
PROJECTE EXECUTIU PER A LA REFORMA DE LA INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ DE L'EDIFICI D'INFANTIL DEL CEIP PLA DE DALT

EMPLAÇAMENT:

**Carrer Alforja, 4
17800 - Olot**

TITULAR:

AJUNTAMENT D'OLOT



Ajuntament d'Olot

DESPATX PROFESSIONAL:

PROTIRENGINYERS, SLP

REFERÈNCIA:

PT-242924

DATA:

Octubre 2024



ÍNDIX DEL PROJECTE

1. MEMÒRIA.....	4
1.1.-ANTECEDENTS	5
1.2.-OBJECTE DEL PROJECTE	5
1.3.-TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ.....	5
1.4.-EMPLAÇAMENT.....	6
1.5.-REGLAMENTACIÓ	6
1.6.-DESPATX PROFESSIONAL	8
1.7.-CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI.....	8
1.8.-DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ACTUAL	9
1.9.-DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ REFORMADA	11
1.10.-TERMINI D'EXECUCIÓ	12
1.11.-GESTIÓ DE RESIDUS	13
1.12.-RESUM DEL PRESSUPOST	13
1.13.-CONCLUSIÓ	14
2. ANNEXES	15
ANNEX 1.- CÀLCUL DE LES CÀRREGUES TÈRMiques	16
ANNEX 2.- CÀLCUL LÍNIES ELÈCTRIQUES	19
ANNEX 3.- FITXA DE CARACTERÍSTIQUES	21
ANNEX 3.- INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT	22
A3.1.- GENERALITATS	22
A3.2.- INSTRUCCIÓ TÈCNICA IT2. MUNTATGE	29
A3.3.- INSTRUCCIÓ TÈCNICA IT3. MANTENIMENT I ÚS.....	33
A3.4.- CRITERIS HIGIÈNIC-SANITARIS PER A LA PREVENCIÓ I CONTROL DE LA LEGIONEL·LOSIS	39
ANNEX 4.- REPORTATGE FOTOGRÀFIC.....	41
3. PLEC DE CONDICIONS	44
3.1.- DISPOSICIONS GENERALS.....	45
3.2.- DISPOSICIONS FACULTATIVES	51
3.3.- DISPOSICIONS ECONÒMIQUES	53
3.4.- PRESCRIPCIONS SOBRE ELS MATERIALS	56
3.5.- PRESCRIPCIONS QUANT A L'EXECUCIÓ PER UNITAT D'OBRA.....	57
3.6.- PRESCRIPCIONS SOBRE VERIFICACIONS EN LA INSTAL·LACIÓ ACABADA.....	59
3.7.- PRESCRIPCIONS QUANT A L'EXECUCIÓ PER UNITAT D'OBRA	59
3.8.- CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA.....	61
3.9.- CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA I CONJUNTS	93
4. PRESSUPOST.....	122
AMIDAMENTS.....	123
QUADRE DE PREUS NÚMERO 1	129
QUADRE DE PREUS NÚMERO 2	133
JUSTIFICACIÓ DE PREUS.....	138
PRESSUPOST	158
5. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	164
5.1.- OBJECTE I AUTOR DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT.....	165
5.2.- PROJECTE AL QUE ES REFEREIX.....	165
5.3.- DESCRIPCIÓ DE L'EMPLAÇAMENT.....	165
5.4.- JUSTIFICACIÓ DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	166
5.5.- DESIGNACIÓ DE COORDINADORS EN MATÈRIA DE SEGURETAT	166
5.6.- NORMATIVA.....	166
5.7.- PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL.....	169
5.8.-PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA	169
5.9.-IDENTIFICACIÓ DE RISCOS.....	170

5.10.-MESURES DE PROTECCIÓ	172
5.11.-PRIMERS AUXILIS	174
5.12.-CONCLUSIÓ	174
6. PLÀNOLS.....	175
01.-SITUACIÓ	176
02.- EMPLAÇAMENT	176
03.- PLANTA BAIXA – EDIFICI INFANTIL	176
04.- PLANTA COBERTA	176
05.- PLANTA SALA DE CALDERES	176
06.- ALÇATS	176
07.- ESQUEMA DE PRINCIPI CLIMATITZACIÓ	176
08.- ESQUEMA ELÈCTRIC UNIFILAR	176

1. MEMÒRIA

1.1.-Antecedents

El CEIP Pla de Dalt d'Olot, originàriament el conjunt estava format per dos edificis construïts en èpoques diferents destinats respectivament a educació infantil i primària. Aquest últim configura un volum simètric amb coberta a dos aigües característic d'una certa arquitectura escolar entroncada amb la recreació d'una hipotètica arquitectura domèstica local, construïda amb parets de càrrega, coberta de teula i acabats revocats i pintats.

L'edifici destinat a infantil, separat de l'anterior i ubicat al costat de la entrada, respon a una ampliació posterior definida en diverses fases d'obra i que deriva de una tipologia de "pavelló" concebuda a base d'estructura de pilars, cobertes fonamentalment planes i acabats en obra vista pintada o vidriada.

La darrera ampliació feta l'any 2008, va resoldre la connexió entre les dues edificacions a fi d'ubicar els nous espais docents necessaris així com una nova distribució destinada a serveis d'administració, AMPA, biblioteca i un nou gimnàs.

Entre les diferents instal·lacions que actualment disposa l'edifici destinat a infantil, hi ha la instal·lació de calefacció. És la part de generació de la instal·lació de calefacció la que es pretén renovar per a una instal·lació més sostenible i eficient, donat que el consum tèrmic es crearà a partir de fonts elèctriques.

Aquesta renovació es basarà en la substitució de l'actual caldera de gas natural per uns equips de tipologia bomba de calor tipus aerotermia monobloc, amb un nou dipòsit d'inèrcia.

La resta de la instal·lació de calefacció, tals com conductes i elements terminals NO es preveuen modificar en aquesta actuació.

1.2.-Objecte del Projecte

L'objecte del present Projecte és la descripció de les actuacions a realitzar per a la renovació de la instal·lació de calefacció així com la seva legalització.

No és objecte del present Projecte la instal·lació interior de distribució de calefacció de l'edifici, ni la instal·lació d'aigua calenta sanitària ni de refrigeració.

1.3.-Titular de la instal·lació

NIF:	P1712100E
Nom fiscal:	AJUNTAMENT D'OTOT
Adreça fiscal:	Passeig Bisbe Guillamet, 10 17800 - Olot (Girona)
Telèfon:	972279100
Representant legal:	Josep Berga Vayreda (Alcalde)

1.4.-Emplaçament

La instal·lació objecte del present Projecte està ubicada al carrer Alforja, 4 d'Olot (Girona).

L'accés principal a l'establiment, és realitzarà directament des del carrer.

1.5.-Reglamentació

En la redacció del present Projecte i en la seva posterior execució, seran sempre preceptius els Reglaments i Normatives vigents, i en particular:

- Decret 192/2023, de 7 de novembre, de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes.
- Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel que s'aprova el Reglament d'Instal·lacions tèrmiques en els edificis (R.I.T.E.) i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Reial Decret 238/2013, de 5 d'abril, pel que es modifiquen determinats articles i instruccions tècniques del reglament de instal·lacions tèrmiques en els edificis aprovat pel Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol.
- Reial Decret 1826/2009, de 27 de novembre, pel que es modifica el Reglament de instal·lacions tèrmiques en els edificis, aprovat pel Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol.
- Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel que s'aprova el Reglament de Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis.
- Correcció d'errors del RD 1027/2007, de 20 de juliol, pel que s'aprova el Reglament de Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis.
- Reial Decreto 178/2021, de 23 de març, pel que es modifica el Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel que s'aprova el Reglament de Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis.
- Instrucció 6/2011, per la qual es dicten les instruccions per realitzar les inspeccions periòdiques d'eficiència energètica de les instal·lacions tèrmiques en els edificis de potència tèrmica nominal, en règim de generació de calor o de fred, superior a 70 kW.
- Instrucció 5/2011, de 21 de desembre de 2011 de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, de modificació de la Instrucció 6/2011, 06-04-2011 DGEMSI, per la qual es dicten les instruccions per realitzar les inspeccions periòdiques d'eficiència energètica de les instal·lacions tèrmiques en els edificis de potència tèrmica nominal, en règim de generació de calor o de fred, superior a 70 kW
- Instrucció 4/2008 que regula els requeriments d'instal·lacions tèrmiques en els edificis
- Instrucció 5/2008 que aprova els models normalitzats d'impresos per a la tramitació d'instal·lacions tèrmiques en els edificis
- Reial Decret 1751/1998, de 31 de Juliol, pel que s'aprova el Reglament d'Instal·lacions tèrmiques en els edificis (R.I.T.E.) i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Reial Decret 1218/2002 de 22 de novembre per el que es modifica el Real Decret 1751/1998, de 31 de Juliol, pel que s'aprova el Reglament d'Instal·lacions tèrmiques en els edificis. (R.I.T.E.) i les seves instruccions

- Reial Decret 1751/1998, de 31 de juliol, pel que s'aprova el Reglament d'Instal·lacions tèrmiques en els edificis (R.I.T.E.) i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Reial Decret 1218/2002 de 22 de novembre per el que es modifica el Real Decret 1751/1998, de 31 de juliol, pel que s'aprova el Reglament d'Instal·lacions tèrmiques en els edificis. (R.I.T.E.) i les seves instruccions tècniques complementàries i es crea la comissió Assessora per les Instal·lacions Tèrmiques dels Edificis.
- Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves Instruccions Tècniques Complementàries.
- Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de la Edificació. En especial
 - Document Bàsic "DB-HE Estalvi d'Energia"
 - Document Bàsic "DB-HS Salubritat"
 - Document Bàsic "DB-SI Seguretat en cas d'Incendi"
- Ordre de 16 de juliol de 1981 pel que s'aproven les instruccions tècniques complementàries denominades IT.IC, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento de Instal·lacions de Calefacció, Climatització i Aigua Calenta Sanitària, amb l'objectiu de racionalitzar el seu consum energètic.
- Real Decret 1523/1999, de 1 d'octubre de 1999 i en vigor des del 22 de Novembre per el que es modifica el Reglament d'instal·lacions Petrolíferes aprovat per al R.D. 2085/94 de 20 d'octubre i les instruccions tècniques complementàries MI-IP03, aprovat per el RD2201/1995 de 28 de desembre
- Reial Decret 1244 de 4/4/1979 Reglament d'aparells a pressió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries MIE-AP.
- Decret 417/200 del DOGC núm. 3304 pel qual s'estableixen amb caràcter d'urgència les condicions tecnicosanitàries aplicables als aparells i equips de transferència de massa d'aigua.
- Reial Decret 865/2003, de 4 de juliol, pel que s'estableixen els criteris higiènic-sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losis.
- Norma UNE 100030: IN "Prevenció de la legionel·la en instal·lacions de edificis".
- Norma UNE 53495 "Materials plàstics. Codi de instal·lació de tubs de polipropilè copolímer per a la conducció d'aigua freda i calenta a pressió. Tècniques recomanades."
- Norma UNE 100020: "Climatització. Sala de màquines."
- UNE 60670/2014, Instal·lacions receptores de gas subministrades a una pressió màxima d'operació (MOP) inferior o igual a 5 bar.
- Normes particulars de les empreses subministradores de gasos combustibles.

1.6.-Despatx Professional

Nom: **PROTIRENGINYERS, SLP**

NIF: **B-56903743**

Adreça: **Carrer Santa Magdalena, 26 (baixos)
17857 - Sant Joan les Fonts**

Telèfon: **972 29 02 51**

Adreça correu electrònic: info@protirenginyers.com

Tècnic Projectista: **Gerard Pons Bosch**

Titulació: **Enginyer Industrial, col·legiat núm. 14.865
del Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya**

1.7.-Característiques de l'edifici

1.7.1.- Descripció de l'edifici i usos als quals es destina

Es tracta d'un edifici aïllat de planta baixa destinat a escola d'educació infantil. En aquest edifici s'hi troben les aules, el menjador, la sala de psicomotricitat, els despatxos, els banys i les sales auxiliars.

Hi ha una sala destinada a sala de calderes, amb accés directe des de l'exterior, on actualment s'hi troba la caldera de gas i el col·lector amb la bomba d'impulsió dels diferents circuits de calefacció de l'edifici.

La coberta de l'edifici és a dues aigües, de planxa ondulada d'acer galvanitzat i prelacat, de 0,6 mm de gruix, col·locada sobre subestructura d'acer galvanitzat. Totes les façanes de l'edifici, estan revestides amb revestiment tipus monocapa.

Com a protecció solar, a la façana sud de l'edifici i ha instal·lada una marquesina a base de panell de xapa perforada d'acer galvanitzat col·locada sobre subestructura d'acer galvanitzat de perfils en T.

L'horari de funcionament de l'equipament és de dilluns a divendres en horari de matí i tarda (de 08:00h a 18:00h), i durant 9 mesos a l'any, estant tancat els mesos de juny, juliol i agost.

1.7.2.- Taula de superfícies

L'edifici d'infantil del CEIP Pla de Dalt, disposa d'una superfície construïda de 741,86 m².

Les superfícies útils de l'edifici són:

Estança	Superfície (m²)
Aula infantil 1a	46,50
Aula infantil 1b	48,95
Aula infantil 1c	48,80
Aula infantil 1d	50,00
Aula infantil 1e	48,30
Aula infantil 1f	51,90
Aula psicomotricitat	58,10
Aula grups petits	21,90
Tutoria	10,50
Lavabos	28,35
Menjador	192,70
Cuina	32,30
Vestidors	5,00
Instal·lacions	13,05
Escombraries	4,20
Passadís	62,20
TOTAL:	722,75

1.8.-Descripció de la instal·lació actual

L'edifici de primària del CEIP Pla de Dalt d'Olot, actualment disposa de les següents instal·lacions:

- 1.- La instal·lació de calefacció està formada per un equip generador mitjançant caldera de gas natural que dona servei als radiadors de l'edifici. La sala on s'ubica actualment la caldera, NO té la consideració de sala de màquines.
- 2.- L'equipament NO disposa d'aigua calenta sanitària; únicament en disposa la zona de cuina, amb un acumulador elèctric al seu interior.
- 3.- L'edifici NO disposa d'instal·lació de refrigeració.

1.8.1.- Instal·lació de calefacció

1.8.1.1.- Equip generador

Actualment es disposa d'una caldera de les següents característiques:

Tipus	Combustible	Model/Fabricant	Potència útil (kW)
Caldera	Gas Natural	FER SEVEN N5EL	68,00

1.8.1.2.- Equip de bombeig

Es disposa d'una única bomba pel funcionament dels 6 circuits de calefacció de l'edifici.

Les característiques d'aquestes són les següents:

Marca	Model	Quantitat	Ubicació
GRUNDFOS	UPS 30-80 180	1	6 circuits calefacció - col·lector

1.8.1.3.- Vas d'expansió

Es disposa d'un únic vas d'expansió en la instal·lació de calefacció de l'edifici.

Les característiques d'aquest són les següents:

Marca	Model	Volum (L)	Pressió màx (bar)	Ubicació
IBAIONDO	4MR-0	50	4	6 circuits caldera - col·lector

1.8.1.4.- Conductes de distribució i elements terminals per a calefacció

Els conductes de distribució fins a cada col·lector són de coure de diferents diàmetres.

A partir dels conductes de distribució s'alimenten els col·lectors de cada estança, on posteriorment, mitjançant tub de coure es disposen dels corresponents anells.

1.8.1.5.- Elements de control i seguretat

Es d'una centraleta de regulació amb sonda exterior per a la regulació en funció de la temperatura exterior.

A més, la instal·lació de calefacció està dividida en 6 circuits, cadascun amb electrovàlvules comandades per termòstats d'ambient interior.

Els termòstats d'ambient situats a cada estança que engeguen i paren segons la temperatura de consigna, tenen les següents característiques:

- Termòstat ambient amb escala de temperatures compresa entre 10 i 30 °C.
- Divisions cada 5 graus o bé digital.
- L'error màxim obtingut al laboratori entre la temperatura real existent i la marcada per l'indicador del termòstat és de com a màxim de 1°C.
- El diferencial estàtic dels termòstats no és superior a 1.5°C.

El termòstat resisteix sense que aquest sofreixi modificacions en les seves característiques 10000 cicles d'obertura i tancament.

1.8.2.- Instal·lació d'Aigua Calenta Sanitària (ACS)

No correspon, ja que únicament es disposa d'aigua calenta sanitària en la zona de la cuina de l'equipament.

1.8.3.- Instal·lació de refrigeració

No correspon, ja que l'equipament no disposa de cap instal·lació de refrigeració.

1.9.-Descripció de la instal·lació reformada

Les obres projectades preveuen la modificació i reforma de la instal·lació de producció de calefacció, la resta d'instal·lacions NO es veuen afectades per la reforma projectada en aquesta actuació.

Les instal·lacions projectades que es contemplen són les següents:

1.- Instal·lació de calefacció formada per un equip generador mitjançant bomba de calor aerotèrmia monobloc que anirà contra un dipòsit d'inèrcia.

L'actuació consisteix en la substitució de la caldera de gas natural per la bomba de calor aerotèrmia monobloc (4 uts), que anirà contra un dipòsit d'inèrcia, que alimentarà l'actual col·lector de la calefacció amb 6 circuits de calefacció. Cada circuit disposa de la corresponent electrovàlvula.

Les bombes de calor monobloc, s'han previst instal·lar en la coberta plana del gimnàs de l'edifici de primària.

Tant el col·lector de calefacció com el sistema de distribució de calefacció i elements terminals (radiadors) NO es modificaran.

2.- Instal·lació d'un dipòsit d'inèrcia de 500 litres de capacitat.

L'actuació consisteix en la instal·lació d'un dipòsit d'inèrcia a l'interior de l'actual sala de màquines, que alimentarà l'actual col·lector de calefacció.

1.9.1.- Instal·lació de calefacció

1.9.1.1.- Equip generador

En la reforma de la instal·lació es substituirà la caldera de gas natural per quatre bombes de calor aerotermiques monobloc que aniran contra un dipòsit d'inèrcia (acumulador) de 500 litres que repartirà cap als elements terminals de la instal·lació.

Les característiques d'aquestes bombes de calor aerotermiques, seran les següents o similars:

Tipus	Fabricant	Model	Tipus Refrigerant	Capacitat Calefacció / Refrigeració (kW)	SCOP / SEER (*)
Bomba de calor monoblock	MIDEA	M-THERMON HT 16T	R-290	15,0 / 14,0	4,62 / 5,12

(*) SCOP i SEER segons norma EN 14825

1.9.1.2.- Dipòsit d'inèrcia

S'ha previst la instal·lació d'un dipòsit d'inèrcia, que vindrà alimentat per les bombes de calor aerotèrmiques tipus monobloc, el qual donarà servei als elements terminals de la instal·lació.

Aquest dipòsit d'inèrcia serà de 500 litres de capacitat.

1.9.1.3.- Equip de bombeig

No s'ha previst la modificació de l'actual equip de bombeig de la instal·lació de calefacció.

1.9.1.4.- Vas d'expansió

No s'ha previst la modificació de l'actual vas d'expansió de la instal·lació de calefacció.

1.9.1.5.- Conductes de distribució i elements terminals per a calefacció

No s'ha previst la modificació de l'actual sistema de conductes de distribució ni dels elements terminals (radiadors d'alumini).

1.9.1.6.- Elements de control i seguretat

No s'ha previst la modificació del sistema interior de control de la instal·lació de calefacció.

1.9.1.7.- Instal·lació elèctrica

Per a l'alimentació de les noves unitats exteriors serà necessària l'adequació de la instal·lació elèctrica existent. Les actuacions projectades són:

- Substitució de l'actual línia d'alimentació del subquadre de la sala de calderes, des del subquadre de l'edifici d'infantil;
- Substitució de l'interruptor magnetotèrmic del quadre general de 50 A, que protegeix al subquadre d'infantil per un interruptor magnetotèrmic de 63 A.
- Substitució de l'interruptor magnetotèrmic seccionador del subquadre d'infantil de 50 A per un interruptor magnetotèrmic de 63 A
- Instal·lació d'un nou subquadre a la sala de calderes, amb les proteccions magnetotèrmiques i diferencials de les 4 bombes de calor projectades.

L'escola té una potència elèctrica màxima admissible de 51,0 kW, i actualment té una potència contractada és de 31 KW. En cas de ser necessari fer una ampliació de la potència elèctrica de la instal·lació, caldrà la redacció d'un projecte executiu d'ampliació de la instal·lació elèctrica, no essent objecte del present Projecte.

1.10.-Termini d'execució

El termini d'execució estimat de la instal·lació una vegada notificada l'adjudicació del contracte serà de 2,5 mesos, tenint en compte el temps de subministrament del material i la posada en marxa i configuració de la instal·lació.

L'execució dels treballs, s'haurà d'adaptar al normal funcionament del centre, per reduir al mínim les molèsties als usuaris.

1.11.-Gestió de residus

Durant el desenvolupament de les obres es generaran un seguit de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

Caldrà tenir especial cura amb els residu d'aparell elèctric o electrònic (RAEE), que de conformitat amb el que estableix l'article 42 de la Llei 22/2011, de 28 de juliol, els RAEE han de tenir sempre un responsable del compliment de les obligacions que deriven de la seva producció i gestió.

El RD 105/2008 regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició. Control i correcte tractament de tots els residus que s'originin per a la prestació del servei, així com la documentació necessària per assegurar la traçabilitat de la correcta gestió dels residus.

1.12.-Resum del pressupost

El resum del pressupost d'inversió estimat per a la normal execució de la reforma de la instal·lació de calefacció de l'edifici d'infantil del CEIP Pla de Dalt d'Olot, és el següent:

<u>RESUM DEL PRESSUPOST</u>	
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (PEM)	57.685,76 €
DESPESES GENERALS (13%)	7.499,15 €
BENEFICI INDUSTRIAL (6%)	3.461,15 €
PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ SENSE IVA	68.646,06 €
IVA (21%)	14.415,67 €
PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ	83.061,73 €

El pressupost per al coneixement de l'administració (PEC) és de

Vuitanta-tres mil seixanta-un euros amb setanta-tres cèntims

1.13.-Conclusió

Per lo exposat i pels plànols que s'inclouen, hom pot fer-se una idea de les característiques que aquesta instal·lació reuneix.

En tots els seus detalls es tindrà en compte el que ordena la legislació vigent, i en tot cas, la peticionària es compromet a realitzar les modificacions que puguin estimar pertinents els Organismes competents en la matèria, així com conservar les instal·lacions amb la màxima seguretat, contractant només personal autoritzat per manipular-les i controlar els paràmetres que han servit de base per la redacció del present Projecte.

El titular del present Projecte declara haver llegit i entès el contingut d'aquest.

Olot, octubre de 2024

EL PROMOTOR,

L'ENGINYER,



2. ANNEXES

Annex 1.- Càlcul de les càrregues tèrmiques

Del projecte original del RITE, s'extreuen els següents ratis i potències calorífiques:

				Potència	Coef.	Potència
Dependència	m2	h	m3	Kcal/h	Nord	Kcal/h
Aula 1 F	52,00	2,90	150,80	4.218,00	1,00	4.218,00
Assadís 1	18,00	2,90	52,20	1.566,00	1,00	1.566,00
Aula 1 E	48,2	2,90	139,78	4122	1,00	4.122,00
Avabos 1	3,75	2,90	10,88	326	1,00	326,00
Aula 1 D	50	2,90	145,00	4126	1,00	4.126,00
Avabos 2	3,75	2,90	10,88	326	1,00	326,00
Assadís 2	18	2,90	52,20	1566	1,00	1.566,00
						16.250,00

				Potència	Coef.	Potència
Dependència	m2	h	m3	Kcal/h	Nord	Kcal/h
Menjador	192,60	2,90	558,54	11.076,00	1,07	11.851,32
						11.851,32

				Potència	Coef.	Potència
Dependència	m2	h	m3	Kcal/h	Nord	Kcal/h
Aula 1 C	48,60	2,90	140,94	4.651,00	1,00	4.651,00
Assadís 3	14,50	2,90	42,05	1.388,00	1,00	1.388,00
Avabos 3	3,7	2,90	10,73	354	1,00	354,00
Avabos 4	3,7	2,90	10,73	354	1,00	354,00
Assadís 4	7	2,90	20,30	670	1,00	670,00
Aula 1 B	48,9	2,90	141,81	4396	1,00	4.396,00
						11.813,00

				Potència	Coef.	Potència
Dependència	m2	h	m3	Kcal/h	Nord	Kcal/h
Aula 1 A	48,40	2,90	140,36	5.334,00	1,00	5.334,00
Acó Aula 1 A	9,70	2,90	28,13	1.069,00	1,00	1.069,00
Autoria	15,9	2,90	46,11	1517	1,00	1.517,00
Assadís 5	7	2,90	20,30	771	1,00	771,00
						8.691,00

				Potència	Coef.	Potència
Dependència	m2	h	m3	Kcal/h	Nord	Kcal/h
Estuari	4,40	2,90	12,76	459,00	1,00	459,00
any	3,60	2,90	10,44	397,00	1,00	397,00
Avabos 5	11,4	2,90	33,06	685	1,00	685,00
Psicomotricitat	52,4	2,90	151,96	5774	1,07	6.178,18
						7.719,18

Circuit	Kcal/h
Circuit 1	3.062,00
Circuit 2	16.250,00
Circuit 3	11.851,32
Circuit 4	11.813,00
Circuit 5	8.691,00
Circuit 6	7.719,18

El càlcul de les càrregues tèrmiques s'ha realitzat de manera independent per a cada dependència de l'edifici d'infantil del CEIP Pla de Dalt, i s'han tingut en consideració els factors següents:

- Característiques constructives i orientacions (Coeficient de transmissió i orientació).
- Exposició als vents (Coeficient per a situació).
- Temps de funcionament (Coeficient per a intermitència).

A continuació es resumeixen les càrregues tèrmiques de cada circuit de calefacció:

Circuit	Kcal/h
Circuit 1 (Zona Est)	3.062
Circuit 2 (Zona Est)	15.588
Circuit 3 (Zona Est)	11.077
Circuit 4 (Zona Est)	11.401
Circuit 5 (Zona Est)	8.691
Circuit 6 (Zona Est)	7.720

La càrrega total de l'edifici s'ha calculat en 57.539 Kcal/h, considerant-ne l'orientació, els materials de construcció i el tipus d'instal·lació de climatització. Amb la previsió de càrregues tèrmiques, la temperatura d'impulsió de l'aigua (35°C) i la temperatura exterior de l'equipament (-6°C), s'ha seleccionat l'equip de generació amb sistema de bomba de calor tipus aerotermia.

La instal·lació projectada és un conjunt de bombes de calor tipus aerotermia (4 unitats de 15 kW cadascuna), de potència total de 60 kW de potència nominal.

Annex 2.- Càlcul línies elèctriques

Els condicionants seguits per tal de poder fer el dimensionat dels conductors elèctrics són els següents:

- La intensitat serà la màxima permesa per a cada secció de conductor.
- Les línies d'alimentació a punts de llum amb làmpades o tubs de descàrrega, estaran previstes per transportar la càrrega deguda als propis receptors, als seus elements associats, a les seves corrents harmòniques, d'arrencada i desequilibri de fases. Com a conseqüència, la potència aparent mínima en VA es considerarà 1.8 vegades la potència de les làmpades o tubs de descàrrega. En els aparells de força la potència mínima aparent en VA es considerarà 1.25 la potència dels aparells, i en els aparells elevadors es considerarà un coeficient multiplicador de 1.3 vegades la potència de l'aparell elevador.
- El factor de potència de cada punt de llum serà de com a mínim 0,90.
- La màxima caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació i qualsevol altre punt de la instal·lació, serà menor o igual que 3% en les línies d'enllumenat i menor o igual que 5% en la resta de línies. També en escomeses serà menor de 0.5% i de 1.5% en habitatges.

Les fórmules utilitzades per al càlcul de les línies són:

TIPUS DE LÍNIA	CAIGUDES DE TENSÍO (V)	INTENSITATS (A)
TRIFÀSICA	$\Delta V = \frac{P \times L}{r \times V \times S \times \cos \varphi}$	$I = \frac{P}{\sqrt{3} \times V \times \cos \varphi}$
MONOFÀSICA	$\Delta V = \frac{2 \times P \times L}{r \times V \times S \times \cos \varphi}$	$I = \frac{P}{V \times \cos \varphi}$

A on:

- ΔV = Caiguda de tensió, en Volts
- P = Potència, en Watts
- L = Longitud, en metres
- r = Cu:56 i Al:35
- V = Tensió, en Volts
- S = Secció, en mm²
- $\cos \varphi$ = Factor de potència

Els càlculs de les seccions es poden veure a la següent pàgina.

