat de conductors s'utilitzaran borns de melamina inequívocament senyalitzats, muntats sobre guia DIN, sent les corresponents a conductors de maniobra del tipus seccionable i les de protecció de color verd-groc.

En tots els casos el cuadro s'ajustarà al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i altres normatives d'àmbit nacional o local de compliment obligatori.

En el present plec es consideraran inclosos, encara que no s'indiquin expressament, la totalitat dels materials, components i accessoris necessaris o convenients segons el criteri de la Direcció Facultativa per a un correcte muntatge i un perfecte funcionament.

Es consideraran inclosos l'actualització d'esquemes, identificació de components i instruccions completes de manipulació i manteniment (quatre jocs complets).

Tots els materials hauran de ser aprovats per la Direcció Facultativa, a la qual assisteix el dret de verificar quantes vegades cregui oportú la construcció del quadre, inclosa la fase que es realitzi en els tallers de l'Industrial Adjudicatari o dels seus subministradors.

El grau de protecció que estos armaris ofereixin una vegada llocs en servici no serà inferior a IP 55 segons la norma DIN 40050.

ARMARIS DE DOBLE AÏLLAMENT.

Estos armaris seran de material plàstic amb grau de protecció en servici no inferior a IP 42 (DIN), IP 427 (UNIX).

Les seves dimensions dependran dels diversos equips elèctrics que han de contenir. Disposaran de porta practicable i tapa protectora de mecanismes. El seu muntatge serà encastat o superficial, segons especificacions.

2.3. COMPONENTS DE QUADRES ELÈCTRICS.

CABLEJAT INTERIOR.

Les derivacions de barres generals als diferents circuits hauran de fer-se amb platina de coure de dimensions adequades a la intensitat permanent del circuit. Quan la càrrega sigui inferior en un 50% a la intensitat admissible per a les platines més petites de fabricació normalitzada, s'utilitzaran conductors de coure amb aïllament de P.V.C. de 750 v. amb terminals de pressió adequades en els seus extrems de connexió.

Les connexions per telecomandaments, control, senyalització i mesura es faran degudament cablejades i utilitzant conductors d'un mateix color para cada un dels servicis ressenyats en la memòria i estat de mesuraments.

INTERRUPTORS

Seran rotatius, de paquet fins a 200 A., amb comandament frontal, fletxa i connexió posterior, d'alta capacitat de ruptura i connexió.

Per a intensitats nominals compreses entre 200 A. i 1000 A. s'empraran interruptors rere quadro amb comandament frontal de bola o estrep, fulles posteriors de coure electrolític i cambra apaga espurnes.

CURTCIRCUITS

Hauran de ser d'alta capacitat de ruptura, emprant bases amb capacitat i cartutxos adequats a la càrrega a suportar pel circuit corresponent.

Com a part de l'equip se subministrarà una empunyadura aïllant per a la maniobra baixa tensió de tots els cartutxos instal·lats.

Quan, per la varietat de cartutxos, es precisen diferents empunyadures, se subministraran una per al muntatge de cada un dels tipus que hagen d'acoblar-se.

APARELLS DE MESURA

Estos aparells seran del tipus encastable, amb sòcol quadrat de 96x96 mm. i fixació posterior de quadre mòbil classe 1'5 per a voltímetres i amperímetres, i de 144x144 mm. per als freqüencímetres i fasímetres de classe 0,5 i 1,5 respectivament.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS

Constituïts per envoltant aïllant amb mecanisme de fixació a la caixa, sistema de connexions i dispositiu limitador de corrent i de desconexió.

El dispositiu limitador estarà format per bilàmina o sistema equivalent de parell tèrmic, portant a més bobina de desconexió magnètica.

S'indica element, tipus, tensió nominal en volts, intensitat nominal en amperes, poder de curtcircuit en amperes, naturalesa del corrent per defecte i desconexió.

El dispositiu de protecció estarà format per transformador toroidal, relé de desconexió i mecanisme de desconexió.

S'indica la element, tipus, tensió nominal en volts, intensitat nominal en amperes i intensitat diferencial nominal de desconexió (sensibilitat) en amperes.

2.4. CONDUCTES.

TRAÇAT

El traçat de les canalitzacions es farà seguint preferentment línies paral·leles en les verticals i horitzontals que limiten el local on s'efectua la instal·lació.

Els traçats per barandats verticals es faran seguint línies paral·leles a les verticals i horitzontals, disposant les horitzontals a 50 cm com a màxim de sòls i sostres i les verticals a una distància dels angles o cantons no superiors a 20 cm. Però en ambdós casos a una distància mínima de 3 cm de qualsevol altra canalització.