Electrificació		
Línia trifàsica (III)		400 V
Línia monofàsica (II)		230 V

CÀLCUL LÍNIES ELÈCTRIQUES																							
Línia		Potència inicial (W)	Intensitat (A)	Coeficient majoració	Potència de càlcul (W)	Tensió (II o III)	Cos φ	Longitud (m)	Tipologia cable			Tipologia línia			Intensitat (A)	Secció conductor (mm2)	Intensitat màxima admissible (A)	Nº cond.	Secció (mm2)	Neutre (mm2)	Terra Cu nu (mm2)	Caiguda tensió tram (%)	Caiguda tensió total (%)
Num.	Tram								Conductor	Aïllament	Enterrada	Aèria	Dins Tub										
										Cu o Al	750 o 1000 V	SI o NO	SI o NO	SI o NO									

Quadre Comandament i protecció (P2)

L1	Subquadre Planta Baixa	23.258	37,30	1	23.258	III	0,90	20		Cu	1.000	NO	SI	SI	37,30	16	73,00	3	16,00	--	16,00	0,36	0,52
L2	Subquadre Gimnas	9.712	15,58	1	9.712	III	0,90	96		Cu	1.000	NO	SI	SI	15,58	16	73,00	3	16,00	16,00	16,00	0,72	0,88
L3	Subquadre INFANTIL	24.420	38,16	1	24.420	III	0,90	99		Cu	1.000	NO	SI	SI	38,16	16	73,00	3	16,00	16,00	16,00	1,87	2,03
L4	Subquadre P-IN	16.802	26,95	1	16.802	III	0,90	25		Cu	1.000	NO	SI	SI	26,95	10	54,00	3	10,00	--	10,00	0,52	0,68
L5	Subquadre P-IR	12.430	19,94	1	12.430	III	0,90	36		Cu	1.000	NO	NO	SI	19,94	10	54,00	3	10,00	--	10,00	0,55	0,71
L6	Subquadre calderes 1	2.584	12,48	1	2.584	II	0,90	10		Cu	1.000	NO	SI	SI	12,48	6	40,00	1	6,00	--	6,00	0,32	0,48
L7	Subquadre calderes 2	2.642	12,76	1	2.642	II	0,90	60		Cu	1.000	NO	SI	SI	12,76	10	54,00	1	10,00	--	10,00	1,19	1,35
L9	Subquadre exterior	17.242	27,65	1	17.242	III	0,90	22		Cu	1.000	NO	SI	SI	27,65	10	54,00	3	10,00	--	10,00	0,47	0,63
L10	Subquadre informatica	2.280	11,01	1	2.280	II	0,90	23		Cu	1.000	NO	SI	SI	11,01	6	40,00	1	6,00	--	6,00	0,66	0,82
L11	Subquadre ascensor	7.649	12,27	1	7.649	III	0,90	9		Cu	1.000	NO	SI	SI	12,27	10	54,00	3	10,00	--	10,00	0,09	0,25
L12	Subquadre escala	524	2,53	1	524	II	0,90	20		Cu	1.000	NO	SI	SI	2,53	6	40,00	1	6,00	--	6,00	0,13	0,29
L13	Subquadre centralaia	200	0,97	1	200	II	0,90	22		Cu	1.000	NO	SI	SI	0,97	2,5	23,00	1	2,50	--	2,50	0,13	0,29
L14	Subquadre existent 1	14.000	22,45	1	14.000	III	0,90	35		Cu	1.000	NO	SI	SI	22,45	16	73,00	3	16,00	--	16,00	0,38	0,54
L15	Subquadre existent 2	12.600	20,21	1	12.600	III	0,90	45		Cu	1.000	NO	SI	SI	20,21	16	73,00	3	16,00	16,00	16,00	0,44	0,60
Derivació individual			158,78	1	110.000	III	1,00	20		Cu	1000	NO	SI	SI	158,78	150	289,00	3	150,00	150,00	16,00	0,16	0,16

Maxima caiguda de tensió línia (%): 2,03

L3.1	Emergències	1.500	7,25	1	1.500	II	0,90	24		Cu	750	NO	SI	SI	7,25	2,5	21,00	1	2,50	--	2,50	1,06	3,11
L3.2	...		0,00	1	0	II	0,90	22		Cu	750	NO	SI	SI	0,00	2,5	21,00	1	2,50	--	2,50	0,00	0,00
L3.14	Subquadre calderes 3	17.500	28,07	1	17.500	III	0,90	50		Cu	1.000	NO	SI	SI	28,07	10	54,00	3	10,00	--	10,00	1,09	3,12
Línia a Quadre Comandament			38,16	1	24.420	III	0,90	99		Cu	1000	NO	SI	SI	38,16	16	73,00	3	16,00	--	16,00	1,87	2,03

Maxima caiguda de tensió línia (%): 3,12

L3.14. Subquadre calderes 3

L3.14.1	Control i maniobra	3.000	14,49	1	3.000	II	0,90	5		Cu	750	NO	SI	SI	14,49	2,5	21,00	1	2,50	2,50	2,50	0,45	3,57
L3.14.2	Enllumenat i endolls sala	3.000	14,49	1	3.000	II	0,90	10		Cu	750	NO	SI	SI	14,49	2,5	21,00	1	2,50	2,50	2,50	0,90	4,02
L3.14.3	Aerotèrmia 1	4.000	6,42	1	4.000	III	0,90	65		Cu	1.000	NO	SI	SI	6,42	4	31,00	3	4,00	4,00	4,00	0,81	3,93
L3.14.4	Aerotèrmia 2	4.000	6,42	1	4.000	III	0,90	65		Cu	1.000	NO	SI	SI	6,42	4	31,00	3	4,00	4,00	4,00	0,81	3,93
L3.14.5	Aerotèrmia 3	4.000	6,42	1	4.000	III	0,90	65		Cu	1.000	NO	SI	SI	6,42	4	31,00	3	4,00	4,00	4,00	0,81	3,93
L3.14.6	Aerotèrmia 4	4.000	6,42	1	4.000	III	0,90	65		Cu	1.000	NO	SI	SI	6,42	4	31,00	3	4,00	4,00	4,00	0,81	3,93
Línia a Subquadre Infantil			28,07	1	17.500	III	0,90	50		Cu	1000	NO	SI	SI	28,07	10	54,00	3	10,00	10,00	16,00	1,09	3,12

Maxima caiguda de tensió línia (%): 4,02

Annex 3.- Fitxa de característiques

A continuació s'adjunten les fitxes de característiques de la maquinària projectada en la reforma de la instal·lació de calefacció.



ESPAÑOL

FR

EN

IDIOMAS

M-Thermon HT

FICHA PRODUCTO



Control incluido de serie

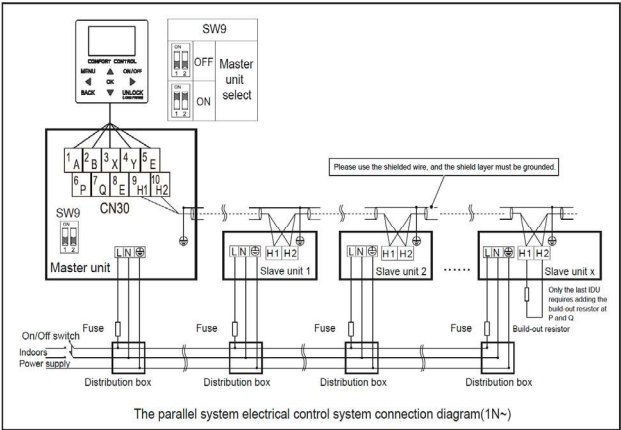
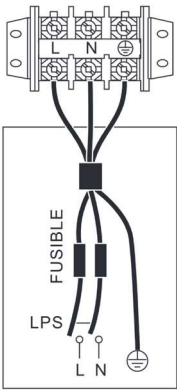
Producto certificado por:



CARACTERÍSTICAS

Modelo	Conjunto	M-Thermon HT 12T	M-Thermon HT 14T	M-Thermon HT 16T
	Unidad exterior	MHC-V12W/D2RN7	MHC-V14W/D2RN7	MHC-V16W/D2RN7
Unidad exterior	Peso neto	137 kg	137 kg	137 kg
	Diámetro conexiones	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"
	Vaso expansión incluido	8l	8l	8l
	Presión disponible máxima bomba	8,5 mca	8,5 mca	8,5 mca
	Alimentación	380-415 V / 3 F / 50 Hz	380-415 V / 3 F / 50 Hz	380-415 V / 3 F / 50 Hz
	Intensidad máxima	8,5	9	9,5
	Resistencia eléctrica backup	Regulable 9000/6000/3000 W	Regulable 9000/6000/3000 W	Regulable 9000/6000/3000 W
Depósito ACS (no incluido)	Volumen depósito recomendado	200 L - 500 L	200 L - 500 L	200 L - 500 L
	Modelo recomendado	BSX270 / BSX475	BSX270 / BSX475	BSX270 / BSX475
Temperatura impulsión	Calefacción y ACS	75 / 70 °C	75 / 70 °C	75 / 70 °C
	Refrigeración	5 / 30 °C	5 / 30 °C	5 / 30 °C
Rango de funcionamiento	Calefacción	-25 / 35 °C	-25 / 35 °C	-25 / 35 °C
	ACS	-25 / 46 °C	-25 / 46 °C	-25 / 46 °C
	Refrigeración	-5 / 46 °C	-5 / 46 °C	-5 / 46 °C

CONEXIONADO ELÉCTRICO

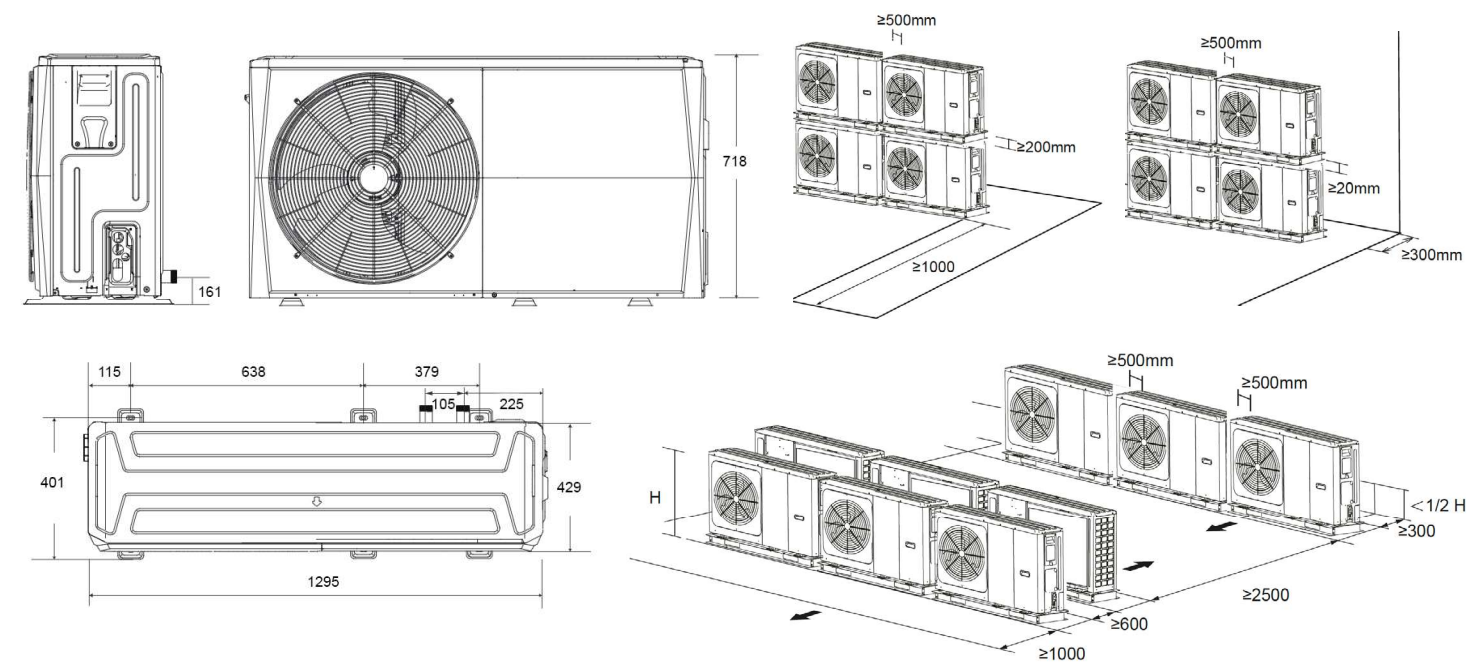


NOTAS:
(1) Los datos y especificaciones presentes en esta ficha pueden variar sin previo aviso.
(2) Las imágenes de esta ficha son de carácter orientativo, pudiendo ser diferentes a la máquina final.



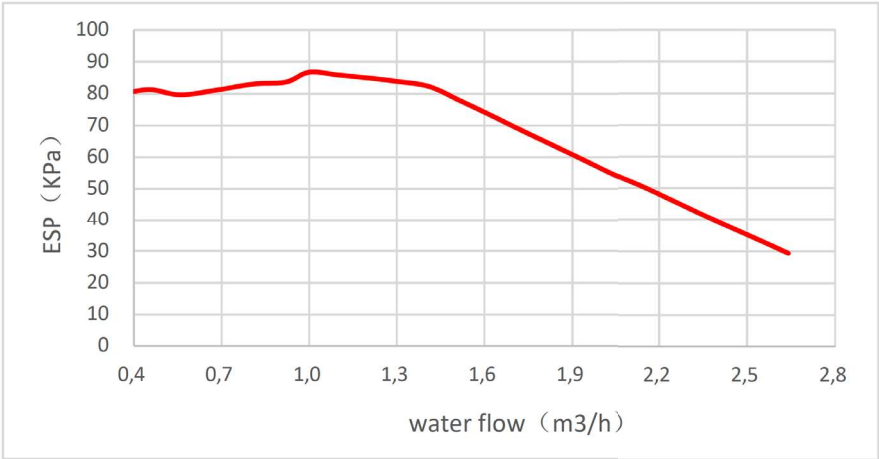


DIMENSIONES Y DISTANCIAS INSTALACIÓN



Modelo	MHC-V12W/D2RN7	MHC-V14W/D2RN7	MHC-V16W/D2RN7
Ancho	1385 mm	1385 mm	1385 mm
Alto	865 mm	865 mm	865 mm
Fondo	526 mm	526 mm	526 mm

CURVA DE LA BOMBA



Abbreviations:
ESP: External static pressure



RENDIMIENTOS

	Calefacción				Refrigeración	
	A+7°C Capacidad kW / W+35°C COP	A+7°C Capacidad kW / W+55°C COP	A-7°C Capacidad kW / W+35°C COP	A-7°C Capacidad kW / W+55°C COP	A+35°C Capacidad kW / W+18°C EER	A+35°C Capacidad kW / W+7°C EER
M-Thermon HT 12T	12 / 4,8	12 / 3,1	10 / 2,8	10,4 / 2,15	12 / 4,5	11,5 / 3,05
M-Thermon HT 14T	14 / 4,5	14 / 3	11,5 / 2,7	11,3 / 2,1	14 / 4,2	12,7 / 2,9
M-Thermon HT 16T	15 / 4,4	15 / 2,85	12,7 / 2,5	12,4 / 2,05	16 / 3,9	14 / 2,75

RENDIMIENTOS CALEFACCIÓN CERTIFICADOS POR KEYMARK

	Temperatura media de calefacción W35°C SCOP / ηs	Temperatura media de calefacción W55°C SCOP / ηs
M-Thermon HT 12T	4,68 / 184	3,62 / 141,8
M-Thermon HT 14T	4,64 / 182,4	3,62 / 141,9
M-Thermon HT 16T	4,59 / 180,6	3,57 / 139,9

PRESIÓN SONORA

	Presión sonora Unidad exterior dB(A)
M-Thermon HT 12T	65
M-Thermon HT 14T	65
M-Thermon HT 16T	69

Annex 3.- Instruccions d'ús i manteniment

A3.1.- Generalitats

A3.1.1.- Introducció

Amb la finalitat de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, la instal·lació ha de rebre un ús i un manteniment adequats per conservar i garantir les condicions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat exigides normativament. Cal per tant que els seus usuaris, siguin o no propietaris, respectin les instruccions d'ús i manteniment que s'especifiquen a continuació.

L'ús incorrecte i/o la no realització de les operacions de manteniment previst a la instal·lació pot comportar:

- La pèrdua de les garanties i assegurances atorgades a la instal·lació.
- L'envelliment prematur de la instal·lació, amb la conseqüent depreciació del seu valor patrimonial, funcional i estètic.
- Aparicions de deficiències que poden generar situacions de risc als propis usuaris de l'edifici o a tercers amb la corresponent responsabilitat civil.
- La reducció de les despeses en reparacions en ser molt menys costosa la intervenció sobre una deficiència detectada a temps, mitjançant unes revisions periòdiques.
- Una davallada en el rendiment de les instal·lacions amb els conseqüents augments de consums d'energia i de contaminació atmosfèrica.
- La pèrdua de seguretat de les instal·lacions que pot comportar la seva interrupció o clausura.

L'obligatorietat de conservar i mantenir els edificis i les seves instal·lacions està reflectida en diverses normatives, entre les que es destaquen:

- Codi Civil.
- Llei d'Ordenació de l'edificació, Llei 38/1999 de 5 novembre.
- Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, Reial Decret 1027/2007 de 20 de Juliol.
- Codi Tècnic de l'Edificació, Reial Decret 314/2006 de 17 de març.
- Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis, reial Decret 1027/2007 i les posterior modificacions;
- Llei de l'Habitatge
- Legislacions urbanístiques estatals i autonòmiques.
- Legislacions sobre els Règims de propietat.
- Ordenances municipals i Reglamentacions tècniques.

El manual d'ús i manteniment juntament amb altre documentació relacionada amb el procés constructiu de l'edifici s'integrarà en el Llibre de l'edifici. Aquest haurà de ser conservat i actualitzat per la propietat de la instal·lació, cada vegada que hi hagi una modificació de l'edifici.

El manual d'ús i manteniment està conformat per instruccions d'ús i instruccions de manteniment.

A3.1.2.- Instruccions d'ús

Les instruccions d'ús inclouen totes aquelles normes que han de seguir els usuaris, siguin o no propietaris, per desenvolupar a la instal·lació, o a les seves diverses zones, les activitats previstes per a les quals va ser projectada i construïda.

CONDICIONS D'ÚS

La instal·lació de calefacció i climatització s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat, de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Per optimitzar la despesa energètica de la instal·lació cal controlar les temperatures de l'ambient a escalfar en funció de la seva ocupació, de l'ús previst i de la seva freqüència. Aquestes tasques les faria el Departament de Manteniment o empresa subcontractada.

Les sales de calderes i zona de manteniment no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, al personal que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Les sales de màquines no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i, si s'escau, comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de l'empresa que es fa càrrec del manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

La instal·lació d'aigua s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat, de funcionalitat i d'estalvi específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Els armaris o cambres de comptadors o les sales de màquines no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Es recomana tancar la clau de pas del local, habitatge o zona en cas d'absència prolongada. Els tubs d'aigua vistos no s'han de fer servir com a connexió a terra dels aparells elèctrics ni tampoc per a penjar-hi objectes.

A fi d'aconseguir el màxim estalvi d'aigua possible cal:

- Evitar el degoteig de les aixetes, ja que poden suposar un malbaratament d'aigua diari de fins a 15 litres d'aigua per aixeta.
- Racionalitzar el consum de l'aigua fent un bon ús d'ella i aprofitant, mantenint i millorant, si s'escau, els mecanismes i sistemes instal·lats per el seu estalvi: limitadors de cabals en aixetes, mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible a les cisternes dels inodors o, si s'escau, aixetes de lavabos i dutxes temporitzades.

INTERVENCIONS DURANT LA VIDA ÚTIL DE L'EDIFICI

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de calefacció comunitària, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa autoritzada.

Si una xarxa d'aigua pel consum humà queda fora de servei més de 6 mesos es tancarà la seva connexió i es procedirà al seu buidat. Per posar-la de nou en servei s'haurà de netejar.

INCIDÈNCIES EXTRAORDINÀRIES

- Si s'observen fuites d'aigua als aparells o a la xarxa, o altres deficiències en el funcionament de la instal·lació s'ha d'avisar als responsables de manteniment de l'edifici perquè es facin les actuacions oportunes.
- Les fuites d'aigua s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura. Si aquestes afecten al subsòl poden lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del terreny.
- En cas d'una fuga d'aigua o d'una inundació caldrà:
 - Tancar la clau de pas de l'aigua de la zona afectada.
 - Desconnectar l'electricitat.
 - Recollir tota l'aigua.
 - Comprovar l'abast de les possibles lesions causades tant al propi habitatge, local o zona com a les veïnes.
 - Fer reparar l'avaría.
 - Avisar a la companyia d'assegurances pels desperfectes ocasionats a propis i a tercers.
- En cas de temperatures sota zero, cal fer córrer l'aigua per les canonades per evitar que es gelin.

PRECAUCIONS

- Es consultaran les instruccions d'ús lliurades en la compra dels aparells.
- Es tindrà sempre ventilat el lloc on funcioni un aparell de gas.
- Es comprovarà que els conductes d'evacuació de fums i gasos estan correctament instal·lats.
- Es tancarà el regulador de gas en absències perllongades.
- Qualsevol manipulació ha de fer-se per personal qualificat.
- L'usuari tindrà la precaució deguda davant forats en paraments per a no afectar a les possibles conduccions.
- S'evitaran les agressions contra les calderes.
- Es comprovarà que les flames de l'encenedor o cremador siguin de color blavós i la total absència d'olors.
- Es comprovarà que coincideix la pressió d'aigua del manòmetre amb la determinada en l'engegada.
- La instal·lació es mantindrà plena d'aigua, inclòs en els períodes de no funcionament, per evitar oxidacions per entrada de aire.

PRESCRIPCIONS

- Si es detectés olor a gas, el procediment a seguir serà:
 - Tancar immediatament el regulador del gas.
 - No encendre cap flama ni accionar timbres ni interruptors elèctrics.
 - Ventilar el local.
 - Avisar immediatament al servei d'averies de l'empresa subministradora.

- Si s'observés que no es produeix la correcta combustió de les calderes de gas (flama blavosa i estable), s'haurà d'avisar al servei d'averies de l'empresa subministradora.
- Qualsevol manipulació ha de fer-se per personal qualificat.
- Davant qualsevol anomalia, s'haurà d'avisar un professional qualificat.
- Els defectes i les peces que necessitin ser substituïdes sempre seran manipulades per un professional qualificat.
- Quan l'usuari precisi realitzar alguna modificació que alteri el funcionament de la instal·lació, demanarà una autorització a la empresa subministradora i utilitzarà els serveis d'un instal·lador autoritzat, que estendrà un certificat del treball realitzat.
- S'haurà de comprovar periòdicament la instal·lació de les calderes a gas per part del servei tècnic de l'empresa subministradora, que revisarà la instal·lació, realitzant les proves de servei i substituint els tubs flexibles sempre abans de la data de caducitat i quan estiguin deteriorats.
- Si s'observés que els compressors treballen en buit o amb càrrega baixa, haurà de parar-se la instal·lació fins l'arribada del servei tècnic.
- En les instal·lacions amb màquines de condensació per aire (particularment les individuals), es comprovarà que la zona d'expulsió d'aire es manté lliure d'obstacles i que l'aparell pot realitzar descarrega lliure.
- Ha de fer-se un ús racional de l'energia mitjançant una programació adequada del sistema, de manera que no s'haurien de programar temperatures inferiors als 23°C en estiu ni superiors aquesta xifra en hivern.
- En cas de tractament de la humitat, la seva programació ha de estar compresa entre el 40% i el 60% de la humitat relativa.
- En cas d'apreciar-se alguna anomalia per part de l'usuari, s'haurà d'avisar a un professional qualificat perquè procedeixi a reparar els defectes oposats i adopti les mesures oportunes.
- El manteniment haurà de ser realitzat per un instal·lador autoritzat d'una empresa responsable o per el director de manteniment, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva.
- L'usuari haurà de mantenir les condicions de seguretat especificades en el projecte del mateix i es posarà en contacte amb el Servei de Manteniment davant l'aparició de qualsevol anomalia.
- Excepte els comandaments del frontal, qualsevol altra manipulació haurà de realitzar-la un professional qualificat, .
- La propietat haurà de tenir un contracte de manteniment amb una empresa autoritzada que s'ocupi del manteniment periòdic de la instal·lació de manera que l'usuari únicament haurà de realitzar una inspecció visual periòdica de la caldera i els seus elements.
- Sempre que es revisin les instal·lacions, un instal·lador autoritzat repararà els defectes trobats i substituirà les peces que siguin necessàries.
- S'haurà de vigilar el nivell d'omplert del circuit de calefacció, emplenant-lo quan fos necessari.
- Si s'observés que els emplenats de la instal·lació s'han de realitzar amb alguna freqüència, s'haurà d'avisar a l'empresa o instal·lador autoritzat que resolgui la fugida.
- L'usuari haurà d'avisar a un professional qualificat davant la detecció de qualsevol anomalia.

- L'usuari mantindrà les condicions de seguretat especificades en el manual i es posarà en contacte amb el Servei de Manteniment davant l'aparició de qualsevol anomalia.

PROHIBICIONS

- No s'utilitzarà la sala de màquines per un ús diferent al que està destinat.
- No s'accedirà a la sala de màquines excepte per tasques de manteniment.
- No es manipularan les parts interiors dels subministraments de gas.
- No es modificaran les ventilacions dels recintes on es situïn.
- No s'obstaculitzarà mai el moviment de l'aire en els difusores o reixetes d'equip
- No es compatibilitzarà el funcionament del sistema amb l'obertura dels buits exteriors practicables.
- No s'empenarà el circuit d'aigua amb la caldera calenta.
- No es manipularan parts interiors dels subministraments de gas, cremador, electricitat ni de les centraletes de programació.
- No es modificaran les ventilacions dels recintes on es situïn.
- No es posarà en marxa la instal·lació sense haver comprovat el nivell d'aigua del circuit, procedint al seu compliment si es insuficient.
- No s'utilitzaran les canonades de l'estesa de calefacció o altres conductes metàl·lics en cap concepte com presa de terra.
- No es manipularà cap element de la instal·lació tals com claus o vàlvules.
- No es modificaran les condicions exteriors de seguretat previstes en la instal·lació original, salvo amb un projecte específic, desenvolupat per un tècnic competent.

A3.1.3.- Instruccions de manteniment

Les instruccions de manteniment contenen les actuacions preventives bàsiques i genèriques que cal realitzar a l'edifici perquè conservi les seves prestacions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat.

L'adaptació a l'edifici en concret, de les instruccions de manteniment quedaran recollides en el Pla de Manteniment a desenvolupar pel Departament de Manteniment o empresa subcontractada. Aquest formarà part del Llibre de l'edifici i incorporarà la corresponent programació i concreció de les operacions preventives a executar, la seva periodicitat i els subjectes que les han de realitzar, tot d'acord amb les disposicions legals aplicables i les prescripcions dels tècnics redactors del mateix. Els propietaris i usuaris de l'edifici deuran portar a terme el Pla de manteniment de l'edifici encarregant a un tècnic competent les operacions programades pel seu manteniment. A l'apartat següent, es descriuen, les operacions mínimes i la seva periodicitat que cal realitzar, basant-se en el compliment del RITE i la seva IT3 de "Manteniment i Ús".

Al llarg de la vida útil de l'edifici s'anirà recollint tota la documentació relativa a les operacions efectuades pel seu manteniment així com totes les diferents intervencions realitzades, ja siguin de reparació, reforma o rehabilitació. Tota aquesta documentació esmentada s'anirà signant al Llibre de l'Edifici.

Els diferents components de la instal·lació de calefacció tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment a desenvolupar pel Departament de Manteniment o empresa subcontractada.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de les sales de màquines, incloent les calderes i els seus elements.

- Revisions, neteges i desinfeccions dels equips de climatització amb torres de refrigeració, condensadors evaporatius o, en general, dels equips de la instal·lació que puguin produir aerosols amb l'aigua que utilitzen pel seu funcionament.
- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors.
- Els grups de pressió dels sistemes de sobre-elevació d'aigua i/o els sistemes de tractament d'aigua es mantindran segons les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.
- Revisions, neteges i desinfeccions de les instal·lacions d'aigua freda pel consum humà i de l'aigua calenta sanitària.

PER L'USUARI

- En calderes de gas, comprovació del correcte funcionament de l'evacuació de gasos cremats a l'exterior, així com de la seva correcta ventilació.
- En calentador acumulador elèctric, comprovació de l'absència de fugues i condensacions, punts de corrosió o traspuís.
- Comprovació, en escalfador acumulador elèctric, dels elements de connexió, regulació i control:
 - Aïllament elèctric, resistència i termòstat.
 - Vàlvula de seguretat i buidat.
 - Ànode de sacrifici, si que existeix.
- Preferiblement abans de la temporada de dilatació:
 - Inspecció visual d'aquelles parts vistes i la possible detecció d'anomalies com fuites, condensacions, corrosions o pèrdua d'aïllament, amb el fi de donar avis a la empresa mantenidora.
 - Neteja exterior dels equips de producció sense productes abrasius ni dissolvents dels materials plàstics de la seva carcassa.
 - Inspecció visual d'aquelles parts vistes i la possible detecció d'anomalies com fuites, condensacions, corrosions o pèrdua d'aïllament, amb el fi de donar avis a la empresa mantenidora.
 - Neteja exterior dels equips de producció sense productes abrasius ni dissolvents dels materials plàstics de la seva carcassa.
- En calderes de gas, comprovació de l'encesa i posada en funcionament, així com dels valors límit mínims i màxims de pressió.
- En calderes de gas, comprovació del funcionament i estanquitat de la clau d'aïllament de gas, així com les altres de la resta de circuits hidràulics.
- En calentador acumulador elèctric, comprovació que la temperatura de sortida de l'aigua no sobrepassa els 65°C.
- Neteja i comprovació del equip de la caldera, al final de cada temporada d'us, assegurant-se que no existeixen fissures, corrosions o traspuaments per els junts i que els accessoris de control i medicació, així com els dispositius de seguretat, estiguin en bon funcionament.
- Inspecció visual de les canonades, l'aïllament i del sistema d'omplert del circuit primari per a comprovar l'absència d'humitats i fugides.
- Inspecció visual de les canonades i l'aïllament del circuit secundari dels captadors tèrmics per a comprovar l'absència d'humitats i fugides.

- Neteja i reparació, si escau, dels elements susceptibles de major deterioració de les calderes de gas.

PEL PROFESSIONAL QUALIFICAT

- Comprovació de l'estanquitat i nivells de refrigerant i oli en equips frigorífics.
- Revisió i neteja de filtres d'aire.
- Neteja del cremador de la caldera.
- Comprovació d'estanqueïtat de tancament entre el cremador i caldera.
- Comprovació de nivells d'aigua en circuits.
- Comprovació de tara d'elements de seguretat.
- Revisió i neteja de filtres d'aire.
- Revisió del vas d'expansió.
- Revisió de bombes.
- Revisió del sistema de producció d'aigua calenta sanitària.
- Buidat de l'aire del flascó del purgador manual.
- Revisió d'unitats terminals de distribució d'aire, una a l'inici de la temporada i altra a la meitat del període d'ús, per a instal·lacions de potència tèrmica nominal > 70 KW. Comprovació i neteja, si és necessari, de circuits de fums de calderes. Revisió i neteja de filtres d'aigua. Revisió del sistema de control automàtic.
- Revisió i neteja de filtres d'aigua.
- Revisió d'unitats terminals aigua-aire.
- Per a instal·lacions de potència tèrmica nominal ≤ 70 kW:
 - Neteja dels evaporadors i condensadors.
 - Comprovació de d'estanqueïtat i nivells de refrigerant i oli en equips frigorífics.
 - Revisió i neteja de filtres d'aire.
 - Revisió d'unitats terminals de distribució d'aire.
 - Revisió i neteja d'unitats d'impulsió i retorn d'aire.
 - Comprovació i neteja, si és necessari, de circuits de fums de calderes.
 - Neteja del cremador de la caldera.
 - Comprovació d'estanqueïtat de tancament entre el cremador i caldera.
 - Revisió general de calderes de gas.
 - Revisió del sistema de control automàtic.
 - Comprovació de l'estanquitat i nivells de refrigerant i oli en equips frigorífics.
 - Comprovació de nivells d'aigua en circuits.
 - Revisió del vas d'expansió.
 - Revisió del sistema de producció d'aigua calenta sanitària.
 - Revisió de l'estat de l'aïllament tèrmic.
- Per a instal·lacions de potència tèrmica nominal > 70 kW:
 - Neteja dels evaporadors i condensadors.
 - Comprovació d'estanqueïtat de circuits de canonades.

- Revisió i neteja d'unitats d'impulsió i retorn d'aire.
 - Neteja del cremador de la caldera.
 - Comprovació d'estanqueïtat de tancament entre el cremador i caldera.
 - Comprovació d'estanqueïtat de circuits de canonades.
 - Revisió de bateries d'intercanvi tèrmic.
 - Revisió de l'estat de l'aïllament tèrmic.
- Revisió d'aparells exclusius per a la producció d'aigua calenta sanitària de potència tèrmica nominal $\leq 24,4$ KW.

A3.2.- Instrucció tècnica IT2. Muntatge

Pel muntatge i/o reparació d'elements de la instal·lació tèrmica cal que es verifiqui.

A3.2.1.- IT 2.1 Generalitats

Aquesta instrucció té per objecte establir el procediment a seguir per a efectuar les proves de posada en servei d'una instal·lació tèrmica.

A3.2.2.- IT 2.2 Proves

IT 2.2.1 Equips

1. Es prendrà nota de les dades de funcionament dels equips i aparells, que passaran a formar part de la documentació final de la instal·lació. Es registraran les dades nominals de funcionament que figurin en el projecte o memòria tècnica i les dades reals de funcionament.
2. Els cremadors s'ajustaran a les potències dels generadors, verificant, al mateix temps els paràmetres de la combustió; es mesuraran els rendiments dels conjunts caldera-cremador.
3. S'ajustaran les temperatures de funcionament de l'aigua de les plantes refredadores i es mesurarà la potència absorbida en cadascuna d'elles.

IT 2.2.2 Proves d'estanqueïtat de xarxes de canonades d'aigua

▪ IT 2.2.2.1 Generalitats

1. Totes les xarxes de circulació de fluids portadors han de ser provades hidrostàticament, a fi d'assegurar la seva estanquem-te, abans de quedar ocultes per obres d'ofici de paleta, material de farciment o pel material aïllant.
2. Són vàlides les proves realitzades d'acord a la norma UNEIX-EN 14.336, per a canonades metàl·liques o a UNEIX-ENV 12.108 per a canonades plàstiques. El procediment a seguir per a les proves d'estanqueïtat hidràulica, en funció del tipus de canonada i amb la finalitat de detectar fallades de continuïtat en les canonades de circulació de fluids portadors, comprendrà les fases que es relacionen a continuació.