Es disposarà dels registres convenients per a la fàcil introducció i retirada dels conductors en els tubs després de col·locats estos, considerant com a tal l'existència en trams rectes d'un registre cada 15 m com a màxim i cada dos corbes en angle recte.

És convenient disposar els tubs normals, sempre que sigui possible, a una altura de 2'5 m com a mínim sobre el sòl a fi de protegir-los d'eventuals danys mecànics.

En cas de proximitat de canalitzacions elèctriques amb altres no elèctriques, es disposaran de manera que entre les superfícies exteriors d'ambdós es mantinga una distància de, almenys, tres centímetres.

Les canalitzacions elèctriques no se situaran paral·lelament per davall d'un altre tipus d'instal·lacions que puguin produir condensacions, a menys que es prenguen les disposicions necessàries per a protegir les canalitzacions elèctriques contra els efectes de les dites condensacions.

Les canalitzacions elèctriques podran anar en el mateix canal buit junt amb un altre tipus de canalitzacions no elèctriques només si es compleixin al mateix temps les condicions següents:

- La protecció de contactes indirectes està assegurada segons s'assenyala en la corresponent instrucció ITC-BT, considerant les conduccions no elèctriques, quan siguin metàl·liques, com a elements conductors.
- Les canalitzacions elèctriques estaran convenientment protegides contra els possibles perills que pugui presentar la seva proximitat a canalitzacions i especialment es tindrà en compte:
 - L'elevació de la temperatura.
 - Les condensacions.
 - Les inundacions.
 - Les corrosions.
 - Les explosions.

EXECUCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ.

Els tubs s'uniran entre si per mitjà d'accessoris adequats a la seva classe que assegurin la continuïtat de la protecció que proporcionen els tubs als conductors.

Els tubs aïllats rígids curvables en calent es podran acoblar entre si en calent cobrint l'entroncament amb una cua especial quan es desitgi una unió estanca.

Les corbes practicades en els tubs seran contínues i no originaran reduccions de secció inadmissibles. Els radis mínims de curvatura per a cada classe de tub són els que s'indiquin en la taula següent:

DIÀMETRE NOMINAL (mm)	RÀDIO MÍNIM DE CURVATURA				
	(1) (2) (4)	(3)	(5)	(6)	(7)
9	90	85	54	48	53
11	110	95	66	58	65
13	120	105	75	65	71
16	135	120	86	75	79
21	170	---	---	---	10 0
23	---	165	115	100	---
29	200	200	140	125	13 0
36	250	225	174	150	16 5
48	300	235	220	190	21 0

(1) Tubs metàl·lics rígids blindats.

(2) Tubs metàl·lics rígids blindats amb aïllament interior.

(3) Tubs metàl·lics rígids normals amb aïllament interior.

(4) Tubs aïllats rígids normals.

(5) Tubs aïllats flexibles normals.

(6)Tubos metàl·lics flexibles normals amb aïllament o sense interior.

(7)Tubos metàl·lics flexibles blindats amb aïllament o sense interior.

Per a corbar tubs metàl·lics rígids blindats amb aïllament o sense interior, s'empraran útils adequats al diàmetre dels tubs. Els tubs metàl·lics rígids normals amb aïllament interior de diàmetre nominal fins a 29 mm. es corbaran amb tenalles adequades al nombre de plecs necessaris per al diàmetre de la corba. Quan la dita corba sigui de 90°, i per al ràdio mínim de curvatura assenyalat en la taula anterior, el nombre mínim de plecs serà l'assenyalat en la taula següent:

DIÀMETRE NOMINAL (mm)	NÚM. DE PLECS	DIST ENTRE PLECS (mm)
9	20 +/- 2	5

11	20 +/- 2	6,5
13	20 +/- 2	7
16	25 +/- 5	8
23	30 +/- 5	8
29	30 +/- 5	8

2.5. SAFATES PORTACABLES.

Safates portacables metàl·liques. El seu muntatge serà suspès del forjat de la paret. Les que siguin vistes hauran de pintar-se amb tres mans de pintura plàstica de color a decidir per la FUOC, prèvia imprimació fosfatada.

Les safates seran perforades per la seva banda inferior i proveïdes de tapa en aquells trams que per la seva disposició.

No presentaran rugositats ni rebaves tant exterior com interiorment, rebutjant-se totes aquelles que per incorrecte arreplega o defecte de fabricació presenten retorciments o qualsevol altre tipus de deteriorament.