▪ IT 2.2.2.2 Preparació i neteja de xarxes de canonades

1. Abans de realitzar la prova d'estanqueïtat i d'efectuar l'omplert definitiu, les xarxes de canonades d'aigua han de ser netejades internament per a eliminar els residus procedents del muntatge.
2. Les proves d'estanqueïtat requeriran el tancament dels terminals oberts. S'haurà de comprovar que els aparells i accessoris que quedin inclosos en la secció de la xarxa que es pretén provar puguin suportar la pressió a la qual se'ls va a sotmetre. De no ser així,

tals aparells i accessoris han de quedar exclosos, tancant vàlvules o substituint-los per taps.

3. Per a això, una vegada completada la instal·lació, la neteja podrà efectuar-se omplint-la i buidant-la el nombre de vegades que sigui necessari, amb aigua o amb una solució aquosa d'un producte detergent, amb dispersants compatibles amb els materials emprats en el circuit, la concentració del qual serà establerta pel fabricant.

4. L'ús de productes detergents no està permès per a xarxes de canonades destinades a la distribució d'aigua per a usos sanitaris.

5. Després de l'omplert, es posaran en funcionament les bombes i es deixarà circular l'aigua durant el temps que indiqui el fabricant del compost dispersant. Posteriorment, es buidarà totalment la xarxa i s'esbandirà amb aigua procedent del dispositiu d'alimentació.

6. En el cas de xarxes tancades, destinades a la circulació de fluids amb temperatura de funcionament menor que 100 °C, es mesurarà el pH de l'aigua del circuit. Si el pH resultés menor que 7,5 es repetirà l'operació de neteja i esbandida tantes vegades com sigui necessari. A continuació es posarà en funcionament la instal·lació amb els seus aparells de tractament.

▪ IT 2.2.2.3 Proves preliminars d'estanqueïtat

1. Aquesta prova s'efectuarà a baixa pressió, per a detectar fallades de continuïtat de la xarxa i evitar els danys que podria provocar la prova de resistència mecànica; s'emprarà el mateix fluid transportat o, generalment, aigua a la pressió d'omplert.

2. La prova preliminar tindrà la durada suficient per a verificar d'estanqueïtat de totes les unions.

▪ IT 2.2.2.4 Prova de resistència mecànica

1. Aquesta prova s'efectuarà a continuació de la prova preliminar: una vegada omplerta la xarxa amb el fluid de prova, se sotmetrà a les unions a un esforç per l'aplicació de la pressió de prova. En el cas de circuits tancats d'aigua refrigerada o d'aigua calenta fins a una temperatura màxima de servei de 100 °C, la pressió de prova serà equivalent a una vegada i mitja la pressió màxima efectiva de treball a la temperatura de servei, amb un mínim de 6 bar; per a circuits d'aigua calenta sanitària, la pressió de prova serà equivalent a dues vegades la pressió màxima efectiva de treball a la temperatura de servei, amb un mínim de 6 bar.

2. Per els circuits primaris de les instal·lacions d'energia solar, la pressió de la prova serà d'una vegada i mitja la pressió màxima de treball del circuit primari, amb un mínim de 3 bar, comprovant-se el funcionament de les línies de seguretat.

3. Els equips, aparells i accessoris que no suportin aquestes pressions quedaran exclosos de la prova.

4. La prova hidràulica de resistència mecànica tindrà la durada suficient per a verificar visualment la resistència estructural dels equips i canonades sotmesos a la mateixa.

▪ IT 2.2.2.5 Reparació de fugues

1. La reparació de les fugues detectades es realitzarà desmuntant la junta, accessori o secció on s'hagi originat la fuga i substituint la part defectuosa o avariada amb material nou.

2. Una vegada reparades les anomalies, es tornarà a començar des de la prova preliminar. El procés es repetirà tantes vegades com sigui necessari, fins que la xarxa sigui estanca.

IT 2.2.3 Proves d'estanqueïtat dels circuits frigorífics

1. Els circuits frigorífics de les instal·lacions realitzades en obra seran sotmesos a les proves especificades en la normativa vigent.
2. No és necessari sotmetre a una prova d'estanqueïtat la instal·lació d'unitats per elements, quan es realitzi amb línies precarregades subministrades pel fabricant de l'equip, que lliurarà el corresponent certificat de proves.

IT 2.2.4 Proves de lliure dilatació

1. Una vegada que les proves anteriors de les xarxes de canonades hagin resultat satisfactòries i s'hagi comprovat hidrostàticament l'ajustament dels elements de seguretat, les instal·lacions equipades amb generadors de calor es duran fins a la temperatura de taratge dels elements de seguretat, havent anul·lat prèviament l'actuació dels aparells de regulació automàtica. En el cas d'instal·lacions amb captadors solars es durà a la temperatura d'estancament.
2. Durant el refredament de la instal·lació i al finalitzar el mateix, es comprovarà visualment que no hagin tingut lloc deformacions apreciables en cap element o tram de canonada i que el sistema d'expansió hagi funcionat correctament.

IT 2.2.5 Proves de recepció de xarxes de conductes d'aire

▪ IT 2.2.5.1 Preparació i neteja de xarxes de conductes

1. La neteja interior de les xarxes de conductes d'aire s'efectuarà una vegada s'hagi completat el muntatge de la xarxa i de la unitat de tractament d'aire, però abans de connectar les unitats terminals i de muntar els elements d'acabat i els mobles.
2. En les xarxes de conductes es complirà amb les condicions que prescriu la norma UNEIX 100012.
3. Abans que una xarxa de conductes es faci inaccessible per la instal·lació d'aïllament tèrmic o el tancament d'obres d'ofici de paleta i de falsos sostres, es realitzaran proves de resistència mecànica i d'estanqueïtat per a establir si s'ajusten al servei requerit, d'acord amb lo establert en la memòria tècnica.
4. Per a la realització de les proves les obertures dels conductes, on aniran connectats els elements de difusió d'aire o les unitats terminals, han de tancar-se rígidament i quedar perfectament segellades.

▪ IT 2.2.5.2 Proves de resistència estructural i estanquem-te

1. Les xarxes de conductes han de sotmetre's a proves de resistència estructural i estanquem-te.
2. El cabal de fuga admès s'ajustarà a l'indicat en la memòria tècnica, d'acord amb la classe d'estanqueïtat triada.

IT 2.2.6 Proves d'estanqueïtat de xemeneies

D'estanqueïtat dels conductes d'evacuació de fums s'assajarà segons les instruccions del seu fabricant.

IT 2.2.7 Proves finals

1. Es consideren vàlides les proves finals que es realitzin seguint les instruccions indicades en la norma UN I-EN 12599 pel que fa als controls i mesuraments funcionals, indicats en els capítols 5 i 6.
2. Les proves de lliure dilatació i les proves finals del subsistema solar es realitzaran en un dia assolellat i sense demanda.

3. En el subsistema solar es portarà a terme una prova de seguretat en condicions d'estancament del circuit primari, a realitzar amb aquest ple i la bomba de circulació parada, quan el nivell de radiació sobre l'obertura del captador sigui superior al 80 % del valor de irradiància fixada com màxima, durant almenys una hora.

A3.2.3.- IT 2.3 Ajustament i equilibrat

IT 2.3.1 Generalitats

1. Les instal·lacions tèrmiques han de ser ajustades als valors de les prestacions que figurin en la memòria tècnica, dintre dels marges admissibles de tolerància.
2. L'empresa instal·ladora haurà de presentar un informe final de les proves efectuades que contingui les condicions de funcionament dels equips i aparells.

IT 2.3.2 Sistemes de distribució i difusió d'aire

L'empresa instal·ladora realitzarà i documentarà el procediment d'ajustament i equilibrat dels sistemes de distribució i difusió d'aire, d'acord amb el següent:

1. De cada circuit s'han de conèixer el cabal nominal i la pressió, així com els cabals nominals en brancs i unitats terminals.
2. El punt de treball de cada ventilador, del que s'ha de conèixer la corba característica, haurà de ser ajustat al cabal i la pressió corresponent de disseny.
3. Les unitats terminals d'impulsió i retorn seran ajustades al cabal de disseny mitjançant els seus dispositius de regulació.
4. Per a cada local s'ha de conèixer el cabal nominal de l'aire impulsat i extret previst en el projecte o memòria tècnica, així com el nombre, tipus i ubicació de les unitats terminals d'impulsió i tornada.
5. El cabal de les unitats terminals haurà de quedar ajustat al valor especificat en el projecte o memòria tècnica.
6. En unitats terminals amb flux direccional, s'han d'ajustar les lames per a minimitzar els corrents d'aire i establir una distribució adequada del mateix.
7. En locals on la pressió diferencial de l'aire respecte als locals del seu entorn o l'exterior sigui un condicionament del projecte o memòria tècnica, s'haurà d'ajustar la pressió diferencial de disseny mitjançant actuacions sobre els elements de regulació dels cabals d'impulsió i extracció d'aire, en funció de la diferència de pressió a mantenir en el local, mantenint alhora constant la pressió en el conducte. El ventilador adaptarà, en cada cas, el seu punt de treball a les variacions de la pressió diferencial mitjançant un dispositiu adequat.

IT 2.3.3 Sistemes de distribució d'aigua.

L'empresa instal·ladora realitzarà i documentarà el procediment d'ajustament i equilibrat dels sistemes de distribució d'aigua, d'acord amb el següent:

1. De cada circuit hidràulic s'han de conèixer el cabal nominal i la pressió, així com els cabals nominals en brancals i unitats terminals.
2. Es comprovarà que el fluid anticongelant contingut en els circuits exposats a gelades compleixi amb els requisits especificats en la memòria tècnica.
3. Cada bomba, de la qual s'ha de conèixer la corba característica, haurà de ser ajustada al cabal de disseny, com pas previ a l'ajustament dels generadors de calor i fred als cabals i temperatures de disseny.

4. Les unitats terminals, o els dispositius d'equilibrat dels ramals, seran equilibrades al cabal de disseny.
5. En circuits hidràulics equipats amb vàlvules de control de pressió diferencial, s'haurà d'ajustar el valor del punt de control del mecanisme al rang de variació de la caiguda de pressió del circuit controlat.
6. Quan existeixi més d'una unitat terminal de qualsevol tipus, s'haurà de comprovar el correcte equilibrat hidràulic dels diferents brancals, mitjançant el procediment previst en el projecte o memòria tècnica.
7. De cada intercanviador de calor s'han de conèixer la potència, temperatura i cabals de disseny, havent-se d'ajustar els cabals de disseny que el travessen.
8. Quan existeixi més d'un grup de captadors solars en el circuit primari del subsistema d'energia solar, s'haurà de provar el correcte equilibrat hidràulic dels diferents brancals de la instal·lació mitjançant el procediment previst en el projecte o memòria tècnica.
9. Quan existeixi risc de gelades es comprovarà que el fluid d'omplert del circuit primari del subsistema d'energia solar compleix amb els requisits especificats en la memòria tècnica.
10. Es comprovarà el mecanisme del subsistema d'energia solar en condicions d'estancament així com la tornada a les condicions d'operació nominal sense intervenció de l'usuari amb els requisits especificats en la memòria tècnica.

A3.2.4.- IT 2.4 Eficiència energètica

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

- a. Comprovació del funcionament de la instal·lació en les condicions de règim.
- b. Comprovació de l'eficiència energètica dels equips de generació de calor i fred en les condicions de treball. El rendiment del generador de calor no ha de ser inferior en més de 5 unitats del límit inferior del rang marcat per a la categoria indicada en l'etiquetatge energètic de l'equip d'acord amb la normativa vigent.
- c. Comprovació dels intercanviadors de calor, climatitzadores i altres equips en els quals s'efectuï una transferència d'energia tèrmica.
- d. Comprovació del funcionament dels elements de regulació i control.
- e. Comprovació de les temperatures i els salts tèrmics de tots els circuits de generació, distribució i les unitats terminals en les condicions de règim.
- f. Comprovació del funcionament i de la potència absorbida pels motors elèctrics en les condicions reals de treball.
- g. Comprovació de les pèrdues tèrmiques de distribució de la instal·lació hidràulica.

A.3.3.- Instrucció Tècnica IT3. Manteniment i ús

Aquest document recull els criteris per desenvolupar un Pla de Manteniment específic per la instal·lació. Aquest Pla de Manteniment l'haurà de desenvolupar el Departament de Manteniment del client o l'empresa subcontractada que elegeixi, a partir d'aquest Manual de Manteniment (on es desenvolupen els criteris bàsics) i tenint en compte, el personal disponible, ús de les instal·lacions, i altres condicionants del propi client. El Departament de Manteniment del client o l'empresa subcontractada, seran els GESTORS DEL MANTENIMENT.

Els gestors de manteniment, també hauran de tenir en compte a l'hora de definir el Pla de Manteniment les instruccions subministrades per l'empresa instal·ladora un cop finalitzada la instal·lació, així com totes les característiques tècniques i manuals de manteniment de cada una de les màquines i elements finalment instal·lats. Per tant, l'empresa instal·ladora haurà de proporcionar, al finalitzar l'obra un manual específic de funcionament i manteniment amb de cada un dels equips que hagi subministrat i que com a mínim compleixi la normativa vigent.

Aquestes manual específic amb les instruccions d'ús i maniobra, així com les instruccions de funcionament, hauran d'estar situades a la zona de manteniment on es troben les màquines de generació d'energia de la instal·lació.

A3.3.1.- IT 3.1 Generalitats

Aquesta instrucció tècnica conté les exigències que han de complir les instal·lacions tèrmiques amb la finalitat d'assegurar que el seu funcionament, al llarg de la seva vida útil, es realitzi amb la màxima eficiència energètica, garantint la seguretat, la durabilitat i la protecció del medi ambient, així com les exigències establertes en la memòria tècnica de la instal·lació final realitzada.

A3.3.2.- IT 3.2 Manteniment i ús de les instal·lacions tèrmiques

Les instal·lacions tèrmiques s'utilitzaran i mantindran de conformitat amb els procediments que s'estableixen a continuació i d'acord amb la seva potència tèrmica nominal i les seves característiques tècniques:

- La instal·lació tèrmica es mantindrà d'acord amb un programa de manteniment preventiu que compleixi amb l'establert en l'apartat IT.3.3.
- La instal·lació tèrmica disposarà d'un programa de gestió energètica, que complirà amb l'apartat IT.3.4.
- La instal·lació tèrmica disposarà d'instruccions de seguretat actualitzades d'acord amb l'apartat IT.3.5.
- La instal·lació tèrmica s'utilitzarà d'acord amb les instruccions de maneig i maniobra, segons l'apartat IT.3.6.
- La instal·lació tèrmica s'utilitzarà d'acord amb un programa de funcionament, segons l'apartat IT.3.7.

A3.3.3.- IT 3.3 Programa de manteniment preventiu

- Les instal·lacions tèrmiques es mantindran d'acord amb les operacions i periodicitats contingudes en el programa de manteniment preventiu establert en el "Manual d'Ús i Manteniment" que seran, almenys, les indicades en la següent taula d'aquesta instrucció per a instal·lacions de potència tèrmica nominal major que 70 KW.
- És responsabilitat del mantenidor autoritzat o del director de manteniment, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, l'actualització i adequació permanent de les mateixes a les característiques tècniques de la instal·lació.

Operació	Periodicitat
	> 70 kW
1.- Neteja dels evaporadors	t
2.- Neteja dels condensadors	t
3.- Drenatge, neteja i tractament del circuit de torres de refrigeració	2t
4.- Comprovació de d'estanqueïtat, nivells de refrigerant i olis en equips frigorífics	m
5.- Comprovació i neteja, si procedeix, del circuit de fums de la caldera	2t
6.- Comprovació i neteja, si procedeix, de conductes de fums i xemeneia	2t

7.- Neteja del cremador de la caldera	m
8.- Revisió del vas d'expansió	m
9.- Revisió dels sistemes de tractament d'aigua	m
10.- Comprovació del material refractari	2t
11.- Comprovació d'estanqueïtat de tancament entre cremador i caldera	m
12.- Revisió general de calderes de gas	t
13.- Revisió general de calderes de gasoil	t
14.- Comprovació de nivells d'aigua en circuits	m
15.- Comprovació d'estanqueïtat en circuits de canonades	t
16.- Comprovació d'estanqueïtat de vàlvules d'interceptació	2t
17.- Comprovació de tarat dels elements de seguretat	m
18.- Revisió i neteja dels filtres d'aigua	2t
19.- Revisió i neteja dels filtres d'aire	m
20.- Revisió de bateries d'intercanvi tèrmic	t
21.- Revisió d'aparells d'humectació i refredament evaporatiu	m
22.- Revisió i neteja d'aparells de recuperació de calor	2t
23.- Revisió d'unitats terminals aigua – aire	2t
24.- Revisió d'unitats terminals de distribució d'aire	2t
25.- Revisió i neteja d'unitats d'impulsió i retorn d'aire	t
26.- Revisió d'equips autònoms	2t
27.- Revisió de bombes i ventiladors	m
28.- Revisió del sistema de preparació d'ACS	m
29.- Revisió de l'estat de l'aïllament tèrmic	t
30.- Revisió del sistema de control automàtic	2t
31.- Comprovació de l'estat d'emmagatzematge del biocombustible sòlid	s
32.- Obertura i tancament del contenidor plegable en instal·lacions de biocombustible sòlid	2t
33.- Neteja i retirada de cendres en instal·lacions de biocombustible sòlid	m
34.- Control visual de la caldera de biomassa	s
35.- Comprovació i neteja, si procedeix, de circuit de fums de calderes i conductes de fums i xemeneies en calderes de biomassa	m
36.- Revisió dels elements de seguretat en instal·lacions de biomassa	m
37.- Revisió de la xarxa de conductes	T
38.- Revisió de la qualitat ambiental	T
39.- Revisió de l'estat dels captador solars i estructura	2t i S*
40.- Adopció de mesures contra el sobreescalfament	2t
41.- Purga del camp de captació	2t
42.- Verificació de l'estat de la mescla d'anticongelanet	t
43.- Revisió de l'estat del sistema d'intercanvi	t

s: un cop a la setmana.

m: un cop al mes; la primera a l'inici de la temporada.

t: un cop per temporada (any).

2t: dos cops per temporada (any); una a l'inici de la mateixa i l'altre a la meitat del període d'ús, sempre que hi hagi una diferència mínima de dos mesos entre elles.

4a: cada quatre anys.

A3.3.4.- IT 3.4 Programa de gestió energètica

IT 3.4.1 Avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de calor

L'empresa mantenidora realitzarà un anàlisi i avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de calor en funció de la seva potència tèrmica nominal instal·lada, mesurant i registrant els valors, d'acord amb les operacions i periodicitats indicades en la taula 3.2. que s'haurien de mantenir dintre dels límits de la IT 4.2.1.2 a).

Mesures de generadors de calor	Periodicitat		
	20 kW < P ≤ 70 kW	70 kW < P ≤ 1000 kW	P > 1000 kW
1.- Temperatura o pressió del fluid portador a l'entrada i sortida del generador de calor	2a	3m	m
2.- Temperatura ambient del local o sala de màquines	2a	3m	m
3.- Temperatura dels gasos de combustió	2a	3m	m
4.- Contingut de CO i CO ₂ en els productes de combustió	2a	3m	m
5.- Índex d'opacitat dels fums en combustibles sòlids o líquids i de contingut de partícules sòlides en combustibles sòlids	2a	3m	m
6.- Tir en la caixa de fums de la caldera	2a	3m	m

m: un cop al mes.

3m: cada tres mesos; la primera a l'inici de la temporada.

2a: cada dos anys.

IT 3.4.2 Avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de fred

L'empresa mantenidora realitzarà un anàlisi i avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de fred en funció de la seva potència tèrmica nominal, mesurant i registrant els valors, d'acord amb les operacions i periodicitats de la taula 3.3.

Mesures de generadors de fred	Periodicitat	
	70 kW < P ≤ 1000 kW	P > 1000 kW
1.- Temperatura del fluid exterior a l'entrada i sortida de l'evaporador	3m	m
2.- Temperatura del fluid exterior a l'entrada i sortida del condensador	3m	m
3.- Pèrdua de pressió a l'evaporador en plantes refredades per aigua	3m	m
4.- Pèrdua de pressió en el condensador en plantes refredades per aigua	3m	m
5.- Temperatura i pressió d'evaporació	3m	m
6.- Temperatura i pressió de condensació	3m	m
7.- Potència elèctrica absorbida	3m	m
8.- Potència tèrmica instantània del generador, com a percentatge de la càrrega màxima	3m	m
9.- EER instantani	3m	m
10.- Cabal d'aigua a l'evaporador	3m	m
11.- Cabal d'aigua al condensador	3m	m

m: un cop al mes; la primera a l'inici de la temporada.

3m: cada tres mesos; la primera a l'inici de la temporada.

IT 3.4.3 Instal·lacions d'energia renovable

En les instal·lacions d'energia renovable destinades a donar compliment amb lo establerts en la secció HE4 del Codi Tècnic de l'edificació que disposin dels sistemes de mesura de l'energia subministrada establerts en la IT 1.2.4.4, es realitzarà un seguiment periòdic del consum d'aigua calenta sanitària i de les necessitats energètiques per climatitzar les piscines cobertes i de la contribució renovable, mesurant i registrant els valors. Una vegada a l'any es realitzarà una verificació del compliment de l'exigència que figura en la secció HE 4 del Codi Tècnic de la Edificació.

IT 3.4.4 Assessorament energètic

1. L'empresa mantenidora assessorarà el titular, recomanant millores o modificacions de la instal·lació, així com en el seu ús i funcionament que redundin en una major eficiència energètica, i sobre el reemplaçament de les calderes de combustibles fòssils existents si escau per alternatives com la utilització de energies renovables i aprofitament d'energies residuals.

2. A més, en instal·lacions de potència tèrmica nominal superior a 70 kW, l'empresa mantenidora farà un seguiment de l'evolució del consum i de l'energia aportada per la instal·lació tèrmica amb el nivell de desagregació més alt possible per ús (calefacció, refrigeració i aigua) calent sanitària), així com del consum d'aigua en funció dels dispositius de mesura disponibles, per tal de poder detectar possibles desviacions i prendre les mesures correctores oportunes. Aquesta informació es conservarà per un termini de, almenys, cinc anys i s'haurà de lliurar al propietari de l'edifici i incorporar-se al Llibre de l'Edifici. Aquesta informació disposarà del contingut mínim necessari que permeti a tercers una anàlisi de l'aplicació de sistemes alternatius més sostenibles que siguin viables tècnicament, mediambientalment i econòmicament, en funció del clima i de les característiques específiques de l'edifici i el seu entorn inclosos aquells enumerats a l'apartat 6 de la IT 1.2.3. A més, aquesta informació haurà de lliurar-se al propietari de l'edifici i incorporar-se al Llibre de l'Edifici.

IT 3.4.5 Informació sobre el consum.

L'evolució del consum d'energia registrada segons l'apartat 2 de la IT 3.4.4 serà posada a disposició dels usuaris i titulars de l'edifici amb una periodicitat anual i inclourà el consum de l'energia registrada en els darrers 5 anys. Aquesta informació estarà disponible en un lloc visible i freqüentat per les persones que utilitzen el recinte, prioritàriament als vestíbuls d'accés. La publicitat d'aquesta informació serà obligatòria als recintes destinats als usos indicats a l'apartat 2 de la I.T. 3.8.1.2, la superfície dels quals sigui superior a 1.000 m²

.A3.3.5.- IT 3.5 Instruccions de seguretat

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

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

3. Queda prohibit l'accés a l'interior de les sitges de biomassa sòlida a personal no format adequadament en prevenció de riscos laborals per realitzar treballs en espais confinats i no autoritzat pel titular de la instal·lació i així se senyalitzarà de forma clarament visible als accessos.

S'aplicarà el procediment de treball, determinat conforme al resultat de la avaluació de riscos laborals. Aquest inclourà, com a mínim els aspectes següents: accés a l'interior de la sitja; ventilació requerida; verificació de la qualitat de l'aire (detector CO i analitzador d'O₂) abans i durant les operacions al seu interior; vigilància i control de les operacions que haurà de preveure la presència de recursos preventius a l'exterior; els Equips de Protecció Individual (EPI) requerits i el sistema de comunicació permanent amb l'exterior. Així mateix, s'establiran les mesures d'emergència que incloguin els mitjans materials i

humans necessaris per al rescat i evacuació del personal que realitzeu els treballs a l'interior de les sitges

A3.3.6.- IT 3.6 Instruccions de maneig i maniobra

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

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

A3.3.7.- IT 3.7 Instruccions de funcionament

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

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

- a. horari de posada en marxa i parada de la instal·lació.
- b. ordre de posada en marxa i parada dels equips.
- c. programa de modificació del règim de funcionament.
- d. programa de parades intermitges del conjunt o de part d'equips.
- e. programa i règim especial per als caps de setmana i per a condicions especials d'ús de l'edifici o de condicions exteriors excepcionals.

A3.3.8.- IT 3.8 Limitació de les temperatures

I.T. 3.8.2 Valors límit de les temperatures de l'aire:

1. La temperatura de l'aire als recintes habitables condicionats que s'indiquen a la I.T. 3.8.1 apartat 2 es limitarà als valors següents:

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

Les limitacions anteriors s'aplicaran exclusivament durant l'ús, l'explotació i manteniment de la instal·lació tèrmica, per raons d'estalvi d'energia, amb independència de les condicions interiors de disseny establertes a la I.T. 1.1.4.1.2 o a la reglamentació que li hagués estat aplicable en el moment del disseny de la instal·lació tèrmica.

2. Quan no sigui necessari aportar energia per a l'escalfament o refredament de l'aire els valors es regiran exclusivament per criteris de confort segons els requisits de la IT 1.1.4.1.2.

3. Les limitacions de temperatura dels apartats 1 i 2, s'entendran sense perjudici d'allò establert en l'Annex III del Reial Decret 486/1997 de 14 d'abril, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball. No hauran de complir aquestes limitacions de temperatura aquells recintes que justifiquin la necessitat de mantenir condicions ambientals especials o disposin d'una normativa específica que així ho estableixi. En aquest cas ha d'existir una separació física entre aquest recinte amb els locals contigus que vinguin obligats a mantenir les condicions indicades a l'apartat 1 i 2.

A3.4.- Criteris higiènic-sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losis

Es donarà compliment al Reial Decret 487/2022, de 21 de juny, pel que s'estableixen els requisits sanitaris per la prevenció i control de la legionel·losis.

A3.4.1.- Responsabilitat dels titulars de les instal·lacions

Els titulars seran els responsables del compliment del que disposa en aquest real decret i de que arribi a bon fi els programes de manteniment periòdics, les millores estructurals i funcionals de les instal·lacions, així com del control de la qualitat microbiològica i fisico-química de l'aigua, amb el fi de que no representin un risc per a la salut pública. La contractació d'un servei de manteniment extern no eximeix al titular de la instal·lació de la seva responsabilitat.

A3.4.2.- Registre d'operacions de manteniment

Els titulars de les instal·lacions hauran de disposar d'un registre de manteniment. El titular de la instal·lació podrà delegar la gestió d'aquest registre a persones físiques o jurídiques designades a l'efecte, que realitzaran les següents anotacions:

- a) Data de realització de les feines de revisió, neteja i desinfecció general, protocol seguit, productes utilitzats, dosis i temps d'actuació. Quan sigui efectuada per una empresa contractada, aquesta haurà de fer un certificat, segons el model estandaritzat.
- b) Data de realització de qualsevol altre operació de manteniment (neteja parcial, reparacions, verificacions, greixatges) i especificacions d'aquestes, així com qualsevol tipus d'incidència i mesures adoptades.
- c) Data i resultats analítics dels diferents anàlisis d'aigua.
- d) Signatura del responsable tècnic de les feines realitzades i del responsable de la instal·lació.

El registre de manteniment estarà sempre a disposició de les autoritats sanitàries responsables de la inspecció de la instal·lació.

A3.4.3.- Mesures preventives: principis generals

Les mesures preventives es basaran en l'aplicació de dos principis fonamentals : primer l'eliminació o reducció de zones brutes mitjançant un bon disseny i el manteniment de les instal·lacions i segon evitar les condicions que afavoriran la supervivència i multiplicació de Legionel·la, mitjançant el control de la temperatura de l'aigua i la desinfecció continua de la mateixa.

La utilització d'aigua que no vingui d'una xarxa de distribució pública o privada requerirà la preceptiva concessió administrativa d'aprofitament del recurs, emesa per l'autoritat competent en matèria de gestió del domini públic hidràulic.

Tots els abocaments procedents de qualsevol neteja i desinfecció, haurà de complir la legislació mediambiental vigent, especialment al que es refereix als límits màxims

permesos per abocaments a canal públic o clavegueres connectades a sistema de sanejament públic, en funció de la ubicació de cada instal·lació.

A3.4.4 Mesures preventives específiques de les instal·lacions

Aquestes mesures s'aplicaran a la fase disseny de noves instal·lacions i a les modificacions i reformes de les existents.

La instal·lació interior d'aigua de consum humà haurà de:

- a) Garantir el total estancament i la correcte circulació de l'aigua, evitant el seu estancament, així com disposar de suficients punts de purgament per buidar completament la instal·lació, que estaran dimensionats per permetre l'eliminació completa dels sediments.
- b) Disposar a l'aigua que aporti sistemes de filtració segons la norma UNE-EN 13443-1, equip d'acondicionament de l'aigua a l'interior dels edificis -filtres mecànics- part 1: partícules de dimensions entre 80 µm i 150 µm- requisits de funcionament, seguretat i assaig.
- c) Facilitar l'accessibilitat als equips per la seva inspecció, neteja, desinfecció i proves.
- d) Utilitzar materials, en contacte amb l'aigua de consum humà, capaços de resistir una desinfecció mitjançant elevades concentracions de clor o d'altres desinfectants o per elevació de temperatura, evitant aquells que afavoreixin el creixement microbià y la formació de biocapa a l'interior de les canonades.
- e) Mantenir la temperatura de l'aigua en el circuit d'aigua freda el més baix possible procurant, a on les condicions climatològiques ho permetin, una temperatura inferior de 20°C, per la qual cosa les canonades estaran suficientment allunyades de les d'aigua calenta o al seu defecte aïllades tèrmicament.
- f) Garantir que, si la instal·lació interior d'aigua freda de consum humà disposa de dipòsits, aquests estiguin tapats amb una coberta impermeable que ajusti perfectament i que permeti l'accés a l'interior. Si es troben situats a l'aire lliure estaran tèrmicament aïllats. Si s'utilitza clor com desinfectant, s'afegirà, si es necessari, al dipòsit mitjançant dosificadors automàtics.
- g) Assegurar, a tota l'aigua acumulada als acumuladors d'aigua calenta finals, es a dir, immediatament abans de consumir, una temperatura homogènia i evitar el refredament de zones interiors que ajudi la formació i proliferació de la flora bacteriana.
- h) Disposar d'un sistema de vàlvules de retenció, segons la norma UNE-EN 1717, que evitin retorns d'aigua per pèrdua de pressió o disminució del cabal subministrador i en especial, quan sigui necessari per evitar barreja d'aigua de diferents circuits, qualitats o ús.
- i) Mantenir la temperatura de l'aigua, en el circuit d'aigua calenta, per sobre de 50°C al punt més allunyat del circuit o de la canonada de retorn a l'acumulador. La instal·lació permetrà que l'aigua superi una temperatura de 70°C. Quan s'utilitzi un sistema d'aprofitament tèrmic en el que es disposi d'un acumulador que contingui aigua que serà consumida i on no s'asseguri de forma continua una temperatura pròxima a 60°C, es gramatitzarà posteriorment, que s'obtingui una temperatura de 60°C a altre acumulador final abans de la distribució fins el consum.

Annex 4.- Reportatge fotogràfic



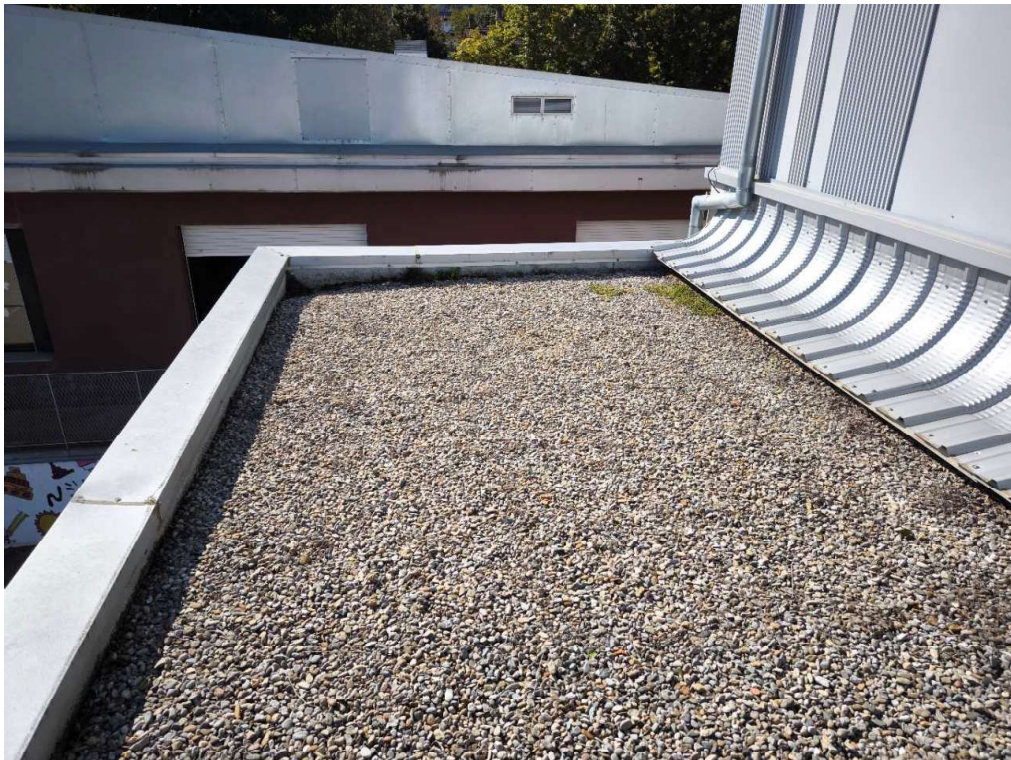
Fotografia 1. Vista general estat actual de la sala de calderes



Fotografia 2. Vista de la sala de calderes (col·lector i bomba d'impulsió)



Fotografia 3. Vista de la façana i coberta on s'han previst instal·lar les unitats exteriors



Fotografia 4. Vista de la coberta on s'han previst instal·lar les unitats exteriors



Fotografia 5. Vista del voladís, on s'hi ha previst el traçat de les canonades projectades



Fotografia 6. Vista de l'actual subquadre elèctric de climatització, a la sala de calderes

3. PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES

3.1.- Disposicions Generals

3.1.1.-Disposicions de caràcter general

3.1.1.1 Objecte del Plec de condicions

La finalitat d'aquest Plec és la de fixar els criteris de la relació que s'estableix entre els agents que intervenen en les obres definides en el present Projecte i servir de base per a la realització del contracte d'obra entre el Promotor i el Contractista.

3.1.1.2 Contracte d'obra

Es recomana la contractació de l'execució de les obres per unitats d'obra, conformement als documents del projecte i en xifres fixes. A tal fi, el Director d'Obra ofereix la documentació necessària per a la realització del contracte d'obra.

3.1.1.3 Documentació del contracte d'obra

Integren el contracte d'obra els següents documents, relacionats per ordre de prelación atenent al valor de les seves especificacions, en el cas de possibles interpretacions, omissions o contradiccions:

Les condicions fixades en el contracte d'obra.

El present Plec de Condicions.

La documentació gràfica i escrita del Projecte: plànols generals i de detall, memòries, annexos, amidaments i pressupostos.

En el cas d'interpretació, prevalen les especificacions literals sobre les gràfiques i les cotes sobre les mesures a escala preses dels plànols.

3.1.1.4 Formalització del contracte d'obra

Els Contractes es formalitzaran, en general, mitjançant document privat, que podrà elevar-se a escriptura pública a petició de qualsevol de les parts.

El cos d'aquests documents contindrà:

La comunicació de l'adjudicació.

La còpia del rebut de dipòsit de la fiança (en cas que s'hagi exigint).

La clàusula en la que s'expressi, de forma categòrica, que el Contractista s'obliga al compliment estricte del contracte d'obra, conforme al previst en aquest Plec de Condicions, juntament amb la Memòria i els seus Annexos, l'Estat d'Amidaments, Pressupostos, Plans i tots els documents que han de servir de base per a la realització de les obres definides en el present Projecte.

El Contractista, abans de la formalització del contracte d'obra, donarà també la seva conformitat amb la signatura al peu del Plec de Condicions, els Plànols, Quadre de Preus i Pressupost General.

Seràn a compte de l'adjudicatari totes les despeses que ocasioni l'extensió del document que es consigní el Contractista.

3.1.1.5 Responsabilitat del contractista

El Contractista és responsable de l'execució de les obres en les condicions establertes en el contracte i en els documents que componen el Projecte.

En conseqüència, quedarà obligat a la demolició i reconstrucció de totes les unitats d'obra amb deficiències o malament executades, sense que pugui servir d'excusa el fet que la Direcció facultativa hagi examinat i reconegut la construcció durant les seves visites d'obra, ni que hagin estat abonades en liquidacions parcials.

3.1.1.6 Accidents de treball

És d'obligat compliment el Reial decret 1627/1997, de 24 d'Octubre, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció i altra legislació vigent que, tant directa com indirectament, incideixen sobre la planificació de la seguretat i salut en el treball de la construcció, conservació i manteniment d'edificis.

És responsabilitat del Coordinador de Seguretat i Salut, en virtut del Reial decret 1627/97, el control i el seguiment, durant tota l'execució de l'obra del Pla de Seguretat i Salut redactat pel contractista.

3.1.1.7 Danys i perjudicis a tercers

El Contractista serà responsable de tots els accidents que, per inexperiència o negligència, sobrevinguessin tant en l'edificació on s'efectuïn les obres com en les confrontants o contigües. Serà per tant del seu compte l'abonament de les indemnitzacions a qui correspongui i quan a això hagués lloc, i de tots els danys i perjudicis que puguin ocasionar-se o causar-se en les operacions de l'execució de les obres.

Així mateix, serà responsable dels danys i perjudicis directes o indirectes que es puguin ocasionar enfront de tercers com a conseqüència de l'obra, tant en ella com en els seus voltants, fins i tot els quals es produeixin per omissió o negligència del personal al seu càrrec, així com els quals es derivin dels subcontractistes i industrials que intervinguin en l'obra.

És de la seva responsabilitat mantenir vigent durant l'execució dels treballs una pòlissa d'assegurances enfront de tercers, en la modalitat de "Tot risc a l'enderrocament i la construcció", subscrita per una companyia asseguradora amb la suficient solvència per a la cobertura dels treballs contractats. Aquesta pòlissa serà aportada i ratificada pel promotor o Propietat, no podent ser cancel·lada mentre no se signi l'Acta de Recepció Provisional de l'obra.

3.1.1.8 Subministrament de materials

S'especificarà en el Contracte la responsabilitat que pugui cabre al Contractista per retard en el termini de terminació o en terminis parcials, com a conseqüència de deficiències o faltes en els subministraments.

3.1.2.-Disposicions relatives a treballs, materials i mitjans auxiliars

Es descriuen les disposicions bàsiques a considerar en l'execució de les obres, relatives als treballs, materials i mitjans auxiliars, així com a les recepcions dels edificis objecte del present Projecte i les seves obres annexes.

3.1.2.1 Replanteig

El Contractista iniciarà "in situ" el replanteig de les obres, assenyalant les referències principals que mantindrà com a base de posteriors replantejos parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del Contractista i inclosos en la seva oferta econòmica.

Així mateix, sotmetrà el replanteig a l'aprovació del Director d'Execució de l'Obra i, una vegada aquest hagi donat la seva conformitat, prepararà l'Acta d'Inici i Replanteig de l'Obra acompanyada d'un plànol de replanteig definitiu, que haurà de ser aprovat pel director d'Obra. Serà responsabilitat del Contractista la deficiència o l'omissió d'aquest tràmit.

3.1.2.2 Inici de l'obra i ritme d'execució dels treballs

El Contractista donarà començament a les obres en el termini especificat en el respecte contracte, desenvolupant-se de manera adequada perquè dintre dels períodes parcials assenyalats es realitzin els treballs, de manera que l'execució total es porti a terme dins el termini establert en el contracte.

Serà obligació del Contractista comunicar a la Direcció facultativa l'inici de les obres, de forma fefaent i preferiblement per escrit, almenys amb tres dies d'antelació.

3.1.2.3 Ordre dels treballs

La determinació de l'ordre dels treballs és, generalment, facultat del Contractista, menys en aquells casos que, per circumstàncies de naturalesa tècnica, s'estimi convenient la seva variació per part de la Direcció facultativa.

3.1.2.4 Facilitats per a altres contractistes

D'acord amb el que requereixi la Direcció facultativa, el Contractista donarà totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que li siguin encomanats als Subcontractistes o altres Contractistes que intervinguin en l'execució de l'obra. Tot això sense perjudici de les compensacions econòmiques hi hagi per la utilització dels mitjans auxiliars o els subministraments d'energia o altres conceptes.

En cas de litigi, tots ells s'ajustaran al que resolgui la Direcció Facultativa.

3.1.2.5 Interpretacions, aclariments i modificacions del Projecte

El Contractista podrà requerir del Director d'Obra o del Director d'Execució de l'Obra, segons les seves respectives comeses i atribucions, les instruccions o aclariments que es precisin per a la correcta interpretació i execució de l'obra projectada.

Quan es tracti d'interpretar, aclarir o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols, croquis, ordres i instruccions corresponents, es comunicaran necessàriament per escrit al Contractista, estant aquest a la vegada obligat a retornar els originals o les còpies, subscriuint amb la seva signatura l'assabentat, que figurarà al peu de totes les ordres, avisos i instruccions que rebí tant del Director d'Execució de l'Obra, com del Director d'Obra.

Qualsevol reclamació que cregui oportuna fer el Contractista en contra de les disposicions preses per la Direcció facultativa, haurà de dirigir-la, dintre del termini de tres dies, a qui l'hagués dictat, el qual li donarà el corresponent rebut, si aquest ho sol·licités

3.1.2.6 Pròrroga per causa de força major

Si, per causa de força major o independentment de la voluntat del Contractista, aquest no pogués començar les obres, hagués de suspendre-les o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per al seu compliment,

previ informe favorable del Director d'Obra. Per a això, el Contractista exposarà, un escrit dirigit al Director d'Obra, la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que per això s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per aquesta causa sol·licita.

3.1.2.7 Treballs defectuosos

El Contractista ha d'emprar els materials que compleixin les condicions exigides en el projecte, i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb l'estipulat.

Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'edifici, el Contractista és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que puguin existir per la seva dolenta execució, no sent un eximent el que la Direcció facultativa ho hagi examinat o reconegut amb anterioritat, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les Certificacions Parcial d'obra, que sempre s'entendran esteses i abonades a bon compte.

Com a conseqüència de l'anteriorment expressat, quan el Director d'Execució de l'Obra adverteixi vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials empleats o els aparells i equips col·locats no reuneixen les condicions preceptuades, ja sigui en el curs de l'execució dels treballs o una vegada finalitzats amb anterioritat a la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin substituïdes o enderrocades i reconstruïdes d'acord amb el contractat a expenses del Contractista. Si aquesta no estimés justa la decisió i es negués a la substitució, enderrocament i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant el Director d'Obra, qui intervindrà per a resoldre-la.

3.1.2.8 Vicis ocults

El Contractista és l'únic responsable dels vicis ocults i dels defectes de la construcció, durant l'execució de les obres i el període de garantia, fins als terminis prescrits després de l'acabament de les obres en la vigent L.O.E., a part d'altres responsabilitats legals o de qualsevol índole que puguin derivar-se.

Si el Director d'Execució de l'Obra tingués fundades raons per a creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà, quan cregui oportú, realitzar abans de la recepció definitiva els assajos, destructius o no, que consideri necessaris per a reconèixer o diagnosticar els treballs que suposi defectuosos, donant compte de la circumstància al Director d'Obra.

El Contractista enderrocarà, i reconstruirà posteriorment al seu càrrec, totes les unitats d'obra mal executades, les seves conseqüències, danys i perjudicis, no podent eludir la seva responsabilitat pel fet que el Director d'Obra i/o el Director de l'Execució d'Obra ho hagin examinat o reconegut amb anterioritat, o que hagi estat conformada o abonada una part o la totalitat de les obres mal executades.

3.1.2.9 Procedència de materials, aparells i equips

El Contractista té llibertat de proveir-se dels materials, aparells i equips de totes classes on consideri oportú i convenient per als seus interessos, excepte en aquells casos en els que es preceptuï una procedència i característiques específiques en el projecte

Obligatòriament, i abans de procedir al seu empraament, amàs i posada en obra, el Contractista haurà de presentar al Director d'Execució de l'Obra una llista completa dels materials, aparells i equips que vagi a utilitzar, en la qual s'especifiquin totes les indicacions sobre les seves característiques tècniques, marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun d'ells.

3.1.2.10 Presentació de mostres

A petició del Director d'Obra, el Contractista presentarà les mostres dels materials, aparells i equips, sempre amb l'antelació prevista en el calendari d'obra.

3.1.2.11 Materials, aparells i equips defectuosos

Quan els materials, aparells, equips i elements d'instal·lacions no fossin de la qualitat i característiques tècniques prescrites en el projecte, no tinguessin la preparació en ell exigida o quan, mancant prescripcions formals, es reconegué o demostrés que no són els adequats per a la seva finalitat, el Director d'Obra a instàncies del Director d'Execució de l'Obra, donarà l'ordre al Contractista de substituir-los per uns altres que satisfacin les condicions o siguin els adequats per a la finalitat al que es destinin.

Si, als 15 dies de rebre el Contractista ordre de que retiri els materials que no estiguin en condicions, aquesta no ha estat complerta, podrà fer-ho el Promotor o Propietat a compte del Contractista.

En el cas que els materials, aparells, equips o elements d'instal·lacions fossin defectuosos, però acceptables segons el parer del Director d'Obra, es rebran amb la rebaixa del preu que aquell determini, tret que el Contractista prefereixi substituir-los per uns altres en condicions.

3.1.2.12 Despeses ocasionades per proves i assaigs

Totes les despeses originades per les proves i assajos de materials o elements que intervinguin en l'execució de les obres correran a càrrec i compte del Contractista

Tot assaig que no resulti satisfactori, que no es realitzi per omissió del Contractista, o que no ofereixi les suficients garanties, es podrà començar novament o realitzar nous assajos o proves especificades en el projecte, a càrrec i compte del Contractista i amb la penalització corresponent, així com totes les obres complementàries que poguessin donar lloc qualsevol dels supòsits anteriorment citats i que el Director d'Obra consideri necessaris.

3.1.2.13 Neteja de les obres

És obligació del Contractista mantenir netes les obres i els seus voltants tant d'enderrocs com de materials sobrants, retirar les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com executar tots els treballs i adoptar les mesures que siguin apropiades perquè l'obra presenti bon aspecte.

3.1.2.14 Obres sense prescripcions explícites

En l'execució de treballs que pertanyen a la construcció de les obres, i per als quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la restant documentació del projecte, el Contractista s'atindrà, en primer terme, a les instruccions que dicti la Direcció facultativa de les obres i, en segon lloc, a les normes i pràctiques de la bona construcció.

3.1.3.-Disposicions de les recepcions d'edificis i obres annexes

3.1.3.1 Consideracions de caràcter general

La recepció de l'obra és l'acte pel qual el Contractista, una vegada acabada l'obra, fa lliurament de la mateixa al Promotor i és acceptada per aquest. Podrà realitzar-se amb o sense reserves i haurà d'abastar la totalitat de l'obra o fases completes i acabades de la mateixa, quan així s'acordi per les dues parts.

La recepció haurà de consignar-se en un acta signada, almenys, pel promotor i el Contractista, fent constar:

Les parts que intervenen.

La data del certificat final de la totalitat de l'obra o de la fase completa i acabada de la mateixa.

El preu final de l'execució material de l'obra.

La declaració de la recepció de l'obra amb o sense reserves, especificant, si escau, aquestes de manera objectiva, i el termini que haurien de quedar resolts els defectes observats. Una vegada resolts els mateixos, es farà constar en un acta a part, subscripta pels signants de la recepció.

Les garanties que, si escau, s'exigeixen al Contractista per a assegurar les seves responsabilitats.

Així mateix, s'adjuntarà el certificat final d'obra subscript pel director d'Obra i el Director de l'Execució de l'Obra.

El Promotor podrà rebutjar la recepció de l'obra per considerar que la mateixa no està acabada o que no s'adequa a les condicions contractuals.

En tot cas, el rebuig haurà de ser motivat per escrit en l'acta, en la qual es fixarà el nou termini per a efectuar la recepció.

En el cas que es digui el contrari, la recepció de l'obra tindrà lloc dintre dels trenta dies següents a la data del seu acabament, acreditada en el certificat final d'obra, termini que es contarà a partir de la notificació efectuada per escrit al promotor. La recepció s'entendrà tàcitament produïda si transcorreguts trenta dies des de la data indicada el promotor no hagués posat de manifest reserves o rebuig motivat per escrit.

El còmput dels terminis de responsabilitat i garantia serà l'establert en la L.O.E., i s'iniciarà a partir de la data que es subscrigui l'acta de recepció, o quan s'entengui aquesta tàcitament produïda segons el previst en l'apartat anterior.

3.1.3.2 Recepció provisional

Trenta dies abans de donar per finalitzades les obres, comunicarà el Director d'Execució de l'Obra al Promotor o Propietat la proximitat del seu acabament a fi de convenir l'acte de Recepció Provisional.

Aquesta es realitzarà amb la intervenció de la Propietat, del Contractista, del Director d'Obra i del Director d'Execució de l'Obra. Es convocarà també als restants tècnics que, en el seu cas, haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials o unitats especialitzades.

Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'estendrà un acta amb tants exemplars com persones que hi intervinguin, i signats per tots ells. Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses. Seguidament, els Tècnics de la Direcció estendran el corresponent Certificat de Final d'Obra.

Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar expressament en l'Acta i es donaran al Contractista les oportunes instruccions per a resoldre els defectes observats, fixant un termini per a resoldre'ls, expirat el qual s'efectuarà un nou reconeixement a fi de procedir a la recepció provisional de l'obra.

Si el Contractista no hagués complert, podrà declarar-se resolt el contracte amb la pèrdua de la fiança.

3.1.3.3 Documentació final d'obra

El Director d'Execució de l'Obra, assistit pel contractista i els tècnics que haguessin intervingut en l'obra, redactarà la documentació final de les obres, que es facilitarà al Promotor, amb les especificacions i continguts amatents per la legislació vigent, en el cas d'habitatges, amb el que s'estableix en els paràgrafs 2, 3, 4 i 5, de l'apartat 2 de l'article 4º del Reial decret 515/1989, de 21 d'Abril. Aquesta documentació inclou el Manual d'Ús i Manteniment de l'Edifici.

3.1.3.4 Amidament definitiu i liquidació provisional d'obra

Rebudes provisionalment les obres, es procedirà immediatament pel director d'Execució de l'Obra al seu amidament definitiu, amb precisa assistència del Contractista o del seu representant. S'estendrà l'oportuna certificació en triple versió que, aprovada pel director d'Obra amb la seva signatura, servirà per a l'abonament pel promotor del saldo resultant menys la quantitat retinguda en concepte de fiança.

3.1.3.5 Termini de garantia

El termini de garantia haurà d'estipular-se en el contracte privat i, en qualsevol cas, mai haurà de ser inferior a sis mesos.

3.1.3.6 Recepció definitiva

La recepció definitiva es realitzarà després de transcorregut el termini de garantia, d'igual manera i amb les mateixes formalitats que la provisional. A partir d'aquesta data cessarà l'obligació del Contractista de reparar al seu càrrec aquells desperfectes inherents a la normal conservació dels edificis, i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que poguessin derivar dels vicis de construcció.

3.1.3.7 Pròrroga del termini de garantia

Si, al procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobés aquesta en les condicions degudes, s'ajornarà aquesta recepció definitiva i el Director d'Obra indicarà al Contractista els terminis i formes en que haurien de realitzar-se les obres necessàries. De no efectuar-se dintre d'aquests, podrà resoldre's el contracte amb la pèrdua de la fiança.

3.2.- Disposicions Facultatives

3.2.1.-Definició i atribucions dels agents de l'edificació

Les atribucions dels diferents agents intervinents en l'edificació són les regulades per la Llei 38/99 d'Ordenació de l'Edificació (L.O.E.).

Es defineixen agents de l'edificació totes les persones, físiques o jurídiques, que intervenen en el procés de l'edificació. Les seves obligacions queden determinades pel dispostat en la L.O.E. i altres disposicions que siguin d'aplicació i pel contracte que origina la seva intervenció.

Les definicions i funcions dels agents que intervenen en l'edificació queden recollides en el capítol III "Agents de l'edificació", considerant-se:

3.2.1.1 El Promotor

És la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o col·lectivament decideix, impulsa, programa i finança, amb recursos propis o aliens, les obres d'edificació per a si o per a la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Assumeix la iniciativa de tot el procés de l'edificació, impulsant la gestió necessària per a portar a terme l'obra inicialment projectada, i es fa càrrec de tots els costos necessaris.

Segons la legislació vigent, a la figura del promotor s'equiparen també les de gestor de societats cooperatives, comunitats de propietaris, o altres anàlogues que assumeixen la gestió econòmica de l'edificació.

Quan les Administracions públiques i els organismes subjectes a la legislació de contractes de les Administracions públiques actuïn com promotors, es regiran per la legislació de contractes de les Administracions públiques i, en el que no està contemplat en la mateixa, per les disposicions de la L.O.E.

3.2.1.2 El Projectista

És l'agent que, per encàrrec del promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el projecte.

Podran redactar projectes parcials del projecte, o parts que ho complementin altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest.

Quan el projecte es desenvolupi o completi mitjançant projectes parcials o altres documents tècnics segons el previst en l'apartat 2 de l'article 4 de la L.O.E., cada projectista assumirà la titularitat del seu projecte.

3.2.1.3 El Contractista

És l'agent que assumeix, contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar amb mitjans humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al Projecte i al Contracte d'obra.

S'HA D'EFFECTUAR ESPECIAL MENCIÓ QUE LA LLEI ASSENYALA COM RESPONSABLE EXPLÍCIT DELS VICIS O DEFECTES CONSTRUCTIUS AL CONTRACTISTA GENERAL DE L'OBRA, SENSE PERJUDICI DEL DRET DE REPETICIÓ D'AQUEST CAP ALS SUBCONTRACTISTES.

3.2.1.4 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, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el projecte que la defineix, la llicència d'edificació i altres autoritzacions preceptives, i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar la seva adequació per fi proposat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra.

3.2.1.5 El Director de l'execució de l'Obra

És l'agent que, formant part de la Direcció facultativa, assumeix la funció tècnica de dirigir l'Execució Material de l'Obra i de controlar qualitativa i quantitativament la construcció i qualitat de l'edificat. Per a això és requisit indispensable l'estudi i anàlisi prèvia del projecte d'execució una vegada redactat per l'Arquitecte, procedint a sol·licitar-li, amb antelació a l'inici de les obres, totes aquells aclariments, reparacions o documents complementaris que, dintre de la seva competència i atribucions legals, estimés necessaris per a poder dirigir de manera solvent l'execució de les mateixes

3.2.1.6 Les entitats i els laboratoris de control de qualitat

Són entitats de control de qualitat de l'edificació aquelles capacitades per a atorgar assistència tècnica en la verificació de la qualitat del projecte, dels materials i de l'execució de l'obra i les seves instal·lacions d'acord amb el projecte i la normativa aplicable.

Són laboratoris d'assajos per al control de qualitat de l'edificació els capacitats per a atorgar assistència tècnica, mitjançant la realització d'assajos o proves de servei dels materials, sistemes o instal·lacions d'una obra d'edificació

3.2.1.7 Els subministradors de productes

Realitzar els lliuraments dels productes d'acord amb les especificacions de la comanda, responen del seu origen, identitat i qualitat, així com del compliment de les exigències que, si escau, estableixi la normativa tècnica aplicable.

Facilitar, quan escaigui, les instruccions d'ús i manteniment dels productes subministrats, així com les garanties de qualitat corresponents, per a la seva inclusió en la documentació de l'obra executada.

3.2.1.8 Els propietaris i els usuaris

Són obligacions dels propietaris conservar en bon estat l'edificació mitjançant un adequat ús i manteniment, així com rebre, conservar i transmetre la documentació de l'obra executada i les assegurances i garanties amb que aquesta conti.

Són obligacions dels usuaris siguin o no propietaris, la utilització adequada dels edificis o de part dels mateixos de conformitat amb les instruccions d'ús i manteniment contingudes en la documentació de l'obra executada.

3.3.- Disposicions econòmiques

3.3.1.-Definició

Les condicions econòmiques fixen el marc de relacions econòmiques per a l'abonament i recepció de l'obra. Tenen un caràcter subsidiari respecte al contracte d'obra establert entre les parts que intervenen, Promotor i Contractista, que és en definitiva el qual té validesa.

3.3.2.-Contracte d'obra

S'aconsella que se signi el contracte d'obra, entre el Promotor i el Contractista, abans d'iniciar-se les obres, evitant en tant que sigui possible la realització de l'obra per administració. A la Direcció facultativa (Director d'Obra i Director d'Execució de l'Obra) se li facilitarà una còpia del contracte d'obra per a poder certificar en els termes pactats.

Només s'aconsella contractar per administració aquelles partides d'obra irrellevants i de difícil quantificació, o quan es desitgi un acabat molt acurat.

El contracte d'obra haurà de preveure les possibles interpretacions i discrepàncies que poguessin sorgir entre les parts, així com garantir que la Direcció facultativa pugui, de fet, COORDINAR, DIRIGIR i CONTROLAR l'obra, pel que és convenient que s'especifiquin i determinin amb claredat, com a mínim, els següents punts:

Documents a aportar pel contractista.

Condicions d'ocupació del solar i inici de les obres.

Determinació de les despeses d'agafades i consums.

Responsabilitats i obligacions del Contractista: Legislació laboral.

Responsabilitats i obligacions del Promotor.

Pressupost del Contractista.

Revisió de preus (en el seu cas).

Forma de pagament: Certificacions.

Retencions en concepte de garantia (mai menys del 5%).

Terminis d'execució: Planning.

Retard de l'obra: Penalitzacions.

Recepció de l'obra: Provisional i definitiva.

Litigi entre les parts.

Atès que aquest Plec de Condicions Econòmiques és complement del contracte d'obra en cas que no existeixi cap contracte d'obra entre les parts se li comunicarà a la Direcció facultativa, que posarà a la disposició de les parts el present Plec de Condicions Econòmiques que podrà ser usat com base per a la redacció del corresponent contracte d'obra.

3.3.3.-Criteri General

Tots els agents que intervenen en el procés de la construcció, definits en la Llei 38/1999 d'Ordenació de l'Edificació (L.O.E.), tenen dret a percebre puntualment les quantitats reportades per la seva correcta actuació conformement a les condicions contractualment establertes, podent exigir-se recíprocament les garanties suficients per al compliment diligent de les seves obligacions de pagament.

3.3.4.-Valoració i abonament del treballs

Es realitzarà per certificacions d'obra i es recolliran les condicions en el contracte d'obra establert entre les parts que intervenen (Promotor i Contractista) que, en definitiva, és el qual té validesa.

Els pagaments s'efectuaran per la propietat en els terminis prèviament establerts en el contracte d'obra, i el seu import correspondrà precisament al de les certificacions de l'obra conformades pel director d'Execució de l'Obra, en virtut de les quals es verifiquen aquests.

El Director d'Execució de l'Obra realitzarà, en la forma i condicions que estableixi el criteri d'amidament en obra incorporat en les Prescripcions en quant a l'Execució per unitat d'obra, l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior, podent el Contractista presenciar la realització de tals amidaments.

Per a les obres o parts d'obra que, per les seves dimensions i característiques, hagin de quedar posterior i definitivament ocultes, el contractista està obligat a avisar al Director d'Execució de l'Obra amb la suficient antelació, a fi que aquest pugui realitzar els corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat dels quals subscriurà el Contractista.

Per manca d'avís anticipat, l'existència del qual correspon provar al Contractista, queda aquest obligat a acceptar les decisions del Promotor sobre el particular.

3.3.5.-Indemnitzacions mútues

Si, per causes imputables al Contractista, les obres sofrissin un retard en la seva finalització en relació amb termini d'execució previst, el Promotor podrà imposar al Contractista, a càrrec de l'última certificació, les penalitzacions establertes en el contracte, que mai seran inferiors al perjudici que pogués causar el retard de l'obra.

Es regularà en el contracte d'obra les condicions a complir per part d'ambdós.

3.3.6.-Diversos

Si, per causes imputables al Contractista, les obres sofrissin un retard en la seva finalització en relació amb termini d'execució previst, el Promotor podrà imposar al Contractista, a càrrec de l'última certificació, les penalitzacions establertes en el contracte d'obra, que mai seran inferiors al perjudici que pogués causar el retard de l'obra.

Les obres defectuoses no es valoraran.

El Contractista està obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució, fins a la recepció definitiva.

El Contractista està obligat a conservar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució, fins a la recepció definitiva.

No podrà el Contractista fer ús d'edifici o béns del Promotor durant l'execució de les obres sense el consentiment del mateix.

A l'abandonar el Contractista l'edifici, tant per bon acabament de les obres, com per resolució del contracte, està obligat a deixar-lo desocupat i net en el termini que s'estipuli en el contracte d'obra.

El pagament d'impostos i arbitris en general, municipals o d'altre origen, sobre tanques, enllumenat, etc., l'abonament del qual ha de fer-se durant el temps d'execució de les obres i per conceptes inherents als propis treballs que es realitzen, correran a càrrec del Contractista, sempre que en el contracte d'obra no s'estipuli el contrari.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

3.4.- Prescripcions sobre els materials

Per a facilitar la labor a realitzar, per part del Director de l'Execució de l'Obra per al control de recepció en obra dels productes, equips i sistemes que se subministren a l'obra d'acord amb l'especificat en l'article 7.2. del CTE, en el present Projecte s'especifiquen les característiques tècniques que haurien de complir els productes, equips i sistemes subministrats.

Els productes, equips i sistemes subministrats haurien de complir les condicions que sobre ells s'especifiquen en els diferents documents que componen el Projecte. Així mateix, les seves qualitats seran acords amb les diferents normes que sobre ells estiguin publicades i que tindran un caràcter de complementarietat a aquest apartat del Plec. Tindran preferència quant a la seva acceptabilitat aquells materials que estiguin en possessió de Document d'Idoneïtat Tècnica que avaluï les seves qualitats, emès per Organismes Tècnics reconeguts.

Aquest control de recepció en obra de productes, equips i sistemes comprendrà segons l'article 7.2. del CTE:

El control de la documentació dels subministraments, realitzat d'acord amb l'article 7.2.1.