El seu muntatge es realitzarà de manera que estiguin convenientment anivellades i enrasades, de manera que la disposició longitudinal d'un conjunt de safates quedi al mateix nivell i en línia recta.

La element i model de les safates portacables, així com la definició d'accessoris per al seu muntatge queden definits en l'estat de mesuraments.

2.6. CONDUCTORS.

PER A TENSIONS FINS A 1.000 V.

Conductors unipolars de coure, flexibles, aïllats amb P.V.C. davall coberta exterior també de P.V.C., no propagadors de la flama.

Tots ells aniran convenientment numerats indicant el circuit i la línia que configura.

Així mateix, estos conductors hauran de complir la norma UNE 21.029 de "Cables d'energia per a distribució amb aïllament i coberta de policlorur de vinil, per a tensions de fins a 1.000 v.", aprovada per IRANOR el 15.07.71 i de compliment obligatori a partir del 01.07.74.

PER A TENSIONS FINS A 750 V.

Tots estos conductors seran flexibles, de coure, resistents a una tensió màxima de 750 v., no propagadors de la flama i aïllats amb policloruro de vinil.

Els colors que s'utilitzaran són: negre, marró o gris per a conductors de fase, blau cel aquest per al conductor neutre i bicolor groc-verd per a conductors de protecció.

Compliran tots ells la norma UNE 21.027 h3 1r R de. 01.07.74.

L'estés de conductors elèctrics es realitzarà una vegada estiguin fixats els punts de protecció sobre safates o semblants.

En cap cas es permet la unió de conductors amb entroncament o derivacions per simple retorçiment entre si dels conductors, sinó que haurà de realitzar-se sempre utilitzant borns de connexió muntats individualment o construint blocs o regletes de connexió. Es pot permetre la utilització de brides de connexió.

Les connexions hauran de realitzar-se sempre en l'interior de caixes d'entroncament o derivació. Els conductors de secció superior a 6 mm². hauran de connectar-se per mitjà de terminals adequats, tenint sempre atenció que les connexions de qualsevol sistema que siguin no queden sotmeses a esforços mecànics.

Tots ells hauran d'anar convenientment numerats, indicant el circuit i línia que configuren.

2.7. PROVES I ASSAJOS DE LA INSTAL·LACIÓ.

GENERALS.

L'instal·lador garantirà baix contracte, una vegada finalitzats els treballs, que tots els sistemes estan preparats per a una operació elèctrica perfecta d'acord amb tots els termes legals i restriccions, i de conformitat amb la millor pràctica.

Aquelles instal·lacions, proves i assajos que estiguin legalitzades pel "Ministeri d'Indústria" o un altre organisme oficial es faran d'acord amb les normes d'estos.

A més de qualsevol altra referència indicada en aquests especificacions en relació a proves i posada en marxa, l'instal·lador estarà obligat per aquesta secció de les especificacions a provar, posar en marxa i deixaren perfecte ordre de funcionament tots els sistemes i accessoris requerits davall el contracte d'instal·lacions de Protecció contra Incendis.

L'instal·lador assajarà tots els sistemes de les instal·lacions d'aquest Plec i hauran de ser aprovats per la Direcció abans de la seva acceptació.

Es realitzaran els següents assajos generals, sent l'instal·lador el que subministri l'equip i aparells necessaris per a portar-los a bon terme.

- Examen visual del seu aspecte.

- Comprovació de dimensions, seccions, calibres, connexions, etc.

-Proves de funcionament i desconexió automàtica.

PARCIALS EN OBRA.

Totes les instal·lacions hauran de ser provades davant de la FUOC .

3. NORMES D'EXECUCIÓ. INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ

3.1. NORMES TÈCNIQUES GENERALS

Les especificacions constructives i normes de muntatge que a continuació es defineixen, fan referència a la instal·lació d'il·luminació a realitzar en l'interior de l'edifici, d'acord amb els plans de distribució d'il·luminació que s'acompanyen i diferents aparells previstos en ells i definits en la posició corresponent de l'estat de mesuraments.

Totes les lluminàries utilitzades compliran les prescripcions generals que dicten les normes UNE, VDE, NTE-IEI 1975 i REBT.

En tots els equips d'il·luminació per fluorescència, les il·luminacions estaran equipades amb els corresponents balastres i condensadors antiparasitaje, d'acord amb les normes assenyalades.

Disposaran del número i color del tub fluorescent indicat en els amidaments i plànols corresponents.

El final de l'equip haurà de ser net i estètic, dins de l'acabat arquitectònic de l'edifici, cuidant principalment el muntatge de separadors, suports i unions, de forma tal que respecten la línia d'acabats de terres, sostres i altres elements de l'arquitectura de l'edifici.

3.2. LLUMINÀRIES INTERIORS

NORMES GENERALS.

Aparells de muntatge engranat.

Els aparells a utilitzar portaran obertures en les seves cares frontals per al pas dels conductors.

Les línies elèctriques de subministrament a l'aparell hauran d'entrar en aquest 10 mm. com a mínim, col·locant embocadures protectores de plàstic que eviten fregades en l'aïllament del conductor lliure de la canalització per a la seva connexió a l'aparell. La mencionada connexió s'efectuarà a través d'entroncament.

En els casos en què la canalització vaja adherida al sostre, es disposarà d'una caixa de registre com presa de corrent per a cada armadura, des d'on es connectarà aquesta per mitjà de cable mànega amb la corresponent clavilla II+T.

Es disposaran perfils de goma que eviten les vibracions als restants elements d'ancoratge.

Aparells de superfície.

En el muntatge d'estos aparells s'empraran claus SPIT amb femella, volandera de goma que eviti les vibracions durant el seu funcionament. També es permetrà l'ús d'embolics de fusta o metàl·lics directament col·locats en el sostre o element constructiu vertical sobre els quals es fixen els aparells amb cargols de dimensions adequades, no oblidant-se de les volanderes de goma com en el cas anterior.

No es permet l'ús d'embolics de plàstic, plom o fusta embotits en el barandat o sostre col·locats a pressió, exceptuant una acceptació expressa de la FUOC.

En el cas d'aparells suspesos del sostre, la derivació de la línia elèctrica a l'aparell deurà fer-se de la mateixa manera que en paràgraf anterior (o semblant), però utilitzant tub de 13 mm. i cable de 1,5 mm². com a mínim per a escometre els aparells des de cada floró.

3.3. PROVES I ASSAJOS

ASSAJOS EN OBRA

Totes les instal·lacions hauran de ser provades davant de la FUOC amb anterioritat a ser cobertes pels elements d'acabat (assajos parcials) i amb els acabats col·locats (assajos totals).

Aquestes proves són de rutina, de tipus estadístic, en les que la FUOC queda facultada per a rebutjar, sense perjudici per a la propietat, el lot d'objectes a què pertany el que tingui el defecte.

Quan el material o equip arribi a l'obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment de les condicions, normes i disposicions referides en aquest document, la seva recepció es realitzarà comprovant únicament les seves característiques aparents.

Comprén els assajos de material, instal·lació i muntatge.

Material.

Comprén les proves que concerneixen a armadures, llums i equip elèctric que configuren cada lluminària.

Independentment de les proves en fàbrica i de la recepció en obra dels materials de la instal·lació, es realitzaran els assajos següents:

- Armaduras. Cada lot s'ajustarà a les especificacions d'aquest Plec.
- Lámparas. De cada lot es prendran cinc llums per a realitzar la prova de color, rendiment lluminós i uniformitat d'il·luminació, no admetent-se a aquest respecte, qualsevol tub que en el seu funcionament normal produïska fluctuacions de llum. Quan part o la totalitat dels cinc llums sotmeses a assaig no complisquen satisfactòriament amb les proves abans citades, es rebutjarà el lot d'on van ser extretes les mostres.
- Equip elèctric i accessoris independentment de les proves als materials anteriors, la FUOC d'Obra efectuarà les proves semblants de la resta dels materials de la instal·lació a fi de comprovar que cada un d'ells reuneix les característiques tècniques adequades que s'inclouen en l'apartat corresponent a aquests especificacions.

Instal·lació

L'instal·lador garantirà davall aquest contracte que després del final dels treballs, tots els sistemes estan preparats per a una operació lumínica perfecta, d'acord amb tots els termes legals i restriccions, i de conformitat amb la millor pràctica.

Aquelles instal·lacions, proves o assajos que estiguin legalitzades pel Ministeri d'Indústria o un altre organisme oficial, es faran d'acord amb les normes esmentades.

A més de qualsevol altra referència indicada en aquests especificacions amb relació a proves i posada en marxa, l'instal·lador queda obligat per aquesta secció de les especificacions a: provar, posar en marxa i deixar en perfecte ordre de funcionament tots els equips i accessoris del contracte.