El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'ideïtat, segons l'article 7.2.2.

El control mitjançant assajos, conforme a l'article 7.2.3.

Per part del Constructor o Contractista ha d'existir obligació de comunicar als subministradors de productes les qualitats que s'exigeixen per als distints materials, aconsellant-se que prèviament a l'ocupació dels mateixos se sol·liciti l'aprovació del Director d'Execució de l'Obra i de les entitats i laboratoris encarregats del control de qualitat de l'obra.

El Contractista serà responsable que els materials empleats compleixin amb les condicions exigides, independentment del nivell de control de qualitat que s'estableixi per a l'acceptació dels mateixos.

El Contractista notificarà al Director d'Execució de l'Obra, amb suficient antelació, la procedència dels materials que es proposi utilitzar, aportant, quan així ho sol·liciti el Director d'Execució de l'Obra, les mostres i dades necessàries per a decidir sobre la seva acceptació.

Aquests materials seran reconeguts pel director d'Execució de l'Obra abans de la seva ocupació en obra, sense l'aprovació de la qual no podran ser apilats en obra ni es podrà procedir a la seva col·locació. Així mateix, encara després de col·locats en obra, aquells materials que presentin defectes no percebuts en el primer reconeixement, sempre que vagi en perjudici del bon acabat de l'obra, seran retirats de l'obra. Tots les despeses que això ocasionés seran a càrrec del Contractista.

El fet que el Contractista subcontracti qualsevol partida d'obra no li eximeix de la seva responsabilitat.

La simple inspecció o examen per part dels Tècnics no suposa la recepció absoluta dels mateixos, sent els oportuns assajos els quals determinin la seva ideïtat, no extingint-se la responsabilitat contractual del Contractista a aquests efectes fins a la recepció definitiva de l'obra.

3.5.- Prescripcions quant a l'execució per unitat d'obra

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA

S'especifiquen en aquest apartat, en el cas que existeixin, les compatibilitats o incompatibilitats, tant físiques com químiques, entre els diversos components que componen la unitat d'obra, o entre el suport i els components.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

En aquest apartat es descriu la unitat d'obra, detallant de manera detallada els elements que la componen, amb la nomenclatura específica correcta de cadascun d'ells, d'acord als criteris que marca la pròpia normativa.

NORMES D'APLICACIÓ

S'especifiquen les normes que afecten a la realització de la unitat d'obra.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Indica com s'ha amidat la unitat d'obra en la fase de redacció del projecte, amidament que després serà comprovat en obra.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'iniciar-se els treballs d'execució de cadascuna de les unitats d'obra el Director d'Execució de l'Obra, haurà fet recepció dels materials i els certificats acreditatius exigibles, sobre la base de l'establert en la documentació pertinent pel tècnic redactor del projecte.

En aquest apartat es desenvolupa el procés d'execució de cada unitat d'obra, assegurant a cada moment les condicions que permetin aconseguir el nivell de qualitat previst per a cada element constructiu en particular.

Se subdivideix en quatre subapartats, que reflecteixen els quatre moments en els quals s'han de realitzar les comprovacions del procés d'execució i verificar el compliment d'uns paràmetres de rebuig, assajos o proves de servei, recollides en diferents normes, per a poder decidir l'adequació de l'element a la característica esmentada, i així aconseguir la qualitat prevista en l'element constructiu

CONDICIONS PRÈVIES

Abans d'iniciar-se les activitats corresponents al procés d'execució de cada unitat d'obra, es realitzaran una sèrie de comprovacions sobre l'estat de les unitats d'obra, realitzades prèviament, i que poden servir de suport a la nova unitat d'obra. A més, en alguns casos, serà necessària la presentació al Director d'execució de l'Obra, d'una sèrie de documents per part del Contractista, per a poder aquest iniciar les obres

Acceptades les diferents unitats d'inspecció, només es donarà per acceptada la unitat d'obra en cas de no estar programat cap assaig o prova de servei.

ASSAJOS I PROVES DE SERVEI

En aquest subapartat es recullen, en cas d'haver de realitzar-se, els assajos o proves de servei a efectuar per a l'acceptació final de la unitat d'obra. Es procedirà a la seva realització, a càrrec del Contractista, i es comprovarà si els seus resultats estan d'acord amb la normativa. En cas afirmatiu, es procedirà a l'acceptació final de la unitat d'obra.

Si els resultats de la prova de servei no són conformes, el Director d'Execució de l'Obra, donarà les ordres oportunes de reparació, o si escau, de demolició. Resolta la deficiència, es procedirà de nou, fins a l'acceptació final de la unitat d'obra.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Aquest subapartat fa referència a les condicions en les quals s'ha de finalitzar cada unitat d'obra, una vegada acceptada, perquè no interfereixi negativament en el procés d'execució de la resta d'unitats i quedi garantit el seu bon funcionament.

Una vegada acabats els treballs corresponents a l'execució de cada unitat d'obra, el Contractista retirarà els mitjans auxiliars i procedirà a la neteja de l'element realitzat i de les zones de treball, recollint les restes de materials i altres residus originats per les operacions realitzades per a executar aquesta unitat d'obra, sent tots ells classificats, carregats i transportats a centre de reciclatge, abocador específic o centre d'acollida o transferència. D'entre totes elles s'enumeren les que es consideren bàsiques.

GARANTIES DE QUALITAT

En algunes unitats d'obra serà obligatori presentar al Director d'Execució d'Obra, per part del Contractista, una sèrie de documents que garanteixen la qualitat de la unitat d'obra.

COMPROVACIÓ EN OBRA DELS AMIDAMENTS EFECTUATS EN PROJECTE I ABONAMENT DE LES MATEIXES

Indica com es comprovaran en obra els amidaments de Projecte, una vegada superats tots els controls de qualitat i obtinguda l'acceptació final per part del Director d'Execució de l'Obra.

L'amidament del nombre d'unitats d'obra que ha d'abonar-se, si escau, es realitzarà d'acord amb les normes que estableix aquest capítol, tindrà lloc en presència i amb intervenció del Contractista, entenent que aquest renúncia a tal dret si, avisat oportunament, no comparegués a temps. En tal cas, serà vàlid el resultat que el Director d'Execució de l'Obra consigni.

Totes les unitats d'obra s'abonaran als preus establerts en el Pressupost. Aquests preus s'abonaran per les unitats acabades i executades conformement al present Plec de Condicions Tècniques Particulars.

Aquestes unitats comprenen el subministrament, cànons, transport, manipulació i ocupació dels materials, maquinària, mitjans auxiliars, mà d'obra necessària per a la seva execució i costos indirectes derivats d'aquests conceptes, així com quantes necessitats circumstancials es requereixin per a l'execució de l'obra, tals com indemnitzacions per danys a tercers o ocupacions temporals i costos d'obtenció dels permisos necessaris, així com de les operacions necessàries per a la reposició de servituds i serveis públics o privats afectats tant pel procés d'execució de les obres com per les instal·lacions auxiliars.

Igualment, aquells conceptes que s'especifiquen en la definició de cada unitat d'obra, les operacions descrites en el procés d'execució, els assajos i proves de servei i posada en funcionament, inspeccions, permisos, butlletins, llicències, taxes o similars.

No s'abonarà al Contractista major volum de qualsevol tipus d'obra que el definit en els plànols o en les modificacions autoritzades per la Direcció facultativa. Tampoc li serà abonat, si escau, el cost de la restitució de l'obra a les seves dimensions correctes, ni l'obra que hagués hagut de realitzar per ordre de la Direcció facultativa per a resoldre qualsevol defecte d'execució

A continuació, es detalla el significat d'alguns dels termes utilitzats en els diferents capítols d'obra.

INSTAL·LACIONS

Longitud realment executada. Amidament segons desenvolupament longitudinal resultant, considerant, si escau, els trams ocupats per peces especials.

3.6.- Prescripcions sobre verificacions en la instal·lació acabada

D'acord amb l'article 7.4 del CTE, en l'obra acabada, sobre les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la Direcció facultativa i les exigides per la legislació aplicable.

3.7.- Prescripcions quant a l'Execució per Unitat d'Obra

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.

S'especifiquen en aquest apartat, en el cas que existeixin, les compatibilitats o incompatibilitats, tant físiques com químiques, entre els diversos components que componen la unitat d'obra, o entre el suport i els components.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

En aquest apartat es descriu la unitat d'obra, detallant de manera detallada els elements que la componen, amb la nomenclatura específica correcta de cadascun d'ells, d'acord als criteris que marca la pròpia normativa.

NORMES D'APLICACIÓ.

S'especifiquen les normes que afecten a la realització de la unitat d'obra.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE.

Indica com s'ha amidat la unitat d'obra en la fase de redacció del projecte, amidament que després serà comprovat en obra.

PROCÉS D'EXECUCIÓ.

Abans d'iniciar-se els treballs d'execució de cadascuna de les unitats d'obra el Director d'Execució de l'Obra, haurà fet recepció dels materials i els certificats acreditatius exigibles, sobre la base de l'establert en la documentació pertinent pel tècnic redactor del projecte.

En aquest apartat es desenvolupa el procés d'execució de cada unitat d'obra, assegurant a cada moment les condicions que permetin aconseguir el nivell de qualitat previst per a cada element constructiu en particular.

Es subdivideix en quatre subapartats, que reflecteixen els quatre moments en els quals s'han de realitzar les comprovacions del procés d'execució i verificar el compliment d'uns paràmetres de rebuig, assajos o proves de servei, recollides en diferents normes, per a poder decidir l'adequació de l'element a la característica esmentada, i així aconseguir la qualitat prevista en l'element constructiu.

CONDICIONS PRÈVIES.

Abans d'iniciar-se les activitats corresponents al procés d'execució de cada unitat d'obra, es realitzaran una sèrie de comprovacions sobre l'estat de les unitats d'obra, realitzades prèviament, i que poden servir de suport a la nova unitat d'obra. A més, en alguns casos, serà necessària la presentació al Director d'execució de l'Obra, d'una sèrie de documents per part del Contractista, per a poder aquest iniciar les obres.

Acceptades les diferents unitats d'inspecció, només es donarà per acceptada la unitat d'obra en cas de no estar programat cap assaig o prova de servei.

ASSAJOS I PROVES DE SERVEI.

En aquest subapartat es recullen, en cas d'haver de realitzar-se, els assajos o proves de servei a efectuar per a l'acceptació final de la unitat d'obra. Es procedirà a la seva realització, a càrrec del Contractista, i es comprovarà si els seus resultats estan d'acord amb la normativa. En cas afirmatiu, es procedirà a l'acceptació final de la unitat d'obra.

Si els resultats de la prova de servei no són conformes, el Director d'Execució de l'Obra, donarà les ordres oportunes de reparació, o si escau, de demolició. Resolta la deficiència, es procedirà de nou, fins a l'acceptació final de la unitat d'obra.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ.

Aquest subapartat fa referència a les condicions en les quals s'ha de finalitzar cada unitat d'obra, una vegada acceptada, perquè no interfereixi negativament en el procés d'execució de la resta d'unitats i quedi garantit el seu bon funcionament.

Una vegada acabats els treballs corresponents a l'execució de cada unitat d'obra, el Contractista retirarà els mitjans auxiliars i procedirà a la neteja de l'element realitzat i de les zones de treball, recollint les restes de materials i altres residus originats per les operacions realitzades per a executar aquesta unitat d'obra, sent tots ells classificats, carregats i transportats a centre de reciclatge, abocador específic o centre d'acollida o transferència. D'entre totes elles s'enumeren les que es consideren bàsiques.

GARANTIES DE QUALITAT.

En algunes unitats d'obra serà obligatori presentar al Director d'Execució d'Obra, per part del Contractista, una sèrie de documents que garanteixen la qualitat de la unitat d'obra.

COMPROVACIÓ EN OBRA DELS AMIDAMENTS EFECTUATS EN PROJECTE I ABONAMENT DE LES MATEIXES.

Indica com es comprovaran en obra els amidaments de Projecte, una vegada superats tots els controls de qualitat i obtinguda l'acceptació final per part del Director d'Execució de l'Obra.

L'amidament del nombre d'unitats d'obra que ha d'abonar-se, si escau, es realitzarà d'acord amb les normes que estableix aquest capítol, tindrà lloc en presència i amb intervenció del Contractista, entenent que aquest renúncia a tal dret si, avisat oportunament, no comparegués a temps. En tal cas, serà vàlid el resultat que el Director d'Execució de l'Obra consignï.

Totes les unitats d'obra s'abonaran als preus establerts en el Pressupost. Aquests preus s'abonaran per les unitats acabades i executades conformement al present Plec de Condicions Tècniques Particulars.

Aquestes unitats comprenen el subministrament, cànons, transport, manipulació i ocupació dels materials, maquinària, mitjans auxiliars, mà d'obra necessària per a la seva execució i costos indirectes derivats d'aquests conceptes, així com quantes necessitats circumstancials es requereixin per a l'execució de l'obra, tals com indemnitzacions per danys a tercers o ocupacions temporals i costos d'obtenció dels permisos necessaris, així com de les operacions necessàries per a la reposició de servituds i serveis públics o privats afectats tant pel procés d'execució de les obres com per les instal·lacions auxiliars.

Igualment, aquells conceptes que s'especifiquen en la definició de cada unitat d'obra, les operacions descrites en el procés d'execució, els assajos i proves de servei i posada en funcionament, inspeccions, permisos, butlletins, llicències, taxes o similars.

No s'abonarà al Contractista major volum de qualsevol tipus d'obra que el definit en els plànols o en les modificacions autoritzades per la Direcció facultativa. Tampoc li serà abonat, si escau, el cost de la restitució de l'obra a les seves dimensions correctes, ni

l'obra que hagués hagut de realitzar per ordre de la Direcció facultativa per a resoldre qualsevol defecte d'execució.

3.8.- Condicions tècniques per unitat d'obra

3.8.1.- ABRAÇADORA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A1-07JQ,B0A1-07KB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Abraçadores de materials diversos per a la subjecció de canonades.

S'han contemplat els següents tipus d'abraçadores:

- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem i revestides amb perfil de cautxú (abraçadores isofòniques)
- Abraçadores d'acer inoxidable formades per dues peces semicirculars, amb unió encaixada per forma
- Abraçadores de niló (poliamida resident a l'impacte) amb doble tanca superior i base amb forat roscat de M6

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En les abraçadores partides d'acer galvanitzat, una de les peces semicirculars ha de tenir un pas roscat que permeti la seva unió al vis de fixació. La rosca ha de ser mètrica. L'abraçadora isofònica ha de tindre la part metàl·lica en contacte amb el tub revestida amb un perfil de cautxú.

En les abraçadores de niló amb tanca per la part superior, el sistema de tancament ha de formar part de la pròpia abraçadora. Ha d'anar fixada al parament amb un cargol roscat per ambdós extrems que subjecta a l'abraçadora per la seva base, que si és el cas es pot substituir per un cargol amb cap. També s'admet la fixació al parament encaixant l'abraçadora en una regleta de suport fixada prèviament.

Els cargols no han de tenir imperfeccions que impedeixin cargolar els elements.

El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.

El disseny del tac ha de ser l'adient al suport.

Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament el tac, el vis i l'abraçadora en capses, on ha de figurar les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Unitats

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.8.2.- ABRAÇADORA D'ACER INOXIDABLE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A2-1JLS,B0A2-1JLO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Abraçadores de materials diversos per a la subjecció de canonades.

S'han contemplat els següents tipus d'abraçadores:

- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem i revestides amb perfil de cautxú (abraçadores isofòniques)
- Abraçadores d'acer inoxidable formades per dues peces semicirculars, amb unió encaixada per forma
- Abraçadores de niló (poliamida resident a l'impacte) amb doble tanca superior i base amb forat roscat de M6

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En les abraçadores d'acer inoxidable, el cargol de fixació ha d'estar electrosoldat a una de les parts, mentre que l'altra part encaixarà en la primera desplaçant-se axialment.

En les abraçadores de niló amb tanca per la part superior, el sistema de tancament ha de formar part de la pròpia abraçadora. Ha d'anar fixada al parament amb un cargol roscat per ambdós extrems que subjecta a l'abraçadora per la seva base, que si és el cas es pot substituir per un cargol amb cap. També s'admet la fixació al parament encaixant l'abraçadora en una regleta de suport fixada prèviament.

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, empremtes, etc) que impedeixin cargolar els elements.

El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.

El disseny del tac ha de ser l'adient al suport.

Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament el tac, el vis i l'abraçadora en capsos, on ha de figurar les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Unitats

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.8.3.- DIPÒSIT D'EXPANSIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEU6-H5VI, BEU6-1CIS, BEU6-1CIY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Dipòsit d'expansió per a instal·lacions de climatització.

S'han considerat els elements següents:

- Dipòsit de planxa d'acer tancat amb membrana elàstica
- Dipòsit de planxa d'acer tancat amb membrana elàstica i amb compressor accionat elèctricament
- Conjunt de dipòsit d'expansió de membrana amb compressor, purgador, vàlvula de seguretat i quadre elèctric, d'una capacitat de 0,20 m³ i una pressió de 0,8 Mpa, amb connexions roscades, cos de planxa d'acer esmaltat i amb peus de suport per a col·locar verticalment

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El dipòsit d'expansió ha de ser metàl·lic o d'un altre material estanc i resistent als esforços que ha de suportar.

En cas que sigui metàl·lic, ha d'anar protegit contra la corrosió.

La planxa no ha de tenir defectes, rebaves o senyals de cops que siguin perjudicials per al seu ús.

Ha de permetre una connexió segura a la xarxa.

L'entrada i la sortida d'aigua han d'estar clarament indicades.

Ha de tenir una membrana especial interna.

La membrana ha de dividir dues cambres: la de nitrogen i la d'expansió d'aigua.

El dipòsit ha de ser completament estanc i les unions soldades.

La rosca de connexió no ha de tenir defectes ni rebaves.

La vàlvula de càrrega de nitrogen ha d'estar precintada.

La temperatura màxima de treball ha de ser la indicada pel fabricant.

Ha de portar gravat en el seu cos les següents dades:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Model
- Pressió màxima de treball
- Diàmetre de connexió

DIPÒSIT DE PLANXA D'ACER TANCAT AMB MEMBRANA ELÀSTICA:

Ha d'estar format per:

- Cambra de nitrogen
- Cambra d'expansió d'aigua
- Boca de connexió
- Membrana especial
- Vàlvula de càrrega de nitrogen

El dipòsit amb compressor accionat elèctricament ha de tenir a més:

- Compressor accionat per motor elèctric
- Manòmetre indicador

Diàmetre de la rosca de connexió:

- Dipòsit amb membrana elàstica: 3/4" ó 1"
- Dipòsit amb membrana elàstica i compressor elèctric: 1 1/2" ó 2"

Sobrepessió màxima:

- Dipòsit amb membrana elàstica: 0,5 bar
- Dipòsit amb membrana elàstica i compressor elèctric: 1,0 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats empaquetades. S'han d'obturar les boques de connexió per a impedir l'entrada de matèries estranyes, fins que es muntin.

Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.

Emmagatzematge: En posició vertical, en llocs protegits de la intempèrie, dels impactes i les altes temperatures.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 100155:2004 Climatización. Diseño y cálculo de sistemas de expansión.

Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

3.8.4.- TUB D'ACER INOXIDABLE AMB SOLDADURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF43-17YA,BF43-17Y2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub d'acer inoxidable obtingut a partir de fleix d'acer i soldat longitudinalment sense material d'aportació, utilitzat principalment per a la conducció d'aigua i altres líquids aquosos a temperatura ambient.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els tubs han de ser llisos i presentar una superfície brillant.

Han d'estar lliures de defectes superficials interns i externs apreciables per inspecció visual.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Els tubs s'han de subministrar sense cordó de soldadura exterior.

Els tubs, si no s'especifica el contrari, han de tenir el cordó interior de soldadura.

La composició química de l'acer ha de ser conforme a la Norma Europea EN 10088-2.

Les característiques mecàniques han de ser conformes amb la Norma Europea EN 10088-2.

Els tubs han d'anar marcats al llarg de la seva longitud, a intervals no superiors a 1 m, amb la següent informació com a mínim:

- Nom del fabricant o marca
- Referència a la norma EN 10312
- Designació simbòlica o numèrica de l'acer
- Dimensions

Aquesta informació podrà anar marcada sobre una etiqueta fixada al paquet o la caixa de tubs si així s'ha especificat al fer la comanda.

Diàmetre exterior del tub: $6 \text{ mm} \leq D \leq 267 \text{ mm}$

Llargària: Barres de 5 o 6 m

Rectitud:

- Desviació total d'una longitud de tub L: $\leq 0,0015 L$
- Tubs de la sèrie 1: $\leq 3 \text{ mm/m}$

- Tubs de la sèrie 2: - 12 mm < D < 128 mm: <= 2 mm/m - D >= 128 mm: <= 2,5 mm

Dimensions i toleràncies dels tubs d'acer inoxidable Sèrie 1:

Diàmetre exterior especificat D (mm)	Diàmetre exterior (mm) màx.	Diàmetre exterior (mm) mín.	Gruix de paret (mm)
6	6,04	5,94	0,6
8	8,04	7,94	0,6
10	10,04	9,94	0,6
12	12,04	11,94	0,6
15	15,04	14,94	0,6
18	18,04	17,94	0,7
22	22,05	21,95	0,7
28	28,05	27,95	0,8
35	35,07	34,97	1,0
42	42,07	41,97	1,2
54	54,07	53,84	1,2
66,7	66,75	66,08	1,2
76,1	76,30	75,54	1,5
103	103,8	102,2	1,5
108	108,3	107,2	1,5
128	129,0	127,0	1,5
133	133,5	132,2	1,5
153	154,5	151,5	1,5
159	159,5	157,9	2,0

Dimensions i toleràncies dels tubs d'acer inoxidable Sèrie 2:

Diàmetre exterior especificat D (mm)	Tolerància sobre D (mm)	Gruix de paret especificat T (mm)
12	± 0,10	1,0
15	± 0,10	1,0
18	± 0,10	1,0
22	± 0,11	1,2
28	± 0,14	1,2
35	± 0,18	1,5
42	± 0,21	1,5
54	± 0,27	1,5
64	± 0,32	2,0
76,1	± 0,38	2,0
88,9	± 0,44	2,0
108	± 0,54	2,0
133	± 1,00	3,0
159	± 1,00	3,0
219	± 1,50	3,0
267	± 1,50	3,0

Toleràncies:

- Gruix de paret: - Tubs de la sèrie 1: ± 10 % - Tubs de la sèrie 2: - 12 mm <= D <= 54 mm: ± 0,10 mm - 64 mm <= D <= 108 mm: ± 0,15 mm - 133 mm <=

D ≤ 267 mm: ± 0,30 mm

- Llargària: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: Sense que s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

El fleix d'acer al carboni no ha d'estar en contacte amb els tubs.

Els tubs que s'hagin d'utilitzar per a aigua destinada al consum humà s'han de subministrar amb protecció en els extrems.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 10312:2003 Tubos de acero inoxidable soldados para la conducción de líquidos acuosos incluyendo el agua destinada al consumo humano. Condiciones técnicas de suministro.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a instal·lacions per al transport, evacuació o emmagatzematge d'aigua destinada/no destinada al consum humà: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) es col·locarà sobre el producte, o en el seu defecte sobre l'etiqueta o en la documentació comercial que l'acompanya i anirà acompanyat de la següent informació:

- Nom, marca comercial i adreça enregistrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcatge
- Referència a la norma europea EN 10312
- Descripció del producte: nom genèric, material, mides,... i ús previst
- Nombre de sèrie
- Informació sobre aquelles característiques essencials que procedeixen recollides a la taula ZA.1 de la norma EN 10312, que han de ser com a mínim les següents:
- Reacció al foc
- Límit elàstic
- Toleràncies dimensionals
- Estanquitat als líquids i mètode d'assaig utilitzat
- Durabilitat de la resistència a la corrosió intergranular i mètode d'assaig utilitzat

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Control dimensional de tubs i accessoris (diàmetre i espessor)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

3.8.5.- TUB DE COURE SEMIDUR**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BF53-FGLV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs de coure semidur, sense soldadura, per a aigua i gas en aplicacions sanitàries i de calefacció.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

El tub ha de ser recte, rodó, llis, ben net de dins i de fora, i sense defectes apreciables. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

- Composició química: Cu + Ag: mín. 99,90%; 0,015% $\leq$ P $\leq$ 0,040%

- Estat metal·lúrgic (UNE-EN 1173): R250 (semidur). Resistència mínima a la tracció 250 MPa

- El tipus de coure es designa indistintament com: Cu-DHP o CW024A

Els tubs de diàmetre comprés entre 10 mm i 54 mm, ambdós inclosos, han d'anar marcats al llarg de la seva longitud, cada 600 mm com a màxim, amb la següent informació com a mínim:

- Marcatge permanent (llegible fins al final del cicle de vida de la instal·lació) - Referència a la norma EN 1057 - Marca identificativa del fabricant - La data de fabricació: any i trimestre (I a IV) o any i mes (1 a 12)
- Marcatge durador (llegible fins al moment de la posada en marxa de la instal·lació): - Mides nominals de la secció transversal: diàmetre exterior x gruix de la paret - Identificació de l'estat metal·lúrgic

Els tubs de diàmetre $\geq$ 6 mm i $<$ 10 mm, o de diàmetre $>$ 54 mm, han d'incorporar un marcatge similar a l'anterior, almenys en ambdós extrems.

Tots els tubs han de portar el símbol normalitzat CE, també uniformement distribuït al llarg de la seva longitud.

Llargària: Barres de 3 m o 5 m

Toleràncies:

- Diàmetre exterior nominal:

+-----+			
Diàmetre exterior nominal (mm)		Toleràncies en el diàmetre exterior (mm)	
>	$\leq$	aplicable al diàmetre mig	aplicable a qualsevol diàmetre
		$\pm$ 0,04	$\pm$ 0,09
6	18	$\pm$ 0,04	$\pm$ 0,09
18	28	$\pm$ 0,05	$\pm$ 0,10

28	54	± 0,06	± 0,11
54	76	± 0,07	± 0,15
76	89	± 0,07	± 0,20
89	108	± 0,07	± 0,30
108	159	± 0,2	± 0,4

- Gruix de paret:

Diàmetre exterior Tolerància en el gruix de la paret			
nominal (mm)			
	g < 1 mm (%)	g ≥ 1 mm (%)	
< 18 mm	± 10	± 13	
≥ 18 mm	± 10	± 15 (*)	

(*) ± 10% per a tubs de 35 mm, 42 mm i 54 mm amb un gruix de paret d'1,2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1057:2007 Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a instal·lacions per al transport, evacuació o emmagatzematge d'aigua no destinada al consum humà, - Productes per a instal·lacions d'àrees subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc utilitzades per al transport, evacuació o emmagatzematge d'aigua no destinada al consum humà. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions): - Sistema 4:

Declaració de Prestacions - Productes per a instal·lacions per al transport, distribució o emmagatzematge de gas o gasoil per a subministrament de sistemes de calefacció o refrigeració d'edificis, des del dipòsit d'emmagatzematge exterior o l'última unitat de reducció de pressió de la red fins a l'entrada del sistema de la caldera, calefacció o refrigeració de l'edifici: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a instal·lacions d'àrees subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc utilitzades per al

transport, distribució o emmagatzematge de gas o combustible destinat al subministrament dels sistemes de calefacció o climatització d'edificis per a reserves d'emmagatzematge externes o l'última unitat de reducció de la xarxa d'entrada dels sistemes de calefacció o refrigeració d'edificis: - Sistema 1: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) es col·locarà sobre el producte, o en el seu defecte sobre l'etiqueta o en la documentació comercial que l'acompanya i anirà acompanyat de la següent informació:

- Nom, marca comercial i adreça enregistrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcatge
- Referència a la norma europea EN 1057
- Descripció del producte: nom genèric, material, mides,... i ús previst
- Informació sobre aquelles característiques essencials que procedeixin recollides a la taula ZA.1 de la norma EN 1057, que han de ser com mínim les següents: - Reacció al foc - Resistència a l'aixafament - Pressió interior - Toleràncies dimensionals - Resistència a les altes temperatures - Soldabilitat - Estanquitat: gasos i líquids - Durabilitat de la resistència a l'aixafament, pressió interior i estanquitat

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control del material de soldadura (% plata)
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Control dimensional de tubs i accessoris (diàmetre i espessor)
- Control visual i dimensional de vàlvules i altres elements (tipus i pressió nominal)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

No s'han d'admetre tubs en bobina (recuit). Quan s'especifiqui en barres de coure dur.

3.8.6.- TUB DE POLIPROPILE A PRESSIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFC0-0AFQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs de polipropilè a pressió per a instal·lacions de transport i distribució de fluids.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

En un examen visual sense augments, les superfícies interna i externa dels tubs han de ser llises i estar netes i exemptes de ratlladures, ampolles, impureses, porus i qualsevol altre imperfecció que pugés impedir als tubs complir els requisits establerts en la norma EN ISO 15874-2. Els extrems dels tubs han d'estar tallats perpendicularment al seu eix,

amb un tall net.

Per a qualsevol classe de condició de servei, pressió de disseny i diàmetre nominal, el gruix de paret mínim, ha de ser tal que, el valor de la sèrie calculada per al tub (Scalc.), sigui menor o igual que els valors definits a les taules 1, 2 o 3 de l'EN ISO 15874-2, en funció del tipus de material.

Les toleràncies dimensionals han de complir amb els valors de la taula 7 de l'EN ISO 15874-2.

La pressió màxima de servei i la temperatura d'aplicació, ha de complir amb els valors de l'annex A de la norma EN ISO 15874-2, en funció del material del tub i de la classe de condició de servei.

Les característiques mecàniques del tub, comprovades segons l'UNE-EN 921, han de complir amb l'especificat a l'apartat 7 de la norma EN ISO 15874-2.

Les característiques físiques i químiques del tub, ha de complir amb l'especificat en l'apartat 8 de la norma EN ISO 15874-2.

El tub ha de portar marcades, cada m, les dades següents:

- Referència a la norma EN 15874
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre exterior nominal i gruix de la paret nominal
- Classe de dimensió
- Tipus de material
- Classe d'aplicació relacionada amb la pressió de disseny
- Opacitat (si es declarada pel fabricant)
- Data i lloc de fabricació (ha de ser possible fer la traçabilitat del producte)

Les marques s'han de ser llegibles a simple vista un cop instal·lat el tub.

Material:

- PP-H: Polipropilè-homopolímer
- PP-B: Polipropilè-copolímer bloc
- PP-R: Polipropilè-copolímer a l'atzar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN ISO 15874-1:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 1: Generalidades (ISO 15874-1:2003).

UNE-EN ISO 15874-2:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 2: Tubos. (ISO 15874-2:2003).

3.8.6.- AÏLLAMENT TÈRMIC PER A TUBS AMB ESCUMES ELASTOMÈRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFQ0-0DPQ,BFQ0-0DDF,BFQ0-0DGT.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aïllaments tèrmics amb escumes elastomèriques per a tubs d'aigua freda o calenta.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La superfície ha de ser llisa i a la secció s'han d'apreciar els alveols propis de l'escuma.

El material de l'aïllament no ha de contenir substàncies en la que es puguin desenvolupar microorganismes.

No ha de despendre olors a la temperatura a la que estarà sotmès.

No patirà deformacions com a conseqüència de la temperatura ni degut a una acumulació accidental del condensat.

Llargària: 2 m

Conductivitat tèrmica a 20°C: $\leq 0,041 \text{ W/m K}$

Temperatures d'ús d'aïllaments per a tubs freds: $\geq 10^\circ\text{C}$

Temperatures d'ús d'aïllaments per a tubs calents: $40^\circ\text{C} - 65^\circ\text{C}$

Reacció contra el foc (UNE 53-127): Autoextingible

Les característiques anteriors es determinaran segons el RITE "Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios".