L'instal·lador assajarà tots els sistemes de les instal·lacions d'aquest Plec, i hauran de ser aprovats per la Direcció abans de la seva acceptació. L'instal·lador subministrarà l'equip i aparells necessaris per als assajos.

Es realitzaran els següents assajos generals:

1. Examen visual del seu aspecte.
2. Comprovació de dimensions, qualitat exigida i nivell.
3. Proves de nivell d'il·luminació d'acord amb els càlculs de la memòria, realitzant-se per mitjà de luxòmetre degudament calibrat. El mesurament s'efectuarà en punts diferents, a l'altura especificada pel pla de corbes isolux per a aportació exclusiva de les lluminàries, per la qual cosa es triarà el moment del dia i l'hora en què la llum natural, treballs d'aquesta i altres instal·lacions, etc. no alteren els nivells d'il·luminació. Podran realitzar-se estos mesuraments durant el transcurs de l'obra, però preferentment amb tots els finals de superfície definitius.

Proves complementàries. En el cas de detectar-se sorolls i vibracions generades per l'equip d'il·luminació, s'efectuaran les oportunes correccions per a suprimir-los.

Muntatge

Aquesta prova té com a objecte posar en evidència els possibles defectes de muntatge. Després que s'hagin col·locat tots els aparells i efectuat totes les connexions, s'assajarà el sistema complet d'il·luminació.

Si els assajos o inspeccions posen de manifest defectes, danys materials o treballs defectuosos, es desmuntaran i reemplaçaran. Després es repetiran els assajos.

Les reparacions de lluminàries, equip elèctric, llums i accessoris es faran sempre amb materials nous a càrrec de l'instal·lador. Els controls a realitzar seran els següents:

REPOSICIÓ

La reposició dels llums dels equips s'efectuarà quan aquests arriben a la seva duració mitjana mínima. L'esmentada reposició s'ha d'efectuar, preferentment per grups d'equips complets i àrees d'il·luminació.

Tots els llums reposades seran de les mateixes característiques que les reemplaçades.

4. NORMES D'EXECUCIÓ. INSTAL·LACIÓ DE DETECCIÓ I EXTINCIÓ d'INCENDIS.

4.1. NORMES TÈCNIQUES GENERALS.

Els materials, sistemes i execució del muntatge hauran d'ajustar-se als normes oficials d'àmbit nacional o local de compliment obligatori.

En aquells casos en què no hi haja contradicció amb la normativa oficial, amb els Normes Tecnològiques del "Ministeri de la Vivenda" i mentres la FUOC no especifiqui el contrari, l'adjudicatari industrial haurà d'ajustar-se a la normativa DIN.

Si durant el període transcorregut entre la firma del contracte i la recepció provisional de la instal·lació anessin dictades normes o recomanacions oficials noves, modificades o complementades els ja existents de forma tal que afectin totalment o parcialment a la instal·lació, l'industrial adjudicatari queda obligat a l'adequació de la instal·lació per al compliment dels mateixos, comunicant-ho per escrit a la FUOC perquè aquesta prengui les mesures que cregui oportunes.

Haurà de tenir-se particularment en compte els següents reglaments, normatives i recomanacions:

-Normes Tecnològiques del "Ministeri de la Vivenda".

1. Norma Bàsica de l'edificació NBE-CPI-92, condicions de protecció contra incendis dels edificis.
2. Ordenances sobre normes constructives per a la prova vèncer d'incendis, normes complementàries de l'ajuntament de Barcelona.
3. RITE

4.2. CONDUCTORS.

PER A TENSIONS FINS A 1.000 V.

Conductors unipolars de coure, flexibles, aïllats amb P.V.C. davall coberta exterior també de P.V.C., no propagadors de la flama.

Tots ells aniran convenientment numerats indicant el circuit i la línia que configura.

Així mateix, estos conductors hauran de complir la norma UNE 21.029 de "Cables d'energia per a distribució, amb aïllament i coberta de policloruro de vinil, per a tensions de fins a 1.000 v.", aprovada per IRANOR el 15.07.71 i de compliment obligatori a partir del 01.07.74.

PER A TENSIONS FINS A 750 V.

Tots aquests conductors seran flexibles, de coure, resistents a una tensió màxima de 750 v., no propagadors de la flama i aïllats amb policloruro de vinil.

Els colors que s'utilitzaran són: negre, marró o gris per a conductors de fase, blau cel per al conductor neutre i bicolor groc-verd per a conductors de protecció.

Compliran tots ells la norma UNE 21.027 h3 1r R de. 01.07.74.

L'estés de conductors elèctrics es realitzarà una vegada estiguin fixats els punts de protecció sobre safates o semblants.

En cap cas es permet la unió de conductors amb entroncament o derivacions per simple retorçament entre si dels conductors, sinó que haurà de realitzar-se sempre utilitzant borns de connexió muntats individualment o construint blocs o regletes de connexió. Es pot permetre la utilització de brides de connexió. Les connexions hauran de realitzar-se sempre en l'interior de caixes d'entroncament o derivació. Els conductors de secció superior a 6 mm². haurà de connectar-se per mitjà de terminals adequats, tenint sempre atenció que les connexions de qualsevol sistema que siguin no queden sotmeses a esforços mecànics.

Tots ells hauran d'anar convenientment numerats indicant el circuit i línia que configuren.

4.3. CONDUCTES.

TRAÇAT

El traçat de les canalitzacions es farà seguint preferentment línies paral·leles en les verticals i horitzontals que limiten el local on s'efectua la instal·lació.

Els traçats per barandats verticals es faran seguint línies paral·leles a les verticals i horitzontals, disposant les horitzontals a 50 cm. com a màxim de sòls i sostres i les verticals a una distància dels angles o cantons no superiors a 20 cm. Però en ambdós casos a una distància mínima de 3 cm. de qualsevol altra canalització.

Es disposarà dels registres convenients per a la fàcil introducció i retirada dels conductors en els tubs després de col·locats estos, considerant com a tal l'existència en trams rectes d'un registre cada 15 m. com a màxim i cada dos corbes en angle recte.

S'elementrà exteriorment el recorregut dels tubs i la situació de les caixes de registre i derivació, entroncament i mecanismes, perquè sigui aprovat per la Direcció Facultativa, que serà la que estableixi les normes complementàries precises per al seu traçat.

És convenient disposar els tubs normals, sempre que sigui possible, a una altura de 2,5 m. com a mínim sobre el sòl a fi de protegir-los d'eventuals danys mecànics.

En cas de proximitat de canalitzacions elèctriques amb altres no elèctriques, es disposaran de manera que entre les superfícies exteriors d'ambdós es mantingui una distància de, almenys, tres centímetres.

Les canalitzacions elèctriques no se situaran paral·lelament a un altre tipus d'instal·lacions que puguin produir condensacions, a menys que es prenguin les disposicions necessàries per a protegir les canalitzacions elèctriques contra els efectes de les dites condensacions.

Les canalitzacions elèctriques podran anar en el mateix canal buit junt amb un altre tipus de canalitzacions no elèctriques només si es compleixin al mateix temps les condicions següents:

- La protecció de contactes indirectes està assegurada segons s'assenyala en la instrucció MIBT 021, considerant les conduccions no elèctriques, quan siguin metàl·liques, com a elements conductors.
- Les canalitzacions elèctriques estaran convenientment protegides contra els possibles perills que pugui presentar la seva proximitat a canalitzacions i especialment es tindrà en compte:
 - L'elevació de la temperatura.
 - Les condensacions.
 - Les inundacions.
 - Les corrosions.
 - Les explosions.

EXECUCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ.

Els tubs s'uniran entre si per mitjà d'accessoris adequats a la seva classe que assegurin la continuïtat de la protecció que proporcionen els tubs als conductors.

Els tubs aïllats rígids curvables en calent es podran acoblar entre si en calent cobrint l'entroncament amb una cua especial quan es desitgi una unió estanca.

Les corbes practicades en els tubs seran contínues i no originaran reduccions de secció inadmissibles. Els radis mínims de curvatura per a cada classe de tub són els que s'indiquin en la taula següent:

Plec de condicions

DIÀMETRE NOMINAL (mm)	RÀDIO MÍNIM DE CURVATURA				
	(1) (2) (4)	(3)	(5)	(6)	(7)
9	90	85	54	48	53
11	110	95	66	58	65
13	120	105	75	65	71
16	135	120	86	75	79
21	170	---	---	---	100
23	---	165	115	100	---

29	200	200	140	125	130
36	250	225	174	150	165
48	300	235	220	190	210

(1) Tubs metàl·lics rígids blindats.

(2) Tubs metàl·lics rígids blindats amb aïllament interior.

(3) Tubs metàl·lics rígids normals amb aïllament interior.

(4) Tubs aïllats rígids normals.

(5) Tubs aïllats flexibles normals.

(6)Tubos metàl·lics flexibles normals amb aïllament o sense interior.

(7)Tubos metàl·lics flexibles blindats amb aïllament o sense interior.