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats en paquets.

Emmagatzematge: Apilats horitzontalment sobre superfícies planes, protegits contra les pluges, les humitats i els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

UNE 53127:2002 Plásticos celulares. Determinación de las características de combustión de probetas en posición horizontal sometidas a una llama pequeña.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de caract. tècniques i homologacions dels materials.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requisits tèrmics del projecte. (temperatures màximes i mínimes, i espessors).
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig de cada tipus d'aïllament i tipus d'instal·lació a aïllar.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar material que no reuneixi les condicions d'espessor i característiques tèrmiques requerides en la instal·lació a aïllar.

En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

3.8.7.- ACCESSORI PER A TUB D'ACER INOXIDABLE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFW3-1AN4,BFW3-1AMR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

3.8.8.- ACCESSORI PER A TUB DE COURE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFW6-04O1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

3.8.9.- ACCESSORI PER A TUB DE POLIPROPILE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFWA-0AP9.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

3.8.10.- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A AÏLLAMENT TÈRMIC DE CANONADES AMB ESCUMES ELASTOMÈRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFY3-065M,BFY3-065O,BFY3-065L.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

3.8.11.- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE COURE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYC-04OS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

3.8.12.- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIPROPILE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYF-0AQ4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

3.8.13.- ARMARI DE POLIÈSTER PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG11-0FSA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Armari de polièster.

S'han considerat els armaris següents:

- Amb porta i finestreta
- Amb tapa fixa

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una tapa o una porta.

Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.

El cos ha de ser monobloc i de polièster reforçat amb fibra de vidre.

Ha de portar orificis per a la seva fixació i a la part inferior una zona per al pas de tubs.

Classe del material aïllant (UNE 21-305): A

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

Grau de protecció (UNE 20-324) per a servei interior: $\geq$ IP-439

Grau de protecció (UNE 20-324) per a servei exterior: $\geq$ IP-559

AMB PORTA I FINESTRETA:

La porta ha de ser del mateix material que el cos.
La porta ha de tenir un junt d'estanquitat que ha de garantir el grau de protecció.
Les frontisses de la porta han de ser interiors i l'obertura ha de ser superior a 90°.
La finestreta ha de ser de metacrilat transparent.

AMB TAPA:

La tapa ha de ser del mateix material que el cos.
La tapa ha de tenir un junt d'estanquitat que ha de garantir el grau de protecció.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats en caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

3.8.14.- CABLE DE COURE DE 0,6/1KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG33-G2VL,BG33-G2W7,BG33-G2W2,BG33-G2WB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure i de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus de cables següents:

- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb flex d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de silicona i coberta de poliolefina, sense armadura ni

pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575

- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.

La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abradió.

Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.

La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.

La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:

Classe de reacció al foc:

- Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)

Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):

- Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)

- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)

- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.

Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:

- Cables unipolars:
 - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
 - Com a conductor neutre: Blau
 - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd

- Cables bipolars: Blau i marró

- Cables tripolars:
 - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
 - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris

- Cables tetrapolars:
 - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd
 - Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau

- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu

cas:

- Característiques essencials: - Reacció al foc: - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716)
- Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2) - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2) - Classe Fca (comportament no determinat) - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

+-----+					
Secció (mm ²)	25	50	95	150	240

Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7
+-----+					

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1

Temperatura de l'aïllament en servei normal: ≤ 90°C

Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): ≤ 250°C

Tensió màxima admissible (c.a.):

- Entre conductors aïllats: ≤ 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: ≤ 0,6 kV

Toleràncies:

- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): ≥ valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:

Característiques de reacció al foc:

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:

- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2
- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5

L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):

Característiques de reacció al foc:

Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1

Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi

Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs

Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de complir el següent

- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica
- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2

segons la norma UNE-EN 50363-1

La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:

CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1

La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.

Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.

UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.

* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.

CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:

UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):

UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):

UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:

UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca: - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca: - Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses: - Sistema 3: Declaració de prestacions

El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:

- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc

El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.

El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.

El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.

El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:

- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas: - Rigidesa dielèctrica (REBT) - Resistència d'aïllament (REBT) - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M) - Control dimensional (Documentació del fabricant) - Extinció de

flama (UNE-EN 50266) - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123) -
Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.

- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.

Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la compona.

3.8.15.- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG49-192H,BG49-18Z3,BG49-18GP,BG49-18GI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.

PIA:

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2

Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca comercial

- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació

- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern

- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània
- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)
- El poder de tall assignat en ampers, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats
- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident
- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30°C
- Classes de limitació d'energia, si s'aplica

La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.

Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.

L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.

Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.

Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o varies plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Intensitat assignada en ampers (A)
- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Nom del fabricant o marca de fàbrica
- Designació del tipus o del número de sèrie
- Referència a aquesta norma
- Categoria d'ús
- Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)
- Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
- Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)
- Poder assignat de tal últim, en kiloampers (kA)
- Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B
- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent
- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat
- Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30°C

La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o be han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60947-1:2005 Aparatos de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-1:2008 Aparatos de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:2007 Aparatos de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
 - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
 - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
 - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
 - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
 - Continuitat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

3.8.16.- INTERRUPTOR DIFERENCIAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG4L-09X7,BG4L-09XD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.

S'han contemplat els següents tipus:

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.

Ha de portar un dispositiu de desconexió automàtica del tipus omipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de portar marcades, com a mínim, les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz
- El corrent assignat
- El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en amper (A)
- El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents

Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o be sobre una o varies plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.

Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.

Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.

Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament.

No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjants diferents als específicament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de temporització definida.

Han de complir les especificacions d'alguna de les normes següents:

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B

Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1 han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a treballar a freqüències diferents a 50 Hz
- El corrent assignat en ampers, sense el símbol d'ampere
- El corrent diferencial de funcionament assignat, en ampers (A)
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components contínues amb els símbols normalitzats

Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o varies plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.

Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats.

Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.

El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.

Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La intensitat diferencial residual de funcionament assignat, en ampers (A)
- Regulacions de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada, si procedeix
- Temps mínim de no resposta
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T, si procedeix
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components contínues amb els símbols normalitzats
- La o les tensions assignades, si són diferents a les dels interruptors automàtics amb els que estan acoblats
- Valor (o domini de valors) de la freqüència assignada si difereix de la del interruptor automàtic

- Referència a aquesta norma

En lloc no necessàriament visible, o bé en la documentació o manuals del fabricant hi ha d'haver l'esquema de connexió.

Les característiques del marcat han de complir les mateixes condicions que les requerides en l'apartat anterior.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.

El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als blocs diferencials fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.

Els blocs diferencials de caixa emmotllada preparats per a anar muntats sobre perfils DIN normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre el perfil.

Els interruptors preparats per a anar muntats adossats a l'interruptor automàtic magnetotèrmic han de portar els borns de connexió per a la unió amb l'interruptor.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobrecorrientes incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
 - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
 - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
 - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
 - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
 - Continuitat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

3.8.17.- VATÍMETRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG58-0HJU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Vatímetre electrodinàmic monofàsic o trifàsic equilibrat amb neutre per a mesurar l'energia, activa o reactiva, d'un corrent altern de tensió nominal 220, 380 o 500 v, de dimensions 72x72 mm i amb escala d'1/4 o 3/4 de circumferència.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per un sistema ferrodinàmic, que utilitza les accions electrodinàmiques que s'exerceixen entre bobines mòbils i fixes, recorregudes pel corrent.

La caixa ha de ser del tipus encastable i amb fixació a la part posterior.

L'esfera ha de ser quadrada amb escala d'1/4 o de 3/4 de circumferència.

L'indicador ha d'estar format per una agulla situada de perfil. El sentit del moviment de l'agulla ha de ser, d'esquerra a dreta o d'avall a amunt per als valors creixents.

L'agulla indicadora ha de romandre en posició d'equilibri en absència de corrent, aquesta posició ha de coincidir amb el traç de la graduació marcada amb "0"

Ha de portar la resistència addicional situada en una caixa apart.

El divisionat de l'escala ha de ser pràcticament lineal en tota la seva llargària.

Els intervals de l'escala han de correspondre a 1, 2 o 5 cops la unitat mesurada o a aquesta unitat multiplicada o dividida per 10 o 100.

Els números gravats en el quadre no han de tenir més de 3 xifres.

Ha de disposar de protecció contra la influència de camps electromagnètics externs.

Ha d'estar proveïts de borns posteriors per a la connexió amb el circuit elèctric a mesurar.

Precisió de mesura (UNE-EN 60051-1): Classe 1,5

Freqüència:

- D'1/4 de circumferència: 45 - 65 Hz

Llargària de l'escala: 66 mm

Grau de protecció (UNE 20-324): $\geq$ IP-52X

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

L'aparell ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Símbol que caracteritza la unitat de mesura
- Símbol de la classe de precisió
- Símbol de la posició de referència
- Valors nominals

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 60051-1:2000 Instrumentos de medida eléctricos con indicación analógica por acción directa y sus accesorios. Parte 1: Definiciones y requisitos generales comunes a todas las partes.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

3.8.18.- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A ARMARIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW0-0951.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o

centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.8.19.- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWD-0AS2,BGWD-0AS3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un aparell de protecció.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.8.20.- VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB ROSCA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN38-0XBA,BN38-H4C2,BN38-0XCW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Vàlvules de bola de 2 o 3 vies, d'accionament manual o amb actuator final elèctric o hidràulic.

S'han considerat els tipus següents:

- Vàlvules, d'accionament manual, amb mecanisme de tancament de bola, amb cos metàl·lic o de material sintètic
- Vàlvules amb accionament elèctric, amb mecanisme de tancament de bola
- Vàlvules amb accionament pneumàtic, amb mecanisme de tancament de bola
- S'han considerat els sistemes d'unió següents:
 - Connexions per a roscar
 - Per a muntar amb brides
 - Per a encolar
 - Per muntar amb accessoris a pressió

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el fluid que transportarà la canonada on s'instal·laran.

Els accessoris per a xarxes de subministrament d'aigua potable no han de produir concentracions de substàncies nocives que excedeixin els valors permesos pel RD 140/2003, de 7 de Febrer, i no han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat del aigua que circularà.

S'ha de comprovar en les especificacions subministrades pel fabricant, que la vàlvula és apta per al tipus de fluid de la canonada on s'instal·larà, a la temperatura i pressió previstes.

El fabricant ha de garantir que la vàlvula en posició tancada no permetrà el pas del fluid, i que es podrà maniobrar sense dificultat el mecanisme d'obertura i tancament a la pressió i temperatura de treball.

El pas lliure que deixa la vàlvula en posició oberta ha de correspondre al diàmetre nominal dels tubs als quals es connecta.

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.

Pressió de prova segons pressió nominal:

- Pressió nominal 10 bar: ≥ 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: ≥ 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.

Les rosques han de portar protectors de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VÀLVULES METÀL·LIQUES:

- * UNE-EN 736-1:1996 Válvulas. Terminología. Parte 1: Definición de los tipos de válvulas.
- * UNE-EN 736-2:1998 Válvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las válvulas.
- * UNE-EN 736-3:2008 Válvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos.
- * UNE-EN 13709:2010 Válvulas industriales. Válvulas de globo y válvulas de globo de retención y regulación de acero.

VÀLVULES DE BOLA DE MATERIAL SINTÈTIC:

UNE-EN ISO 16135:2007 Válvulas industriales. Válvulas esféricas de materiales

termoplásticos (ISO 16135:2006).

VÀLVULES AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

3.8.21.- VÀLVULA DE REGULACIÓ DE TRES VIES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN73-0X4S.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Vàlvules de regulació de tres vies motoritzades, de bronze, de llautó o de fosa de 6, 10 i 16 bar de pressió nominal amb connexió per rosca o brides.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Vàlvula de regulació automàtica, formada per:

- Cos amb les tres connexions fent T.
- Sistema de tancament.
- Accionament per servomotor elèctric.
- Assentaments d'estanquitat per sistema de tancament.
- Premsaestopa o anells tòrics per a l'eix d'accionament.

Les especificacions, rangs de valors, complements i altres característiques específiques de l'element han de coincidir amb les indicades a la DT i cal que la DF aprovi la marca i el model.

El fabricant ha de garantir que les característiques de l'element compleixen amb les especificacions de la DT, de la pròpia documentació tècnica del fabricant i que els elements són compatibles amb la resta del seu sistema o amb el sistema en el cas que s'integrin.

El sistema de tancament ha de posar en comunicació la boca de sortida amb les altres dues d'entrada, regulant més o menys la secció lliure d'aquestes.

El cos de la vàlvula ha de portar una indicació del sentit de circulació del fluid, i la pressió de treball de la vàlvula.

La carcassa del servomotor ha de portar grafiat l'esquema de connexionat, la tensió d'alimentació i la potència.

Pressió de prova:

- Pressió nominal 6 bar: ≥ 9 bar
- Pressió nominal 10 bar: ≥ 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: ≥ 24 bar

Característiques del servomotor:

- Grau de protecció mínim: IP 40
- Temperatura de treball: 0-50°C
- Humitat ambient: $< 90\%$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

El fabricant ha de subministrar la documentació tècnica, instruccions, esquemes i plantilles necessaris per al muntatge, connexió de l'element i el manteniment.

Les rosques han de portar protectors de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats, raigs de sol i dins l'embalatge original.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

3.8.22.- VÀLVULA DE RETENCIÓ DE DISC AMB ROSCA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN89-JIYY,BN89-HPNL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Vàlvules de retenció de disc amb els extrems roscats.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per:

- Cos cilíndric de llautó amb els extrems roscats
- Disc obturador de material sintètic o metàl·lic amb eix de guia i junt d'estanquitat
- Molla helicoidal tarada a una pressió predeterminada per a mantenir el disc contra el seient

Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.

L'eix que suporta l'element obturador ha de desplaçar-se lliurement per l'allotjament.

En estat de repòs, la molla ha de mantenir el disc contra el seient mecanitzat al cos.

El disc ha d'estar centrat amb el seient i ha de fer contacte en tot el perímetre.

Sobre el cos de la vàlvula hi ha d'anar gravada la següent informació com a mínim:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre nominal
- Pressió nominal
- Sageta que indiqui el sentit de circulació del fluid

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalat, amb les rosques protegides, dins de caixa protectora.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

3.8.23.- FILTRE COLADOR PER A MUNTAR ROSCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BNE2-1N5F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Filtres coladors per a muntar entre tubs.

S'han considerat els tipus següents:

- Filtres roscats.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per un element metàl·lic que conté al seu interior l'element filtrant.

L'interior ha d'estar net, lliure de pols i impureses.

Ha de ser resistent a la corrosió.

Ha de ser resistent a les agressions del fluid que circula pel seu interior.

Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.

No ha de tenir cops, esquerdes o irregularitats en els punts on puguin afectar l'estanquitat, ni ha de tenir d'altres defectes superficials.

L'interior ha de ser regular i llis. S'accepten petites irregularitats que no disminueixin la seva qualitat intrínseca, ni alterin el seu funcionament.

Ha de dur marcada de forma indeleble una fletxa que indiqui el sentit de circulació del fluid.

Ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Pressió nominal
- Símbol indicador del sentit de circulació del fluid per dintre del filtre

FILTRES ROSCATS:

Ha d'estar preparat amb rosca interior a cada extrem per a ser muntat entre tubs.

Ha de ser fàcilment accessible per tal de permetre el canvi de l'element filtrant, mitjançant rosca.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

S'ha de subministrar amb les boques de connexió tapades.

L'element filtrant ha d'estar en el seu interior o bé s'ha de subministrar separat.

L'element que va amb rosca s'ha de subministrar amb la rosca corresponent.

Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.

Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

3.9.- Condicions tècniques per unitat d'obra i conjunts

3.9.1.- DIPÒSIT D'EXPANSIÓ, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEU6-H9S0,PEU6-6STR,PEU6-6SU6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lació de dipòsits d'expansió tancats, de planxa d'acer i membrana elàstica, de fins a 1,4 m3 de capacitat, amb connexions roscades de 3/4", 1", 1" 1/2 i 2"

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de l'interior dels conductes de connexió
- Replanteig de la posició de l'element

- Col·locació i fixació del dipòsit
- Connexió al conducte
- Prova d'estanquitat
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

El dipòsit ha de quedar col·locat en el circuit de retorn.

El diàmetre interior de la canonada de connexió al dipòsit ha de ser com a mínim de 20 mm.

Entre el generador de calor i el dipòsit d'expansió no hi ha d'haver cap accessori o element que pugui interrompre o tallar el pas de l'aigua.

Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a la localització en l'esquema de la instal·lació.

El dipòsit ha de quedar anivellat i aplomat.

En el circuit hi ha d'haver una vàlvula de seguretat incorporada, tarada de manera que la sobrepressió en el dipòsit d'expansió, mai sigui superior a 0,5 bar.

En el circuit hi ha d'haver un manòmetre.

La instal·lació haurà d'estar protegida contra congelacions en cas de glaçada.

El dipòsit d'expansió ha de suportar un mínim de 300 kPa sense que s'apreciïn fugues o deformacions.

La capacitat del dipòsit ha de ser suficient per absorbir la variació del volum d'aigua de la instal·lació, al sobrepassar en 4 °C la temperatura de treball.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Distància als paraments laterals: ≥ 15 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat (posició vertical): ± 5 mm
- Horitzontalitat (posició horitzontal): ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

S'ha de protegir la membrana de possibles excessos de temperatura.

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

Abans de la instal·lació del dipòsit s'ha de netejar l'interior del tub.

La llargària del conducte de connexió ha de ser suficient com per fer possible el roscat de les unions.

Ha de quedar instal·lat en una posició tal que en ús no es puguin crear bosses d'aire al conducte.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

3.9.2.- DIPÒSIT D'INÈRCIA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEU7-6RUG.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lació de dipòsits d'inèrcia tèrmica, amb connexions roscades.

S'han considerat els tipus de dipòsits següents:

- Dipòsit d'inèrcia de planxa d'acer galvanitzat, amb aïllament de poliuretà rígid i recobriments exterior d'alumini
- Dipòsit d'inèrcia de planxa d'acer galvanitzat amb aïllament de polietilè reticulat i recobriments exterior de plàstic

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació del dipòsit en el seu emplaçament
- Neteja de l'interior dels tubs
- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les connexions hidràuliques
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Els elements de mesura, control, protecció i maniobra s'han d'instal·lar en llocs visibles i fàcilment accessibles, sense necessitat de desmuntar cap part de la instal·lació, particularment quan compleixin funcions de seguretat.

Les parts de l'equip que necessitin operacions periòdiques de manteniment han d'estar situades en emplaçaments que permetin una accessibilitat plena.

El dipòsit ha de quedar anivellat i aplomat.

La instal·lació haurà d'estar protegida contra congelacions en cas de glaçada.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

La prova de servei ha d'estar feta.

Distància als paraments laterals: ≥ 15 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat (posició vertical): ± 5 mm
- Horitzontalitat (posició horitzontal): ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.

S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.

Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a l'obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.

Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials

sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

3.9.2.- COMPTADOR DE CALORIES I MESURADOR DE CONSUM, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEV3-HAHN,PEV3-HAHV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Comptadors de calories, col·locats.

S'han considerat els següents tipus de comptadors de calories:

- Comptadors de tipus compacte
- Comptadors de tipus hidrodinàmic (sense parts mòbils)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En els comptadors de tipus compacte:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge del comptador compacte (muntatge del mesurador de cabal a la canonada)
- Connexió de les sondes de temperatura
- Configuració de l'equip
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

En els comptadors de tipus hidrodinàmic (sense parts mòbils):

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge del mesurador de cabal
- Muntatge de les sondes de temperatura
- Muntatge del comptador de calories
- Muntatge de l'emissor
- Configuració de l'equip
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

El mesurador de cabal ha de quedar connectat a la xarxa i en condicions de funcionament. El fluid ha de circular pel seu interior en el sentit que indica la fletxa que hi té gravada al cos. Hi ha d'haver una clau de pas a l'entrada i una altra a la sortida amb la finalitat de regular el cabal destinat a un usuari.

Els eixos del mesurador de cabal i els de la canonada han de quedar alineats.

No s'han de transmetre esforços entre el mesurador de cabal col·locat i la canonada. El mesurador de cabal ha d'anar muntat preferentment en el circuit de retorn.

Les connexions elèctriques amb les sondes de temperatura han d'estar fetes.

No s'han de transmetre esforços entre els elements d'instal·lació de les sondes de temperatura i la resta de components de l'equip.

Les parts de l'equip que necessitin operacions de manteniment han de ser accessibles,

per aquest motiu, s'ha de deixar l'espai suficient entre el comptador i els elements que l'envolten.

El capçal electrònic que fa les funcions de calculadora del consum d'energia tèrmica ha d'anar muntat directament sobre el mesurador de cabal i ha de formar una unitat compacte amb aquest.

Les sondes de temperatura han d'anar connectades al capçal.

La mesura s'ha de poder fer des de l'exterior de l'edifici o bé des d'una centralització de comptadors d'energia tèrmica.

Ha de ser possible una lectura fàcil de la pantalla del capçal.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.

Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a l'obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.

Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

UNE-EN 1434-1:2007 Contadores de energía térmica. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 1434-2:2007 Contadores de energía térmica. Parte 2: Requisitos de construcción.

3.9.3.- TUB D'ACER INOXIDABLE AMB SOLDADURA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PF42-65HN,PF42-65HI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conduccions amb tub d'acer inoxidable, col·locades i amb els seus elements auxiliars de connexió.

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Connectat mitjançant unió premsada

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació superficial
- Encastat

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat
- Muntatge en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Les unions han de ser estanques.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.

Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.

La superfície del tub o del calorífugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a ≥ 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes ≥ 250 mm.

Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir ≥ 3 mm del parament.

Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

TUBS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser ≥ 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub.

No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten.

Separació màxima entre suports (en metres):

+-----+				
Diàmetre del tub (mm)				
+-----+				
	6 - 8	12 - 22	28 - 54	64 - 108
+-----+				
Trams verticals	$\leq 1,8$	$\leq 2,4$	≤ 3	$\leq 3,7$
Trams horitzontals	$\leq 1,2$	$\leq 1,8$	$\leq 2,4$	≤ 3
+-----+				

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: ≤ 2 mm/m, ≤ 15 mm/total

TUBS ENCASTATS:

Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.
Han de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar dins de beines de protecció adequada, que permeti la lliure dilatació.

S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: ≤ 2 mm/m, ≤ 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

3.9.4.- TUB DE COURE SEMIDUR, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PF56-FJJW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conduccions amb tub de coure semidur o recuit, col·locades i els seus elements auxiliars de connexió.

S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:

- Instal·lació dels tubs

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Connectat a pressió

- Soldat per capil·laritat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació superficial

- Encastat

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)

- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Tubs:

- Replanteig del traçat

- Muntatge en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Les unions han de ser estanques.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.

TUBS:

En les instal·lacions amb tubs connectats a pressió, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris de compressió.

En les instal·lacions de tub soldat per capil·laritat, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà d'accessoris soldats per capil·laritat.

El tub no ha de quedar aixafat en les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir aproximadament constant al llarg de tot el recorregut.

Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a ≥ 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes ≥ 250 mm.

Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir ≥ 3 mm del parament.

Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

TUBS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser ≥ 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub.

No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten.

Separació màxima entre suports (en metres):

+-----+				

Diàmetre del tub (mm)				

6 - 8 12 - 22 28 - 54 64 - 108				

Trams verticals $\leq 1,8$ $\leq 2,4$ ≤ 3 $\leq 3,7$				
Trams horitzontals $\leq 1,2$ $\leq 1,8$ $\leq 2,4$ ≤ 3				
+-----+				

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: ≤ 2 mm/m, ≤ 15 mm/total

TUBS ENCASTATS:

Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.

Han de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar dins de beines de protecció adequada, que permeti la lliure dilatació.

S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: ≤ 2 mm/m, ≤ 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

TUBS:

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Verificació de l'ús de passamurs quan els tubs travessin sostres o parets.
- Verificació que l'execució es fa amb els pendents previstos al projecte segons l'ús de la instal·lació.
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas, i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de verificar per mostreig diferents punts de la instal·lació, en cas de deficiències, s'ha de realitzar un mostreig extensiu.

La prova d'estanquitat s'ha de realitzar globalment o per sectors, verificant tota la instal·lació. Als trams d'instal·lació ocults o encastats, s'ha de realitzar un assaig previ, abans de l'ocultació dels tubs.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

3.9.5.- TUB DE POLIPROPILE A PRESSIÓ, COL·LOCAT**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

PFC0-411B.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conduccions amb tub de polipropilè a pressió per a instal·lacions de transport i distribució de fluids, amb les unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Les unions entre tubs s'han de fer per soldadura amb material d'aportació.

Els canvis de direcció, els ramals, les brides i les reduccions s'han de fer per mitjà dels accessoris adequats de polipropilè. Les unions s'han de fer per acoblament i soldadura amb material d'aportació.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir ≥ 3 mm del parament.

Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a ≥ 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.

En cas de fluids molt calents, el suport ha de permetre una certa llibertat axial al tub per tal de compensar les dilatacions.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

+-----+			
DN	Distància entre suports (mm)		
(mm)	-----		
	en trams verticals	en trams horitzontals	
-----	-----	-----	
16	710	550	
20	780	600	
25	840	650	
32	940	750	
40	1100	850	

50	1230	950
63	1230	950
75	1360	1050
90	1490	1150
110	1620	1250
125	1670	1350
140	1800	1500
160	1800	1500
200	1800	1500
250	2000	1800
315	2000	1800
400	2000	1800

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra: ≥ 15 cm

Reblert (sense trànsit rodat): ≥ 60 cm

Reblert (amb trànsit rodat): ≥ 100 cm

El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**CONDICIONS GENERALS:**

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfrantar l'aresta exterior.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres,

pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

3.9.6.- AÏLLAMENT TÈRMIC PER A TUBS AMB ESCUMES ELASTOMÈRIQUES, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFQ0-3L40,PFQ0-3KQ6,PFQ0-3KWL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació d'aïllament tèrmic de conduccions.

S'han considerat els materials següents:

- Tubs amb escumes elastomèriques

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)

- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

S'ha de col·locar en contacte continuat amb tota la superfície del tub, sense cap compressió que en redueixi el gruix.

L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació.

En aïllaments amb escumes elastomèriques, en la unió, les camises veïnes s'han d'enganxar entre elles i han de quedar a pressió.

La temperatura de la superfície exterior, en funcionament, ha de ser $\leq 15^{\circ}\text{C}$ per sobre de la temperatura ambient.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de col·locar la camisa, s'ha de netejar la superfície del tub de brosses, d'òxids o d'altres elements i s'hi ha d'aplicar una pintura antioxidant si no té cap protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels aïllaments a l'obra.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
 - Correcta col·locació dels aïllaments utilitzant els accessoris adequats de fixació o enganxament de forma que no quedin càmeres d'aire entre aïllament i tub.
 - Inexistència de trams de la instal·lació sense aïllar que hagin d'anar aïllats
- Conductivitat tèrmica de referència
- Variacions del traçat de la instal·lació i comprovació de les pèrdues tèrmiques globals per al conjunt de conduccions per no superar el 4 % de la potència màxima que transporta segons justificació de projecte i RITE.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

3.9.7.- ARMARI DE POLIÈSTER PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG11-DB8A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Armaris amb porta o tapa, encastats, muntats superficialment o fixats a columna.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:

L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament o a la columna per un mínim de quatre punts. La columna ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La porta ha d'obrir i tancar correctament.

Quan tenen tapa, aquesta ha d'encaixar perfectament en el cos de l'armari.

L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Quan es col·loca fixat a columna, aquesta ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

3.9.8.- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG33-E6DB,PG33-E6CL,PG33-E6DA,PG33-E6CJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus següents:

- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-

se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismes elèctrics.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.

Penetració del conductor dins les caixes: ≥ 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:

- Sense transit rodat: ≥ 4 m

- Amb transit rodat: ≥ 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.

Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions: ≤ 80 cm

Distància vertical entre fixacions: ≤ 150 cm

En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.

Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permès fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.

La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrala. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorçiment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions

d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:

Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.

La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o bé en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuïtat tant elèctrica com de l'aïllament.

A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrosió.

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: $\geq 0^{\circ}\text{C}$

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibant amb els tensors que incorporen les peces de suport.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm².

En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL·LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

3.9.9.- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG47-EMJ6,PG47-EMFS,PG47-ELXE,PG47-ELX7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de

connexió.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions: $\geq 30 \text{ N}$

ICP:

Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.

Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.

PIA:

En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

ICP:

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatos de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatos de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
 - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
 - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
 - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

3.9.10.- INTERRUPTOR DIFERENCIAL, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG4B-DWYV,PG4B-DWYF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.

S'han contemplat els següents tipus:

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 30 N

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests

conductors per a fer les connexions.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.

- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
 - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
 - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
 - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

3.9.11.- VATÍMETRE, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG58-DM19.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aparells de mesura col·locats superficialment o instal·lats en un armari.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Vatímetre electrodinàmic monofàsic o trifàsic d'energia activa o reactiva, encastat en un armari.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

L'aparell instal·lat en un armari, ha de quedar subjectat sòlidament per mitjà de la seva fixació posterior a l'orifici de l'armari.

Ha de quedar connectat als borns de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable.

La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

AMPERÍMETRE, FASÍMETRE, FREQUÈNCÍMETRE, VATÍMETRE O VOLTÍMETRE:

Durant el muntatge s'ha de tenir especial cura amb el vidre de l'instrument i que la seva col·locació no alteri les característiques de l'element indicador.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

3.9.12.- VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB ROSCA, MUNTADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PN38-EC2R,PN38-H4C1,PN38-EC2F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de bola metàl·liques o sintètiques, muntades.

S'han considerat els elements següents:

- Vàlvules manuals roscades

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Vàlvules de bola per a col·locar roscades:

- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.

Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.

Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:

L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES EN PERICÓ:

L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.

La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.

Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè

arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

VÀLVULAS DE BOLA PER A COL·LOCAR ROSCADES:

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

3.9.13.- VÀLVULA DE REGULACIÓ DE TRES VIES, MUNTADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PN72-45G9.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de regulació de multivies motoritzades, muntades roscades entre tubs.

S'han considerat els tipus següents:

- Vàlvula de tres vies

- Vàlvula de quatre vies

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de les rosques i de l'interior dels tubs

- Preparació de les unions amb cintes

- Connexió de la vàlvula a la xarxa de subministrament

- Connexió del motor a la xarxa elèctrica

- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de connectar la vàlvula a la xarxa corresponent i l'actuador a la xarxa elèctrica o pneumàtica.

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.

Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure

en el moment d'executar les unions.

Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

Ha de quedar feta la prova de servei, segons les especificacions de la DT i aprovada per la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

3.9.14.- VÀLVULA DE RETENCIÓ DE DISC AMB ROSCA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PN89-JIYS,PN89-JIYM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de retenció de disc o de bola, muntades.

S'han considerat els següents tipus de vàlvules:

- Vàlvules de retenció metàl·liques, de bola, roscades
- Vàlvules de retenció metàl·liques, de disc, roscades
- Vàlvules de retenció de material sintètic, de bola, roscades o encolades
- Vàlvules de retenció de material sintètic, de disc, embridades o per a muntar entre brides

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Vàlvules roscades:

- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.

No s'han de transmetre esforços entre les canonades i la vàlvula.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

3.9.15.- FILTRE COLADOR PER A MUNTAR ROSCAT, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PNE2-766C.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Filtres coladors roscats, embridats o d'extrems ranurats muntats entre tubs.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i fixació de la peça a la canonada
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a localització en l'esquema de la instal·lació.

Les parts del filtre que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.

La distància entre el filtre i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment.

Els eixos del filtre i de la canonada han de quedar alineats.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

El pes de la canonada no ha de descansar sobre el filtre.