Per a corbar tubs metàl·lics rígids blindats amb aïllament o sense interior s'empraran útils adequats al diàmetre dels tubs. Els tubs metàl·lics rígids normals amb aïllament interior de diàmetre nominal fins a 29 mm. es corbaran amb tenalles adequades al nombre de plecs necessaris per al diàmetre de la corba. Quan la dita corba sigui de 90° i per al ràdio mínim de curvatura assenyalat en la taula anterior, el nombre mínim de plecs serà l'assenyalat en la taula següent:

DIÀMETRE NOMINAL (mm)	NÚM. DE PLECS	DIST ENTRE PLECS (mm)
9	20 +/- 2	5
11	20 +/- 2	6,5
13	20 +/- 2	7
16	25 +/- 5	8
23	30 +/- 5	8
29	30 +/- 5	8

3. Els conductors s'allotjaran en els tubs després de col·locar estos.

Els registres podran estar destinats únicament a facilitar la introducció i retirada dels conductors en els tubs o servir al mateix temps com a caixes d'entroncaments o derivació.

Perquè l'aïllament dels conductors no pugui ser destruït pel seu fregament amb els extrems lliures dels tubs, estos, quan siguin metàl·lics i penetren en una caixa de connexió o aparell estaran proveïts de boques amb cantells arrodonits o dispositius

equivalents; o bé convenientment mecanitzats si es tracta de tubs metàl·lics amb aïllament interior. Aquest aïllament sobreixirà uns mm. de la seva coberta metàl·lica.

Quan els tubs estiguin construïts per materials susceptibles d'oxidació i quan hagen rebut durant el curs del muntatge algun treball de mecanització (roscat, corbat, etc.) s'aplicarà a eixes parts mecanitzades pintures antioxidants.

En el cas de la utilització de tubs mecànics sense aïllament interior es tindrà en compte les possibilitats que es produïsqen condensacions d'aigua en l'interior dels mateixos. Per aquesta raó es triarà convenientment el traçat de la seva instal·lació prevenint l'evacuació de l'aigua en els punts més baixos de la mateixa, i inclús si fóra necessari, establint una ventilació apropiada en l'interior dels tubs per mitjà del sistema adequat com pot ser, per exemple, d'una T quan un dels braços no s'empra.

Quan els tubs metàl·lics hagin de col·locar-se en el sòl, la seva continuïtat elèctrica quedarà convenientment assegurada. En el cas d'utilitzar tubs metàl·lics flexibles és necessari que la distància entre dos posades a terra consecutives dels tubs no excedeixi els 10 m. No podran utilitzar-se els tubs metàl·lics com a conductors de protecció o de neutre.

Els tubs es fixaran a les parets o sostres per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i subjectes sòlidament. La distància entre aquests serà com a màxim de 0,8 m. per a tubs rígids i de 0,6 m. per a tubs flexibles. Es disposaran fixacions d'una part a una altra dels canvis de direcció i dels entroncaments, i en la proximitat immediata de les entrades en caixes o aparells.

En els traçats que discorrin per superfícies horitzontals (sostres), les brides de subjecció disposaran del corresponent element separador que permeti que el conducte es trobi a una distància mínima de 2 cm. del sostre.

Així mateix, hauran de disposar d'elements separadors, tots aquells accessoris com ara caixes de derivació, mecanismes, etc. que hagen d'interconnectar-se amb el dit traçat.

En alineacions rectes, les desviacions de l'eix del tub respecte a la línia que uneix els punts extrems no seran superiors al 2 %.

En els encreuaments de tubs rígids amb juntes de dilatació d'un edifici s'hauran d'interrompre els tubs, quedant els extrems del mateix separats entre si 5 cm. aproximadament i empalmant-se posteriorment per mitjà de maneguins lliscants que tinguin una longitud mínima de 20 cm.

El pas de les canalitzacions a través d'elements de la construcció com ara murs, barandats i sostres, es realitzaran d'acord amb les prescripcions següents:

1. En tota la longitud dels passos de canalitzacions no es disposaran entroncaments o derivacions de conductors.

2. Les canalitzacions estaran prou protegides contra els deterioraments mecànics, les accions químiques i els efectes de la humitat. Aquesta protecció s'exigirà de forma contínua en tota la longitud del pas.

-S'utilitzaran tubs no obturats per a travessar un element constructiu que separi dos locals d'humitats elementalment diferents, es disposaran de manera que s'impedeixi l'entrada i acumulació d'aigua en el local més humit. Quan els passos desemboquen en l'exterior s'instal·larà en l'extrem del tub una pipa de porcellana, vidre o un altre material aïllant adequat, disposada de manera que el pas exterior, interior dels conductors s'efectuï en sentit ascendent.

-En el cas que les canalitzacions siguin de naturalesa diferent de l'un i l'altre costat del pas, aquest es realitzarà amb canalització utilitzada en el local les prescripcions d'instal·lació del qual siguin més severes.

-Per a la protecció mecànica dels conductors en la longitud del pas es col·locaran dins de tubs normals quan la longitud de pas no excedeixi els 20 cm. i si sobrepassa eixa longitud es disposaran tubs blindats. Els extrems dels tubs metàl·lics sense aïllament interior estaran proveïts d'embocadures aïllants, de bords arrodonits o de dispositiu equivalent, sent prou per als tubs metàl·lics amb un aïllament interior que sobreisca lleugerament del mateix. També podran utilitzar-se per a protegir els conductors, els tubs de vidre o porcellana, o qualsevol altre material aïllant adequat de suficient resistència mecànica.

No necessiten protecció supletòria:

-Els conductors proveïts d'una armadura metàl·lica.

1. Els conductors rígids aïllats amb polietilè reticulat que porten un envoltent de protecció de policloropreno o producte equivalent quan la tensió sigui de 1000 v. de tensió nominal.
2. Els conductors blindats amb aïllament mineral, sempre que la seva coberta no sigui atacada pels materials dels elements a travessar.
3. Si l'element constructiu que s'ha de travessar separa dos locals amb les mateixes característiques d'humitat, poden practicar-se obertures en el mateix que permeten el pas dels conductors respectant en cada cas les separacions indicades per al tipus de canalització que es tracta.
4. En els passos de sostres per mitjà de tub, aquest estarà obturat per mitjà de tancament estanc i la seva extremitat superior eixirà per damunt del sòl a una altura almenys igual a les de les rodes, si existeixen, a 10 cm. en tot cas. Quan el pas s'efectuï per un altre sistema s'obturarà igualment per mitjà de material incombustible i aïllant, sense que aquesta obturació haja de ser completament estanca, encara que s'oposarà a la caiguda d'objectes i a la propagació del foc.

4.4. EQUIPS.

DETECTORS IÒNICS (IPF-49).

La instal·lació de detecció es realitzarà amb detectors de fums per ionització.

El detector estarà constituït per suport i equip captador, suport proveït d'elements de fixació al sostre, borns de connexió i dispositiu d'interconnexió amb l'equip captador. Aquest equip captador serà capaç de transformar la recepció de fums en un senyal elèctric.

Anirà proveït de dispositiu graduable en funció de la concentració del fum.

Per a la seva correcta col·locació es fixarà el suport del detector al sostre i es connectarà a través dels borns, amb la línia de senyalització de detectors.

L'equip captador s'introduirà en el dispositiu d'interconnexió del suport. Dita dispositiva ha de fer possible la substitució còmoda d'un detector per un altre del mateix tipus, per la qual cosa la connexió d'aquest amb el seu sòcol o suport ha de ser de tipus apropiat (per exemple connexió tipus baioneta).

Disposaran de pilot de senyalització de funcionament i de repetidor d'acció situat en l'exterior del local que protegeixen.

Aquí ens remuntem igualment al capítol de detecció d'incendis especificat dins de la robotització de l'edifici.

4.5. PROVES I ASSAJOS DE LA INSTAL·LACIÓ.

L'instal·lador garantirà baix contracte, una vegada finalitzats els treballs, que tots els sistemes estan preparats per a una operació mecànica perfecta d'acord amb tots els termes legals i restriccions, i de conformitat amb la millor pràctica.

Aquelles instal·lacions, proves i assajos que estiguin legalitzades pel "Ministeri d'Indústria" o un altre organisme oficial es faran d'acord amb les normes d'estos.

A més de qualsevol altra referència indicada en aquests especificacions amb relació a proves i posada en marxa, l'instal·lador estarà obligat per aquesta secció de les especificacions a provar, posar en marxa i deixaren perfecte ordre de funcionament tots els sistemes i accessoris requerits davall el contracte d'instal·lacions de Protecció contra Incendis.

L'instal·lador assajarà tots els sistemes de les instal·lacions d'aquest Plec i hauran de ser aprovats per la Direcció abans de la seva acceptació. Les canonades que han d'anar engranades, subterrànies o baix cels rasos, s'assatjaran abans de que queden ocultes. L'instal·lador facilitarà l'equip i aparells necessaris per als assajos.