Les unions han de ser estanques.

El sentit de circulació del fluid a dintre del filtre ha de coincidir amb la marca gravada al cos.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha de quedar feta la prova de la instal·lació.

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.

S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre les rosques.

El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de carrils, tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

3.9.16.- BOMBA CIRCULADORA DE ROTOR HUMIT AMB CONNEXIONS ROSCADES, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PNL4-CHC3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Bombes acceleradores amb motor inundat i muntades entre tubs.

S'han considerat els tipus de connexions següents:

- Roscades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Connexió a la xarxa de fluid a servir

- Connexió a la xarxa elèctrica

- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

La bomba ha d'estar connectada a la xarxa a què ha de donar servei, i el motor a la línia d'alimentació elèctrica.

Les canonades d'aspiració i d'impulsió han de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que les boques corresponents.

Les reduccions de diàmetre s'han de fer amb peces còniques, amb una conicitat total $\leq 30^\circ$.

Les reduccions que siguin horitzontals s'han de fer excèntriques i han de quedar enrasades per la generatriu superior, per tal d'evitar la formació de bosses d'aire.

La bomba s'ha de recolzar sobre la canonada on va instal·lada. Aquesta canonada no ha de produir cap esforç radial o axial a la bomba.

L'eix motor-impulsor ha de quedar en posició horitzontal.

L'eix de la bomba-canonada no ha de tenir limitacions en la seva posició.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient.

CONNEXIÓ PER BRIDES:

CONNEXIÓ PER ROSCA:

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació (presència de vàlvules de seccionament, vàlvules de retenció, filtres, manòmetres (aspiració, impulsió), col·locació d'acoblements elàstics, conducció de possibles fuites al desguàs).
- Comprovació de les condicions de funcionament de les bombes:
 - Alçada manomètrica, consum, cabal
 - Presència i lectura dels manòmetres
 - Nivell sonor
- Comprovació de les corbes característiques (pressió/cabal):
 - Cabal < cabal nominal
 - Cabal nominal
 - Cabal > cabal nominal
- Verificació del taratge de les vàlvules de seguretat i dels dispositius d'expansió
- Instal·lació del vas d'expansió
- Comprovació de pressions, temperatures i volums d'aigua
- En vasos d'expansió automàtica amb compressors, verificar a més tensió (V), consum
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.
- Manteniment de la instal·lació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovaran totes les bombes rebudes. En qualsevol altre cas la Direcció d'Obra determinarà la intensitat de la presa de mostres.

- INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

- En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

Olot, octubre de 2024

EL PROMOTOR,

L'ENGINYER,



4. PRESSUPOST

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST PT-242924
Capítol 01 DESMUNTATGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P21GD-CUKV	u	Desmuntatge per a substitució, de caldera de 200 kW de potència calorífica màxima, desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Desmuntatge caldera		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
---	---------------------	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	P21D6-HBLJ	u	Desmuntatge armari comptador de gas, tub i vàlvules existents, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega de runa sobre camió o contenidor
---	------------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Armari i escomesa existent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
---	----------------------------	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3	P2R5-DT14	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km
---	-----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Desmuntatge caldera		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
---	---------------------	--	-------	-------	--	--	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT 5,000

4	P2RA-IQG7	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus
---	-----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Desmuntatge caldera		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
---	---------------------	--	-------	-------	--	--	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT 5,000

Obra 01 PRESSUPOST PT-242924
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PEE0-CRK1	u	Bomba de calor aerotèrmica marca MIDEA model M THERMON HT 16 T o equivalent, amb refrigerant R-290, per a calefacció i refrigeració, de 400 V de tensió d'alimentació, de 15 kW de potència calorífica amb un COP de 4,4, de 14 kW de potència frigorífica amb un EER de 2,75, temperatura màxima d'impulsió de 75°C, equipat amb compressor DC Inverter rotatiu doble, amb regulació electrònica, vàlvula d'expansió electrònica, bomba circuladora, dipòsit d'expansió de 8 litres i elements de seguretat, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Instal·lació projectada		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
---	-------------------------	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT 4,000

2	CC00-100C1	u	Base de formigó prefabricat, dimensions 25x13 cm, 32,5 Kg de pes, per a la sustentació de les unitats exteriors de climatització
---	------------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

AMIDAMENTS

1	Unitats exteriors		4,000	4,000			16,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							16,000	
3	PFC0-4I1C	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 90x12,3 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal·lació projectada		2,000	65,000			130,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							130,000	
4	PFQ0-3KOW	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 89 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal·lació projectada		2,000	65,000			130,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							130,000	
5	PFR0-3NHP	m	Recobriments d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 90 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal·lació projectada		2,000	65,000			130,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							130,000	
6	PTPD-0001	u	Valvuleria i petit material necessari (filtre, vàlvula de retenció, vàlvula de tancament) per a la realització de la instal·lació de climatització, segons esquema de principi.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal·lació projectada		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							4,000	
7	PEU7-6RTW	u	Dipòsit d'inèrcia d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316) amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior d'alumini, de 500 l de capacitat, de purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2'', de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal·lació projectada		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
8	PTPD-0002	u	Accessoris hidràulics format per vàlvules, manòmetres, termòmetres, vàlvules de buidatge i omplerta, filtres, vàlvules de seguretat..., segons esquema hidràulic del Projecte. Totalment instal·lats i connexionats.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal·lació projectada		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ																																																						
1	PG47-EMJ7	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN																																																						
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>Quadre comandament i protecció</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td>2</td><td>Subquadre infantil</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>2,000</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	Quadre comandament i protecció		1,000				1,000	C##D##E##F#	2	Subquadre infantil		1,000				1,000	C##D##E##F#	TOTAL AMIDAMENT							2,000																			
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																																	
1	Quadre comandament i protecció		1,000				1,000	C##D##E##F#																																																	
2	Subquadre infantil		1,000				1,000	C##D##E##F#																																																	
TOTAL AMIDAMENT							2,000																																																		
2	PG47-EMCC	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN																																																						
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>Suquadre infantil - Subquadre calderes</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td>2</td><td>Subquadre calderes</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>2,000</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	Suquadre infantil - Subquadre calderes		1,000				1,000	C##D##E##F#	2	Subquadre calderes		1,000				1,000	C##D##E##F#	TOTAL AMIDAMENT							2,000																			
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																																	
1	Suquadre infantil - Subquadre calderes		1,000				1,000	C##D##E##F#																																																	
2	Subquadre calderes		1,000				1,000	C##D##E##F#																																																	
TOTAL AMIDAMENT							2,000																																																		
3	PG33-E6D9	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub																																																						
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>Suquadre infantil - Subquadre calderes</td><td></td><td>1,000</td><td>50,000</td><td></td><td></td><td>50,000</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>50,000</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	Suquadre infantil - Subquadre calderes		1,000	50,000			50,000	C##D##E##F#	TOTAL AMIDAMENT							50,000																												
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																																	
1	Suquadre infantil - Subquadre calderes		1,000	50,000			50,000	C##D##E##F#																																																	
TOTAL AMIDAMENT							50,000																																																		
4	PG47-ELY7	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN																																																						
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>Aerotermia 1</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td>2</td><td>Aerotermia 2</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td>3</td><td>Aerotermia 3</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td>4</td><td>Aerotermia 4</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>4,000</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	Aerotermia 1		1,000				1,000	C##D##E##F#	2	Aerotermia 2		1,000				1,000	C##D##E##F#	3	Aerotermia 3		1,000				1,000	C##D##E##F#	4	Aerotermia 4		1,000				1,000	C##D##E##F#	TOTAL AMIDAMENT							4,000	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																																	
1	Aerotermia 1		1,000				1,000	C##D##E##F#																																																	
2	Aerotermia 2		1,000				1,000	C##D##E##F#																																																	
3	Aerotermia 3		1,000				1,000	C##D##E##F#																																																	
4	Aerotermia 4		1,000				1,000	C##D##E##F#																																																	
TOTAL AMIDAMENT							4,000																																																		
5	PG33-E6D7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub																																																						
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>Aerotermia 1</td><td></td><td>1,000</td><td>65,000</td><td></td><td></td><td>65,000</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td>2</td><td>Aerotermia 2</td><td></td><td>1,000</td><td>65,000</td><td></td><td></td><td>65,000</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td>3</td><td>Aerotermia 3</td><td></td><td>1,000</td><td>65,000</td><td></td><td></td><td>65,000</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td>4</td><td>Aerotermia 4</td><td></td><td>1,000</td><td>65,000</td><td></td><td></td><td>65,000</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>260,000</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	Aerotermia 1		1,000	65,000			65,000	C##D##E##F#	2	Aerotermia 2		1,000	65,000			65,000	C##D##E##F#	3	Aerotermia 3		1,000	65,000			65,000	C##D##E##F#	4	Aerotermia 4		1,000	65,000			65,000	C##D##E##F#	TOTAL AMIDAMENT							260,000	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																																	
1	Aerotermia 1		1,000	65,000			65,000	C##D##E##F#																																																	
2	Aerotermia 2		1,000	65,000			65,000	C##D##E##F#																																																	
3	Aerotermia 3		1,000	65,000			65,000	C##D##E##F#																																																	
4	Aerotermia 4		1,000	65,000			65,000	C##D##E##F#																																																	
TOTAL AMIDAMENT							260,000																																																		
6	PG2J-4BHF	m	Safata metàl·lica de reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport																																																						

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal·lació elèctrica		1,000	65,000			65,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							65,000	
7	PG1A-DGLT	u	Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material autoextingible, amb porta, per a quaranta-quatre mòduls i muntada superficialment					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Subquadre calderes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
8	PTPD-0003	u	Connexionat del subquadre elèctric existent de la sala de calderes, a nou subquadre elèctric projectat. Inclou material i mà d'obra necessaris per a la realització dels treballs.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Subquadre calderes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

Obra	01	PRESSUPOST PT-242924						
Capítol	04	PROTECCIÓ VISUAL						
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	CC00-95C1	m	Estructura metàl·lica de sustentació element de protecció visual en forma recta, de 80 cm d'alçada, formada per: bastidor format de passamà superior i inferior de cuadradillo de perfil macis d'acer laminat en calent de 18x18 mm i muntants de cuadradillo de perfil macis d'acer laminat en calent de 12x12 mm amb una separació de 150 cm entre si, fixada mitjançant platina metàl·lica i anclatge mecànic d'expansió.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Protecció visual		1,000	25,000			25,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							25,000	
2	CC00-96C1	m2	Façana simple, de xapa d'acer igual que l'existent, col·locada en posició vertical. Inclou accesoris de fixació de les xapes.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Protecció visual		1,000	25,000		0,700	17,500	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							17,500	

Obra	01	PRESSUPOST PT-242924						
Capítol	05	VARIS						
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	CC00-91C1	u	Mesures de seguretat personals i col·lectives per a la execució de les obres. Inclou el pla de seguretat, obertura de centre de treball i llibre de subcontractació. Tot segons la normativa vigent.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reforma instal. calefaccio CEIP Pla de Dalt		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 CC00-92C2 u Mitjans d'elevació necessaris per a l'enretirada dels equips existents i instal·lació dels nous equips. Inclou desplaçament i implantació de la maquinària.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reforma instal. calefaccio CEIP Pla de Dalt		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 CC00-93C1 u Ajudes de paleta per a la realització de les instal·lacions projectades. Inclou tots els treballs necessaris per a la correcte execució dels treballs projectats, com són: pas de forats parets existents, regates, reposició i segellats forats...

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reforma instal. calefaccio CEIP Pla de Dalt		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 CC00-94C1 u Legalització de les actuacions realitzades de RITE i Baixa Tensió. Inclou realització de Projectes, pagament de taxes a Indústria, i entitats d'inspecció i verificació necessàries per normativa (OCA's).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reforma instal. calefaccio CEIP Pla de Dalt		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Quadre de preus número 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	CC00-91C1	u	Mesures de seguretat personals i col·lectives per a la execució de les obres. Inclou el pla de seguretat, obertura de centre de treball i llibre de subcontractació. Tot segons la normativa vigent. (CINC-CENTS TRENTA EUROS)	530,00 €
P-2	CC00-92C2	u	Mitjans d'elevació necessaris per a l'enretirada dels equips existents i instal·lació dels nous equips. Inclou desplaçament i implantació de la maquinària. (NOU-CENTS QUARANTA EUROS)	940,00 €
P-3	CC00-93C1	u	Ajudes de paleta per a la realització de les instal·lacions projectades. Inclou tots els treballs necessaris per a la correcta execució dels treballs projectats, com són: pas de forats parets existents, regates, reposició i segellats forats... (MIL NOU-CENTS CINQUANTA EUROS)	1.950,00 €
P-4	CC00-94C1	u	Legalització de les actuacions realitzades de RITE i Baixa Tensió. Inclou realització de Projectes, pagament de taxes a Indústria, i entitats d'inspecció i verificació necessàries per normativa (OCA's). (TRES MIL NOU-CENTS CINQUANTA EUROS)	3.950,00 €
P-5	CC00-95C1	m	Estructura metàl·lica de sustentació element de protecció visual en forma recta, de 80 cm d'alçada, formada per: bastidor format de passamà superior i inferior de cuadradillo de perfil macis d'acer laminat en calent de 18x18 mm i muntants de cuadradillo de perfil macis d'acer laminat en calent de 12x12 mm amb una separació de 150 cm entre si, fixada mitjançant platina metàl·lica i anclatge mecànic d'expansió. (NORANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	98,54 €
P-6	CC00-96C1	m2	Façana simple, de xapa d'acer igual que l'existent, col·locada en posició vertical. Inclou accessoris de fixació de les xapes. (VINT-I-NOU EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	29,83 €
P-7	CC00-97C1	u	Adaptació i/o modificació de la instal·lació de calefacció existent per a la connexió dels nous elements terminals projectats. Inclou material i mà d'obra necessaris per a la realització dels treballs (SIS-CENTS QUARANTA-CINC EUROS)	645,00 €
P-8	CC00-98C1	u	Enretirada radiador encastrat al terra i reparació del paviment aula amb el reomplert del forat amb formigó pobre, i acabat del formigó lliscat (CINC-CENTS VUITANTA EUROS)	580,00 €
P-9	CC00-100C1	u	Base de formigó prefabricat, dimensions 25x13 cm, 32,5 Kg de pes, per a la sustentació de les unitats exteriors de climatització (QUINZE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	15,30 €
P-10	P21D6-HBLJ	u	Desmuntatge armari comptador de gas, tub i vàlvules existents, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega de runa sobre camió o contenidor (DOS-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	223,18 €
P-11	P21GD-CUKV	u	Desmuntatge per a substitució, de caldera de 200 kW de potència calorífica màxima, desconexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor (DOS-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	227,23 €
P-12	P2R5-DT14	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km (CINC EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	5,10 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-13	P2RA-IQG7	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus (TRENTA-SIS EUROS)	36,00 €
P-14	PE351-46VZ	u	Radiador de baixa temperatura de peu, marca JAGA model Tempo o equivalent, de 3000 mm de llargària, per aigua calenta, de 300 mm d'alçària màxima i amb suport per a anar de peu, inclou valvuleria i connexions. Totalment instal·lat i connexionat. (MIL SIS-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	1.633,46 €
P-15	PE351-46WR	u	Plafó radiant convector doble de planxa d'acer, marca Roca model Adra 22 S, de 1300 mm de llargària, per aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim, de 600 mm d'alçària màxima, emissió calorífica 2141W, inclou taps, reduccions i juntes, en instal·lació de calefacció centralitzada per aigua, amb sistema bitub. Inclou clau de pas termostàtica, detentor, purgador automàtic, anclatges, suports, racords de connexió a la canonada de distribució, plafons i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat. (QUATRE-CENTS SETANTA EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	470,31 €
P-16	PEE0-CRK1	u	Bomba de calor aerotèrmica marca MIDEA model M THERMON HT 16 T o equivalent, amb refrigerant R-290, per a calefacció i refrigeració, de 400 V de tensió d'alimentació, de 15 kW de potència calorífica amb un COP de 4,4, de 14 kW de potència frigorífica amb un EER de 2,75, temperatura màxima d'impulsió de 75°C, equipat amb compressor DC Inverter rotatiu doble, amb regulació electrònica, vàlvula d'expansió electrònica, bomba circuladora, dipòsit d'expansió de 8 litres i elements de seguretat, col·locada (SIS MIL SETANTA-SIS EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	6.076,03 €
P-17	PEU7-6RTW	u	Dipòsit d'inèrcia d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316) amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior d'alumini, de 500 l de capacitat, de purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2", de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat (DOS MIL SETANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	2.078,85 €
P-18	PFC0-4I1C	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 90x12,3 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (QUARANTA EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	40,03 €
P-19	PFQ0-3KOW	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 89 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix (TRENTA-DOS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	32,24 €
P-20	PFR0-3NHP	m	Recobrint d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 90 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment (VINT EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	20,30 €
P-21	PG1A-DGLT	u	Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material autoextingible, amb porta, per a quaranta-quatre mòduls i muntada superficialment (SETANTA-TRES EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	73,08 €
P-22	PG2J-4BHF	m	Safata metàl·lica de reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (VINT-I-SET EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	27,41 €
P-23	PG33-E6D7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (TRES EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	3,91 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-24	PG33-E6D9	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x10 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (VUIT EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	8,81 €
P-25	PG47-ELY7	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (SETANTA-TRES EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	73,10 €
P-26	PG47-EMCC	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (NORANTA-SIS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	96,12 €
P-27	PG47-EMJ7	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (CENT NORANTA-CINC EUROS AMB DINOÜ CÈNTIMS)	195,19 €
P-28	PTPD-0001	u	Valvuleria i petit material necessari (filtre, vàlvula de retenció, vàlvula de tancament) per a la realització de la instal·lació de climatització, segons esquema de principi. (SIS-CENTS VUITANTA EUROS)	680,00 €
P-29	PTPD-0002	u	Accessoris hidràulics fomat per vàlvules, manòmetres, termòmetres, vàlvules de buidatge i omplerta, filtres, vàlvules de seguretat..., segons esquema hidràulic del Projecte. Totalment instal·lats i connexionats. (SIS-CENTS QUINZE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	615,60 €
P-30	PTPD-0003	u	Connexionat del subquadre elèctric existent de la sala de calderes, a nou subquadre elèctric projectat. Inclou material i mà d'obra necessaris per a la realització dels treballs. (QUATRE-CENTS NORANTA EUROS)	490,00 €

Quadre de preus número 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	CC00-91C1	u	Mesures de seguretat personals i col·lectives per a la execució de les obres. Inclou el pla de seguretat, obertura de centre de treball i llibre de subcontractació. Tot segons la normativa vigent.	530,00 €
			Sense descomposició	530,00000 €
P-2	CC00-92C2	u	Mitjans d'elevació necessaris per a l'enretirada dels equips existents i instal·lació dels nous equips. Inclou desplaçament i implantació de la maquinària.	940,00 €
			Sense descomposició	940,00000 €
P-3	CC00-93C1	u	Ajudes de paleta per a la realització de les instal·lacions projectades. Inclou tots els treballs necessaris per a la correcta execució dels treballs projectats, com són: pas de forats parets existents, regates, reposició i segellats forats...	1.950,00 €
			Sense descomposició	1.950,00000 €
P-4	CC00-94C1	u	Legalització de les actuacions realitzades de RITE i Baixa Tensió. Inclou realització de Projectes, pagament de taxes a Indústria, i entitats d'inspecció i verificació necessàries per normativa (OCA's).	3.950,00 €
			Sense descomposició	3.950,00000 €
P-5	CC00-95C1	m	Estructura metàl·lica de sustentació element de protecció visual en forma recta, de 80 cm d'alçada, formada per: bastidor format de passamà superior i inferior de cuadradillo de perfil macis d'acer laminat en calent de 18x18 mm i muntants de cuadradillo de perfil macis d'acer laminat en calent de 12x12 mm amb una separació de 150 cm entre si, fixada mitjançant platina metàl·lica i anclatge mecànic d'expansió.	98,54 €
			Sense descomposició	98,54000 €
P-6	CC00-96C1	m2	Façana simple, de xapa d'acer igual que l'existent, col·locada en posició vertical. Inclou accessoris de fixació de les xapes.	29,83 €
			Sense descomposició	29,83000 €
P-7	CC00-97C1	u	Adaptació i/o modificació de la instal·lació de calefacció existent per a la connexió dels nous elements terminals projectats. Inclou material i mà d'obra necessaris per a la realització dels treballs	645,00 €
			Sense descomposició	645,00000 €
P-8	CC00-98C1	u	Enretirada radiador encastat al terra i reparació del paviment aula amb el reomplert del forat amb formigó pobre, i acabat del formigó lliscat	580,00 €
			Sense descomposició	580,00000 €
P-9	CC00-100C1	u	Base de formigó prefabricat, dimensions 25x13 cm, 32,5 Kg de pes, per a la sustentació de les unitats exteriors de climatització	15,30 €
			Sense descomposició	15,30000 €
P-10	P21D6-HBLJ	u	Desmuntatge armari comptador de gas, tub i vàlvules existents, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega de runa sobre camió o contenidor	223,18 €
			Altres conceptes	223,18000 €
P-11	P21GD-CUK	u	Desmuntatge per a substitució, de caldera de 200 kW de potència calorífica màxima, desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor	227,23 €
			Altres conceptes	227,23000 €
P-12	P2R5-DT14	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km	5,10 €
			Altres conceptes	5,10000 €
P-13	P2RA-IQG7	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	36,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B2RA-28UG	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	36,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-14	PE351-46VZ	u	Radiador de baixa temperatura de peu, marca JAGA model Tempo o equivalent, de 3000 mm de llargària, per aigua calenta, de 300 mm d'alçària màxima i amb suport per a anar de peu, inclou valvuleria i connexions. Totalment instal·lat i connexionat.	1.633,46	€
	BE38-0NCB	u	Radiador de baixa temperatura de peu, marca JAGA model Tempo o equivalent, de 3000 mm de llargària, per aigua calenta, de 300 mm d'alçària màxima i amb suport per a anar de peu, inclou valvuleria i connexions. Totalment instal·lat i connexionat.	1.493,00000	€
			Altres conceptes	140,46000	€
P-15	PE351-46W	u	Plafó radiant convector doble de planxa d'acer, marca Roca model Adra 22 S, de 1300 mm de llargària, per aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim, de 600 mm d'alçària màxima, emissió calorífica 2141W, inclou taps, reduccions i juntes, en instal·lació de calefacció centralitzada per aigua, amb sistema bitub. Inclou clau de pas termostàtica, detentor, purgador automàtic, anclatges, suports, racords de connexió a la canonada de distribució, plafons i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.	470,31	€
	BE38-0ND3	u	Plafó radiant convector doble de planxa d'acer, marca Roca model Adra 22 S, de 1300 mm de llargària, per aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim, de 600 mm d'alçària màxima, emissió calorífica 2141W,	383,00000	€
	BEW4-0OWN	u	Suport per a radiadors de plafó d'acer, d'encastar	5,76000	€
	BE00-100PT	u	Kit per a la connexió de radiador de xapa d'acer a la canonada de distribució, format per clau de pas termostàtica, detentor, enllaços i la resta d'accessoris necessaris.	25,80000	€
			Altres conceptes	55,75000	€
P-16	PEE0-CRK1	u	Bomba de calor aerotèrmica marca MIDEA model M THERMON HT 16 T o equivalent, amb refrigerant R-290, per a calefacció i refrigeració, de 400 V de tensió d'alimentació, de 15 kW de potència calorífica amb un COP de 4,4, de 14 kW de potència frigorífica amb un EER de 2,75, temperatura màxima d'impulsió de 75°C, equipat amb compressor DC Inverter rotatiu doble, amb regulació electrònica, vàlvula d'expansió electrònica, bomba circuladora, dipòsit d'expansió de 8 litres i elements de seguretat, col·locada	6.076,03	€
	BEE0-33Q3	u	Bomba de calor aerotèrmica marca MIDEA model M THERMON HT 16 T o equivalent, amb refrigerant R-290, per a calefacció i refrigeració, de 400 V de tensió d'alimentació, de 15 kW de potència calorífica amb un COP de 4,4, de 14 kW de potència frigorífica amb un EER de 2,75, temperatura màxima d'impulsió de 75°C, equipat amb compressor DC Inverter rotatiu doble, amb regulació electrònica, vàlvula d'expansió electrònica, bomba circuladora, dipòsit d'expansió de 8 litres i elements de seguretat,	5.630,00000	€
			Altres conceptes	446,03000	€
P-17	PEU7-6RTW	u	Dipòsit d'inèrcia d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316) amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior d'alumini, de 500 l de capacitat, de purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2", de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat	2.078,85	€
	BEU7-1CH7	u	Dipòsit d'inèrcia d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316) amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior d'alumini, de 500 l de capacitat, de purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2", de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima	1.827,96000	€
			Altres conceptes	250,89000	€
P-18	PFC0-4I1C	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 90x12,3 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	40,03	€
	BFC0-0AG9	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 90x12,3 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2	24,34740	€
	BFWA-0AP9	u	Accessoris per a tubs de polipropilè a pressió, de 90 mm de diàmetre, per a soldar	2,87700	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BFYF-0AQ4	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 90 mm de, soldat	0,59000	€
	B0A1-07JQ	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 90 mm de diàmetre interior	1,05600	€
			Altres conceptes	11,15960	€
P-19	PFQ0-3KO	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 89 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix	32,24	€
	BFQ0-0DKP	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 89 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	25,96920	€
	BFY3-065O	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 40 mm de gruix	0,13500	€
			Altres conceptes	6,13580	€
P-20	PFR0-3NHP	m	Recobriments d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 90 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment	20,30	€
	BFR0-0D7Y	m	Recobriments d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 90 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	11,79120	€
	BFW1-0CVT	u	Accessori per a recobriments d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 90 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	1,45050	€
	BFY7-0DWC	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a recobriments d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 90 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	0,36500	€
			Altres conceptes	6,69330	€
P-21	PG1A-DGLT	u	Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material autoextingible, amb porta, per a quaranta-quatre mòduls i muntada superficialment	73,08	€
	BG18-0BXG	u	Caixa per a quadre de comandament i protecció, de material autoextingible, amb porta, amb quaranta-quatre mòduls i per a muntar superficialment	68,02000	€
			Altres conceptes	5,06000	€
P-22	PG2J-4BHF	m	Safata metàl·lica de reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	27,41	€
	BGY1-1OXY	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	5,10000	€
	BG2J-0BC6	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm	14,79000	€
			Altres conceptes	7,52000	€
P-23	PG33-E6D7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x4 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	3,91	€
	BG33-G2VX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x4 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	3,07020	€
			Altres conceptes	0,83980	€
P-24	PG33-E6D9	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x10 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	8,81	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BG33-G2W1	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x10 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	6,57900	€
			Altres conceptes	2,23100	€
P-25	PG47-ELY7	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	73,10	€
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
	BG49-18HI	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	60,60000	€
			Altres conceptes	12,05000	€
P-26	PG47-EMCC	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	96,12	€
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
	BG49-18VN	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	83,62000	€
			Altres conceptes	12,05000	€
P-27	PG47-EMJ7	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	195,19	€
	BG49-192I	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	179,69000	€
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
			Altres conceptes	15,05000	€
P-28	PTPD-0001	u	Valvuleria i petit material necessari (filtre, vàlvula de retenció, vàlvula de tancament) per a la realització de la instal·lació de climatització, segons esquema de principi.	680,00	€
			Sense descomposició	680,00000	€
P-29	PTPD-0002	u	Accessoris hidràulics fomat per vàlvules, manòmetres, termòmetres, vàlvules de buidatge i omplerta, filtres, vàlvules de seguretat..., segons esquema hidràulic del Projecte. Totalment instal·lats i connexionats.	615,60	€
			Sense descomposició	615,60000	€
P-30	PTPD-0003	u	Connexionat del subquadre elèctric existent de la sala de calderes, a nou subquadre elèctric projectat. Inclou material i mà d'obra necessaris per a la realització dels treballs.	490,00	€
			Sense descomposició	490,00000	€

Justificació de preus

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	25,40000	€
A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	25,36000	€
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	25,40000	€
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	29,57000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	28,61000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	29,57000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C152-003B	h	Camió grua	57,86000	€
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	42,85000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0A1-07JQ	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 90 mm de diàmetre interior	1,60000	€
B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm, amb vis	0,22000	€
B0CHB-H61N	m2	Plafons de planxa alumini plegada, amb acabat anoditzat, de 2 mm de gruix, i amplada fins a 60 cm	42,21000	€
B2RA-28UG	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	180,00000	€
B83A-H62I	m2	Estructura de suport d'alumini per a suport d'aplatat vertical de plafons d'alumini, formada per perfils verticals tipus T d'alumini, per col·locar cada 1,5 m, i rastrells horitzontals de tub d'alumini de 40x40 mm per a col·locar sobre els perfils T cada 50 cm, per a fixar al parament amb ancoratges regulables i part proporcional d'elements de muntatge	20,10000	€
BE00-100PT	u	Kit per a la connexió de radiador de xapa d'acer a la canonada de distribució, format per clau de pas termostàtica, detentor, enllaços i la resta d'accessoris necessaris.	25,80000	€
BE38-0NCB	u	Radiador de baixa temperatura de peu, marca JAGA model Tempo o equivalent, de 3000 mm de llargària, per aigua calenta, de 300 mm d'alçària màxima i amb suport per a anar de peu, inclou valvuleria i connexions. Totalment instal·lat i connexionat.	1.493,00000	€
BE38-0ND3	u	Plafó radiant convector doble de planxa d'acer, marca Roca model Adra 22 S, de 1300 mm de llargària, per aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim, de 600 mm d'alçària màxima, emissió calorífica 2141W,	383,00000	€
BEE0-33Q3	u	Bomba de calor aerotèrmica marca MIDEA model M THERMON HT 16 T o equivalent, amb refrigerant R-290, per a calefacció i refrigeració, de 400 V de tensió d'alimentació, de 15 kW de potència calorífica amb un COP de 4,4, de 14 kW de potència frigorífica amb un EER de 2,75, temperatura màxima d'impulsió de 75°C, equipat amb compressor DC Inverter rotatiu doble, amb regulació electrònica, vàlvula d'expansió electrònica, bomba circuladora, dipòsit d'expansió de 8 litres i elements de seguretat,	5.630,00000	€
BEU7-1CH7	u	Dipòsit d'inèrcia d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316) amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior d'alumini, de 500 l de capacitat, de purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2", de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima	1.827,96000	€
BEW4-0OWN	u	Suport per a radiadors de plafó d'acer, d'encastar	2,88000	€
BEZ1-0OVE	u	Aixeta per a radiadors, termostàtica, preu alt	26,16000	€
BEZ3-0OVT	u	Detentor de sortida, preu alt	3,92000	€
BEZ5-0OVC	u	Purgador per a radiadors, automàtic	1,65000	€
BEZ8-0OUW	u	Tap cec, preu alt, per a radiador	0,62000	€
BEZ8-0OUZ	u	Tap amb reducció, preu alt, per a radiador	0,70000	€
BFC0-0AG9	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 90x12,3 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2	23,87000	€
BFQ0-0DKP	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 89 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	25,46000	€
BFR0-0D7Y	m	Recobriments d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 90 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	11,56000	€
BFW1-0CVT	u	Accessori per a recobriments d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 90 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	9,67000	€
BFWA-0AP9	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 90 mm de diàmetre, per a soldar	9,59000	€
BFY3-065O	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 40 mm de gruix	0,27000	€
BFY7-0DWC	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a recobriments d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 90 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	0,73000	€
BFYF-0AQ4	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 90 mm de, soldat	0,59000	€
BG18-0BXG	u	Caixa per a quadre de comandament i protecció, de material autoextingible, amb porta, amb quaranta-quatre mòduls i per a muntar superficilament	68,02000	€
BG2J-0BC6	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm	14,79000	€
BG33-G2VX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x4 mm2, amb coberta del cable de	3,01000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums		
BG33-G2W1	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x10 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	6,45000	€
BG49-18HI	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	60,60000	€
BG49-18VN	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	83,62000	€
BG49-192I	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	179,69000	€
BG4D-H5RX	u	Interruptor magnetotèrmic-diferencial amb reconexió automàtica, de 63 A d'intensitat nominal, bipolar, protecció diferencial classe A superimmunitzada, sensibilitat de dispar ajustable de 0,03 A fins a 1 A, temps de dispar ajustable de 0,1 a 1 s, característica de dispar instantània o selectiva, interruptor magnetotèrmic corba C de 6 kA de poder de tall (UNE-EN 60898), reconexió diferencial 10/3 (10 reconexions en 3 minuts), reconexió magnetotèrmica 2/3 (2 reconexions en 3 minuts), per col·locar perfil DIN	402,71000	€
BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
BGY1-1OXY	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	5,10000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
BEW4-00PT	u	Conjunt de valvuleria termostàtica per a radiador amb sistema bitubular, amb detentor, vàlvula, taps i purgador d'aire automàtic, acoblat al radiador	Rend.: 1,000	62,40000 €
			COST DIRECTE	62,40000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	62,4000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 6

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	CC00-91	u	afdasdfsad	Rend.: 1,000		0,00 €
				COST DIRECTE		0,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		0,0000
P-1	CC00-91C1	u	Mesures de seguretat personals i col·lectives per a la execució de les obres. Inclou el pla de seguretat, obertura de centre de treball i llibre de subcontractació. Tot segons la normativa vigent.	Rend.: 1,000		530,00 €
				COST DIRECTE		530,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		530,0000
P-2	CC00-92C2	u	Mitjans d'elevació necessaris per a l'enretirada dels equips existents i instal·lació dels nous equips. Inclou desplaçament i implantació de la maquinària.	Rend.: 1,000		940,00 €
				COST DIRECTE		940,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		940,0000
P-3	CC00-93C1	u	Ajudes de paleta per a la realització de les instal·lacions projectades. Inclou tots els treballs necessaris per a la correcta execució dels treballs projectats, com són: pas de forats parets existents, regates, reposició i segellats forats...	Rend.: 1,000		1.950,00 €
				COST DIRECTE		1.950,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.950,0000
P-4	CC00-94C1	u	Legalització de les actuacions realitzades de RITE i Baixa Tensió. Inclou realització de Projectes, pagament de taxes a Indústria, i entitats d'inspecció i verificació necessàries per normativa (OCA's).	Rend.: 1,000		3.950,00 €
				COST DIRECTE		3.950,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		3.950,0000
P-5	CC00-95C1	m	Estructura metàl·lica de sustentació element de protecció visual en forma recta, de 80 cm d'alçada, formada per: bastidor format de passamà superior i inferior de cuadrado de perfil macis d'acer laminat en calent de 18x18 mm i muntants de cuadrado de perfil macis d'acer laminat en calent de 12x12 mm amb una separació de 150 cm entre si, fixada mitjançant platina metàl·lica i anclatge mecànic d'expansió.	Rend.: 1,000		98,54 €
				COST DIRECTE		98,54000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		98,5400

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-6	CC00-96C1	m2	Façana simple, de xapa d'acer igual que l'existent, col·locada en posició vertical. Inclou accessoris de fixació de les xapes.	Rend.: 1,000		29,83 €
				COST DIRECTE		29,83000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		29,8300
P-7	CC00-97C1	u	Adaptació i/o modificació de la instal·lació de calefacció existent per a la connexió dels nous elements terminals projectats. Inclou material i mà d'obra necessaris per a la realització dels treballs	Rend.: 1,000		645,00 €
				COST DIRECTE		645,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		645,0000
P-8	CC00-98C1	u	Enretirada radiador encastat al terra i reparació del paviment aula amb el reomplert del forat amb formigó pobre, i acabat del formigó lliscat	Rend.: 1,000		580,00 €
				COST DIRECTE		580,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		580,0000
	CC00-99C1	m	Caixó de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 50 cm x 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, col·locat amb fixacions mecàniques, segons detalls plànols.	Rend.: 1,000		39,48 €
				COST DIRECTE		39,48000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		39,4800
P-9	CC00-100C1	u	Base de formigó prefabricat, dimensions 25x13 cm, 32,5 Kg de pes, per a la sustentació de les unitats exteriors de climatització	Rend.: 1,000		15,30 €
				COST DIRECTE		15,30000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		15,3000
P-10	P21D6-HBLJ	u	Desmuntatge armari comptador de gas, tub i vàlvules existents, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		223,18 €
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	4,000 /R x	29,57000 =	118,28000
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,000 /R x	25,40000 =	101,60000
				Subtotal:		219,88000
						219,88000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		3,29820
				COST DIRECTE			223,17820
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			223,17820
P-11	P21GD-CUKV	u	Desmuntatge per a substitució, de caldera de 200 kW de potència calorífica màxima, desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		227,23	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	2,000 /R x	29,57000 =	59,14000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	2,000 /R x	25,36000 =	50,72000	
				Subtotal:		109,86000	109,86000
Maquinària							
	C152-003B	h	Camió grua	2,000 /R x	57,86000 =	115,72000	
				Subtotal:		115,72000	115,72000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,64790
				COST DIRECTE			227,22790
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			227,22790
	P21GD-HIRZ	u	Desmuntatge, de caldera mixta, desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament	Rend.: 1,000		27,88	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,500 /R x	29,57000 =	14,78500	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,500 /R x	25,36000 =	12,68000	
				Subtotal:		27,46500	27,46500
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,41198
				COST DIRECTE			27,87698
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			27,87698
P-12	P2R5-DT14	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km	Rend.: 1,000		5,10	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,119 /R x	42,85000 =	5,09915	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:	5,09915		5,09915
				COST DIRECTE			5,09915
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,09915
P-13	P2RA-IQG7	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no peril·losos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	Rend.: 1,000		36,00	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials	B2RA-28UG	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no peril·losos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	0,200	x 180,00000 =	36,00000	
				Subtotal:		36,00000	36,00000
				COST DIRECTE			36,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			36,00000
P861-HAGR	m2	Caixó de planxa d'alumini plegada, amb acabat anoditzat, de 2 mm de gruix, de fins a 60 cm d'amplada, col·locat amb fixacions mecàniques	Rend.: 1,000		96,27	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,800	/R x 25,40000 =	20,32000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,800	/R x 28,61000 =	22,88800	
				Subtotal:		43,20800	43,20800
Materials	B0CHB-H61	m2	Plafons de planxa alumini plegada, amb acabat anoditzat, de 2 mm de gruix, i amplada fins a 60 cm	1,200	x 42,21000 =	50,65200	
	B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm, amb vis	8,000	x 0,22000 =	1,76000	
				Subtotal:		52,41200	52,41200
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,64812
				COST DIRECTE			96,26812
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			96,26812

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Rend.: 1,000		1.695,78	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Partides d'obra							
	PE350-6NHO	u	Plafó radiant convector doble de planxa d'acer, de 2400 mm de llargària per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim, de 600 mm d'alçària màxima i amb suport per a anar encastat, amb valvuleria termostàtica per a sistema bitubular i purgador automàtic				
	PE351-46VZ	u	Radiador de baixa temperatura de peu, marca JAGA model Tempo o equivalent, de 3000 mm de llargària, per aigua calenta, de 300 mm d'alçària màxima i amb suport per a anar de peu, inclou valvuleria i connexions. Totalment instal·lat i connexionat.	1,000	x 1.633,45553 =	1.633,45553	
	PEZ3-6G6M	u	Conjunt de valvuleria termostàtica per a radiador amb sistema bitubular, amb detentor, vàlvula, taps i purgador d'aire automàtic, acoblat al radiador	1,000	x 62,32698 =	62,32698	
				Subtotal:		1.695,78251	1.695,78251
				COST DIRECTE			1.695,78251
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.695,78251
P-14	PE351-46VZ	u	Radiador de baixa temperatura de peu, marca JAGA model Tempo o equivalent, de 3000 mm de llargària, per aigua calenta, de 300 mm d'alçària màxima i amb suport per a anar de peu, inclou valvuleria i connexions. Totalment instal·lat i connexionat.	Rend.: 1,000		1.633,46	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	1,400	/R x 29,57000 =	41,39800	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	1,400	/R x 25,36000 =	35,50400	
				Subtotal:		76,90200	76,90200
Materials							
	BE38-0NCB	u	Radiador de baixa temperatura de peu, marca JAGA model Tempo o equivalent, de 3000 mm de llargària, per aigua calenta, de 300 mm d'alçària màxima i amb suport per a anar de peu, inclou valvuleria i connexions. Totalment instal·lat i connexionat.	1,000	x 1.493,00000 =	1.493,00000	
	BEW4-00PT	u	Conjunt de valvuleria termostàtica per a radiador amb sistema bitubular, amb detentor, vàlvula, taps i purgador d'aire automàtic, acoblat al radiador	1,000	x 62,40000 =	62,40000	
				Subtotal:		1.555,40000	1.555,40000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,15353
				COST DIRECTE			1.633,45553
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.633,45553

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-15	PE351-46WR	u	Plafó radiant convector doble de planxa d'acer, marca Roca model Adra 22 S, de 1300 mm de llargària, per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim, de 600 mm d'alçària màxima, emissió calorífica 2141W, inclou taps, reduccions i juntes, en instal·lació de calefacció centralitzada per aigua, amb sistema bitub. Inclou clau de pas termostàtica, detentor, purgador automàtic, anclatges, suports, racords de connexió a la canonada de distribució, plafons i tots aquells accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.	Rend.: 1,000		470,31	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	1,000 /R x	29,57000 =	29,57000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	1,000 /R x	25,36000 =	25,36000	
				Subtotal:		54,93000	54,93000
Materials							
	BE00-100PT	u	Kit per a la connexió de radiador de xapa d'acer a la canonada de distribució, format per clau de pas termostàtica, detentor, enllaços i la resta d'accessoris necessaris.	1,000 x	25,80000 =	25,80000	
	BE38-0ND3	u	Plafó radiant convector doble de planxa d'acer, marca Roca model Adra 22 S, de 1300 mm de llargària, per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim, de 600 mm d'alçària màxima, emissió calorífica 2141W,	1,000 x	383,00000 =	383,00000	
	BEW4-0OW	u	Suport per a radiadors de plafó d'acer, d'encastar	2,000 x	2,88000 =	5,76000	
				Subtotal:		414,56000	414,56000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,82395
				COST DIRECTE			470,31395
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			470,31395

P-16	PEE0-CRK1	u	Bomba de calor aerotèrmica marca MIDEA model M THERMON HT 16 T o equivalent, amb refrigerant R-290, per a calefacció i refrigeració, de 400 V de tensió d'alimentació, de 15 kW de potència calorífica amb un COP de 4,4, de 14 kW de potència frigorífica amb un EER de 2,75, temperatura màxima d'impulsió de 75°C, equipat amb compressor DC Inverter rotatiu doble, amb regulació electrònica, vàlvula d'expansió electrònica, bomba circuladora, dipòsit d'expansió de 8 litres i elements de seguretat, col·locada	Rend.: 1,000		6.076,03	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	8,000 /R x	29,57000 =	236,56000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	8,000 /R x	25,36000 =	202,88000	
				Subtotal:		439,44000	439,44000
Materials							
	BEE0-33Q3	u	Bomba de calor aerotèrmica marca MIDEA model M THERMON HT 16 T o equivalent, amb refrigerant R-290, per a calefacció i refrigeració, de 400 V de	1,000 x	5.630,00000 =	5.630,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			tensió d'alimentació, de 15 kW de potència calorífica amb un COP de 4,4, de 14 kW de potència frigorífica amb un EER de 2,75, temperatura màxima d'impulsió de 75°C, equipat amb compressor DC Inverter rotatiu doble, amb regulació electrònica, vàlvula d'expansió electrònica, bomba circuladora, dipòsit d'expansió de 8 litres i elements de seguretat,				
				Subtotal:		5.630,00000	5.630,00000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		6,59160
			COST DIRECTE				6.076,03160
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				6.076,03160
P-17	PEU7-6RTW	u	Dipòsit d'inèrcia d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316) amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior d'alumini, de 500 l de capacitat, de purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2", de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat	Rend.: 1,000		2.078,85	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	4,500	/R x 25,36000 =	114,12000	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	4,500	/R x 29,57000 =	133,06500	
				Subtotal:		247,18500	247,18500
	Materials						
	BEU7-1CH7	u	Dipòsit d'inèrcia d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316) amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior d'alumini, de 500 l de capacitat, de purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2", de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima	1,000	x 1.827,96000 =	1.827,96000	
				Subtotal:		1.827,96000	1.827,96000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		3,70778
			COST DIRECTE				2.078,85278
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				2.078,85278
	PEZ3-6G6M	u	Conjunt de valvuleria termostàtica per a radiador amb sistema bitubular, amb detentor, vàlvula, taps i purgador d'aire automàtic, acoblat al radiador	Rend.: 1,000		62,33	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,500	/R x 25,36000 =	12,68000	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,500	/R x 29,57000 =	14,78500	
				Subtotal:		27,46500	27,46500
	Materials						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BEZ1-0OVE	u	Aixeta per a radiadors, termostàtica, preu alt	1,000	x	26,16000	=	26,16000
	BEZ3-0OVT	u	Detentor de sortida, preu alt	1,000	x	3,92000	=	3,92000
	BEZ5-0OVC	u	Purgador per a radiadors, automàtic	1,000	x	1,65000	=	1,65000
	BEZ8-0OUW	u	Tap cec, preu alt, per a radiador	1,000	x	0,62000	=	0,62000
	BEZ8-0OUZ	u	Tap amb reducció, preu alt, per a radiador	3,000	x	0,70000	=	2,10000
				Subtotal:				34,45000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,41198
				COST DIRECTE				62,32698
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				62,32698

P-18	PFC0-4I1C	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 90x12,3 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	Rend.: 1,000				40,03	€
-------------	------------------	---	--	---------------------	--	--	--	--------------	----------

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	29,57000 =	5,91400
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	25,40000 =	5,08000
				Subtotal:		10,99400	10,99400
Materials							
	BFYF-0AQ4	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 90 mm de, soldat	1,000	x	0,59000 =	0,59000
	BFWA-0AP9	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 90 mm de diàmetre, per a soldar	0,300	x	9,59000 =	2,87700
	B0A1-07JQ	u	Abragadora acer galvanitzat (isofònica), de 90 mm de diàmetre interior	0,660	x	1,60000 =	1,05600
	BFC0-0AG9	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 90x12,3 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2	1,020	x	23,87000 =	24,34740
				Subtotal:		28,87040	28,87040
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,16491
				COST DIRECTE			40,02931
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			40,02931

P-19	PFQ0-3KOW	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 89 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix	Rend.: 1,000				32,24	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,110	/R x	25,40000	=	2,79400	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,110	/R x	29,57000	=	3,25270
					Subtotal:			6,04670
Materials								
	BFQ0-0DKP	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 89 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x	25,46000	=	25,96920
	BFY3-065O	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 40 mm de gruix	0,500	x	0,27000	=	0,13500
					Subtotal:			26,10420
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,09070
			COST DIRECTE					32,24160
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					32,24160
P-20	PFR0-3NHP	m	Recobrimnt d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 90 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment	Rend.: 1,000				20,30 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,120	/R x	25,40000	=	3,04800
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,120	/R x	29,57000	=	3,54840
					Subtotal:			6,59640
Materials								
	BFR0-0D7Y	m	Recobrimnt d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 90 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	1,020	x	11,56000	=	11,79120
	BFW1-0CVT	u	Accessori per a recobrimnt d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 90 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	0,150	x	9,67000	=	1,45050
	BFY7-0DWC	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a recobrimnt d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 90 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix	0,500	x	0,73000	=	0,36500
					Subtotal:			13,60670
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,09895
			COST DIRECTE					20,30205
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					20,30205

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-21	PG1A-DGLT	u	Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material autoextingible, amb porta, per a quaranta-quatre mòduls i muntada superficialment	Rend.: 1,000		73,08	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,080 /R x	25,36000 =	2,02880	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100 /R x	29,57000 =	2,95700	
				Subtotal:		4,98580	4,98580
Materials							
	BG18-0BXG	u	Caixa per a quadre de comandament i protecció, de material autoextingible, amb porta, amb quaranta-quatre mòduls i per a muntar superficilament	1,000 x	68,02000 =	68,02000	
				Subtotal:		68,02000	68,02000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07479
				COST DIRECTE			73,08059
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			73,08059
P-22	PG2J-4BHF	m	Safata metàl·lica de reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	Rend.: 1,000		27,41	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,088 /R x	25,36000 =	2,23168	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,175 /R x	29,57000 =	5,17475	
				Subtotal:		7,40643	7,40643
Materials							
	BGY1-10XY	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000 x	5,10000 =	5,10000	
	BG2J-0BC6	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm	1,000 x	14,79000 =	14,79000	
				Subtotal:		19,89000	19,89000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,11110
				COST DIRECTE			27,40753
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			27,40753
P-23	PG33-E6D7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	Rend.: 1,000		3,91	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015 /R x	25,36000 =	0,38040	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015 /R x	29,57000 =	0,44355	
				Subtotal:		0,82395	0,82395
Materials							
	BG33-G2VX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x4 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020 x	3,01000 =	3,07020	
				Subtotal:		3,07020	3,07020
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,01236
			COST DIRECTE				3,90651
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				3,90651
P-24 PG33-E6D9 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x10 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub Rend.: 1,000 8,81 €							
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040 /R x	25,36000 =	1,01440	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040 /R x	29,57000 =	1,18280	
				Subtotal:		2,19720	2,19720
Materials							
	BG33-G2W1	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x10 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020 x	6,45000 =	6,57900	
				Subtotal:		6,57900	6,57900
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,03296
			COST DIRECTE				8,80916
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				8,80916

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 17

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
PG45-HAJ3 u				Rend.: 1,000		413,86	€
Interruptor magnetotèrmic-diferencial amb reconexió automàtica, de 63 A d'intensitat nominal, bipolar, protecció diferencial classe A superimmunitzada, sensibilitat de dispar ajustable de 0,03 A fins a 1 A, temps de dispar ajustable de 0,1 a 1 s, característica de dispar instantània o selectiva, interruptor magnetotèrmic corba C de 6 kA de poder de tall (UNE-EN 60898), reconexió diferencial 10/3 (10 reconexions en 3 minuts), reconexió magnetotèrmica 2/3 (2 reconexions en 3 minuts), muntat perfil DIN							
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x 29,57000 =	5,91400	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x 25,36000 =	5,07200	
				Subtotal:		10,98600	10,98600
Materials							
	BG4D-H5RX	u	Interruptor magnetotèrmic-diferencial amb reconexió automàtica, de 63 A d'intensitat nominal, bipolar, protecció diferencial classe A superimmunitzada, sensibilitat de dispar ajustable de 0,03 A fins a 1 A, temps de dispar ajustable de 0,1 a 1 s, característica de dispar instantània o selectiva, interruptor magnetotèrmic corba C de 6 kA de poder de tall (UNE-EN 60898), reconexió diferencial 10/3 (10 reconexions en 3 minuts), reconexió magnetotèrmica 2/3 (2 reconexions en 3 minuts), per col·locar perfil DIN	1,000	x 402,71000 =	402,71000	
				Subtotal:		402,71000	402,71000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,16479
				COST DIRECTE			413,86079
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			413,86079

P-25	PG47-ELY7	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000		73,10	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x 25,36000 =	5,07200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x 29,57000 =	6,80110	
				Subtotal:		11,87310	11,87310
Materials							
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x 0,45000 =	0,45000	
	BG49-18HI	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN	1,000	x 60,60000 =	60,60000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	
			Subtotal:	61,05000 61,05000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,17810
			COST DIRECTE	73,10120
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	73,10120

P-26	PG47-EMCC	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000	96,12	€
-------------	------------------	---	--	---------------------	--------------	----------

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x	29,57000	=	6,80110	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
						Subtotal:		11,87310	11,87310
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
	BG49-18VN	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	83,62000	=	83,62000	
						Subtotal:		84,07000	84,07000
						DESPESES AUXILIARS 1,50 %			0,17810
						COST DIRECTE			96,12120
						DESPESES INDIRECTES 0,00 %			0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			96,12120

P-27	PG47-EMJ7	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000	195,19	€
-------------	------------------	---	--	---------------------	---------------	----------

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	29,57000	=	9,75810	
						Subtotal:		14,83010	14,83010

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 19

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BG49-192I	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	179,69000	=	179,69000
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000	=	0,45000
Subtotal:								180,14000
								180,14000
DESPESES AUXILIARS						1,50	%	0,22245
COST DIRECTE						195,19255		
DESPESES INDIRECTES						0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL						195,19255		
P-28	PTPD-0001	u	Valvuleria i petit material necessari (filtre, vàlvula de retenció, vàlvula de tancament) per a la realització de la instal·lació de climatització, segons esquema de principi.	Rend.:	1,000			680,00 €
COST DIRECTE						680,00000		
DESPESES INDIRECTES						0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL						680,0000		
P-29	PTPD-0002	u	Accessoris hidràulics format per vàlvules, manòmetres, termòmetres, vàlvules de buidatge i omplerta, filtres, vàlvules de seguretat..., segons esquema hidràulic del Projecte. Totalment instal·lats i connexionats.	Rend.:	1,000			615,60 €
COST DIRECTE						615,60000		
DESPESES INDIRECTES						0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL						615,6000		
P-30	PTPD-0003	u	Connexionat del subquadre elèctric existent de la sala de calderes, a nou subquadre elèctric projectat. Inclou material i mà d'obra necessaris per a la realització dels treballs.	Rend.:	1,000			490,00 €
COST DIRECTE						490,00000		
DESPESES INDIRECTES						0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL						490,0000		

PRESSUPOST

Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost PT-242924
Capítol 01 Desmuntatges

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21GD-CUKV u	Desmuntatge per a substitució, de caldera de 200 kW de potència calorífica màxima, desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor (P - 11)	227,23	1,000	227,23
2	P21D6-HBLJ u	Desmuntatge armari comptador de gas, tub i vàlvules existents, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega de runa sobre camió o contenidor (P - 10)	223,18	1,000	223,18
3	P2R5-DT14 m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km (P - 12)	5,10	5,000	25,50
4	P2RA-IQG7 m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 13)	36,00	5,000	180,00

TOTAL Capítol 01.01 655,91

Obra 01 Pressupost PT-242924
Capítol 02 Instal·lació climatització

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PEE0-CRK1 u	Bomba de calor aerotèrmica marca MIDEA model M THERMON HT 16 T o equivalent, amb refrigerant R-290, per a calefacció i refrigeració, de 400 V de tensió d'alimentació, de 15 kW de potència calorífica amb un COP de 4,4, de 14 kW de potència frigorífica amb un EER de 2,75, temperatura màxima d'impulsió de 75°C, equipat amb compressor DC Inverter rotatiu doble, amb regulació electrònica, vàlvula d'expansió electrònica, bomba circuladora, dipòsit d'expansió de 8 litres i elements de seguretat, col·locada (P - 16)	6.076,03	4,000	24.304,12
2	CC00-100C1 u	Base de formigó prefabricat, dimensions 25x13 cm, 32,5 Kg de pes, per a la sustentació de les unitats exteriors de climatització (P - 9)	15,30	16,000	244,80
3	PFC0-4I1C m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 90x12,3 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 18)	40,03	130,000	5.203,90
4	PFQ0-3KOW m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 89 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix (P - 19)	32,24	130,000	4.191,20
5	PFR0-3NHP m	Recobrint d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 90 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment (P - 20)	20,30	130,000	2.639,00
6	PTPD-0001 u	Valvuleria i petit material necessari (filtre, vàlvula de retenció, vàlvula de tancament) per a la realització de la instal·lació de climatització, segons esquema de principi. (P - 28)	680,00	4,000	2.720,00
7	PEU7-6RTW u	Dipòsit d'inèrcia d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316) amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior d'alumini, de 500 l de capacitat, de purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2'', de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat (P - 17)	2.078,85	1,000	2.078,85
8	PTPD-0002 u	Accessoris hidràulics format per vàlvules, manòmetres, termòmetres, vàlvules de buidatge i omplerta, filtres, vàlvules de seguretat..., segons esquema hidràulic del Projecte. Totalment instal·lats i connexionats. (P - 29)	615,60	1,000	615,60

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 2

TOTAL	Capítol	01.02	41.997,47
--------------	----------------	--------------	------------------

Obra	01	Pressupost PT-242924
Capítol	03	Instal·lació elèctrica

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PG47-EMJ7	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 27)	195,19	2,000	390,38
2	PG47-EMCC	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 26)	96,12	2,000	192,24
3	PG33-E6D9	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 24)	8,81	50,000	440,50
4	PG47-ELY7	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 25)	73,10	4,000	292,40
5	PG33-E6D7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 23)	3,91	260,000	1.016,60
6	PG2J-4BHF	m	Safata metàl·lica de reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 22)	27,41	65,000	1.781,65
7	PG1A-DGLT	u	Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material autoextingible, amb porta, per a quaranta-quatre mòduls i muntada superficialment (P - 21)	73,08	1,000	73,08
8	PTPD-0003	u	Connexionat del subquadre elèctric existent de la sala de calderes, a nou subquadre elèctric projectat. Inclou material i mà d'obra necessaris per a la realització dels treballs. (P - 30)	490,00	1,000	490,00

TOTAL	Capítol	01.03	4.676,85
--------------	----------------	--------------	-----------------

Obra	01	Pressupost PT-242924
Capítol	04	Protecció visual

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	CC00-95C1	m	Estructura metàl·lica de sustentació element de protecció visual en forma recta, de 80 cm d'alçada, formada per: bastidor format de passamà superior i inferior de quadradillo de perfil macis d'acer laminat en calent de 18x18 mm i muntants de quadradillo de perfil macis d'acer laminat en calent de 12x12 mm amb una separació de 150 cm entre si, fixada mitjançant platina metàl·lica i anclatge mecànic d'expansió. (P - 5)	98,54	25,000	2.463,50
2	CC00-96C1	m2	Façana simple, de xapa d'acer igual que l'existent, col·locada en posició vertical. Inclou accessoris de fixació de les xapes. (P - 6)	29,83	17,500	522,03

TOTAL	Capítol	01.04	2.985,53
--------------	----------------	--------------	-----------------

Obra	01	Pressupost PT-242924
------	----	----------------------

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 3

Capítol		05	Varis			
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	CC00-91C1	u	Mesures de seguretat personals i col·lectives per a la execució de les obres. Inclou el pla de seguretat, obertura de centre de treball i llibre de subcontractació. Tot segons la normativa vigent. (P - 1)	530,00	1,000	530,00
2	CC00-92C2	u	Mitjans d'elevació necessaris per a l'enretirada dels equips existents i instal·lació dels nous equips. Inclou desplaçament i implantació de la maquinària. (P - 2)	940,00	1,000	940,00
3	CC00-93C1	u	Ajudes de paleta per a la realització de les instal·lacions projectades. Inclou tots els treballs necessaris per a la correcte execució dels treballs projectats, com són: pas de forats parets existents, regates, reposició i segellats forats... (P - 3)	1.950,00	1,000	1.950,00
4	CC00-94C1	u	Legalització de les actuacions realitzades de RITE i Baixa Tensió. Inclou realització de Projectes, pagament de taxes a Indústria, i entitats d'inspecció i verificació necessàries per normativa (OCA's). (P - 4)	3.950,00	1,000	3.950,00
TOTAL Capítol		01.05	7.370,00			

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
Capítol	01.01	Desmuntatges	655,91
Capítol	01.02	Instal·lació climatització	41.997,47
Capítol	01.03	Instal·lació elèctrica	4.676,85
Capítol	01.04	Protecció visual	2.985,53
Capítol	01.05	Varis	7.370,00
Capítol	01.10	Millora instal·lació calefacció	0,00
Obra	01	Pressupost PT-242924	57.685,76
			57.685,76

NIVELL 1: OBRA			Import
Obra	01	Pressupost PT-242924	57.685,76
			57.685,76

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	57.685,76
13 % DESPESSES GENERALS SOBRE 57.685,76.....	7.499,15
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 57.685,76.....	3.461,15
Subtotal	68.646,06
21 % IVA SOBRE 68.646,06.....	14.415,67
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	83.061,73

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(VUITANTA-TRES MIL SEIXANTA-UN EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)

PROTIRENGINYERS, SLP

Gerard Pons Bosch
Enginyer Industrial
Col. número: 14.865

5. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

5.1.- Objecte i autor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

El present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut està redactat per **PROTIRENGINYERS, SLP**, per tal de donar compliment al Reial Decret 1627/1997, de 24 d'Octubre, per al que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

D'acord amb l'article 7 del citat Reial Decret, l'objecte de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut és servir de base per tal que el contractista elabori el corresponent Pla de Seguretat i Salut en el Treball, en el que s'analitzaran, estudiaran, desenvoluparan i complementaran les previsions contingudes en aquest document, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra.

En aquest Estudi s'inclouran, en el seu cas, les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, que no podran implicar disminució dels nivells de protecció previstos en el present Estudi.

D'acord amb l'article 3 del Reial Decret 1627/1997, si en l'obra hi intervé més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms, o més d'un treballador autònom, el Promotor ha de designar un Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra.

5.2.- Projecte al que es refereix

El present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, es refereix al següent Projecte:

PROJECTE DE REFERÈNCIA	
• Obra:	Reforma de la instal·lació de calefacció de l'edifici d'infantil del CEIP Pla de Dalt d'Olot
• Emplaçament:	Carrer Alforja, 4 - Olot (Girona)
• Autor del Projecte:	PROTIRENGINYERS, SLP
• Tècnic Projectista:	Gerard Pons Bosch. Enginyer Industrial. Col. 14.865
• Promotor:	AJUNTAMENT D'OLOT
• Pressupost d'Execució Material:	57.685,76 euros
• Termini d'execució:	2,5 mesos
• Nombre de treballadors:	2

5.3.- Descripció de l'emplaçament

L'obra objecte del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estarà ubicada al carrer Alforja, 4 d'Olot (Girona).

Els accessos a l'obra es realitzaran a través de vials públics.

5.4.- Justificació de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

El Reial Decret 1627/1997, de 24 d'Octubre, estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables en obres de construcció

A efectes d'aquest Reial Decret, l'obra projectada requereix la redacció del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, al tractar-se d'una obra inclosa dins les obres previstes que:

- No superen un pressupost d'Execució per contracta superior a 450.000 euros.
- En cap moment treballaran en l'obra més de 20 persones simultàniament.
- El volum total de mà d'obra no supera els 500 treballadors.
- Obra diferent a les de túnels, galeries, conduccions subterrànies i preses.

Per tant, no es donen cap de les circumstàncies o supòsits previstos en l'apartat 1 de l'article 4 del Reial Decret 1627/1997, per la qual cosa es redacta el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

5.5.- Designació de Coordinadors en matèria de Seguretat

Segons l'article 3 del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, donat que el nombre de projectistes és d'un, i el nombre d'empreses instal·ladores/constructores serà presumiblement de més d'una, el promotor **no** ha de designar a cap coordinador en matèria de seguretat i salut en la fase d'elaboració del projecte, però **sí** que ho haurà de fer en la fase d'execució de l'obra.

5.6.- Normativa

- Llei de Prevenció de Riscos Laborals Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals. (BOE 10-11-1995).
- Instrucció de 26 de febrer de 1996, per a l'aplicació de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en l'Administració de l'Estat. (BOE 8-3-1996).
- Llei 21/1992, de 16 de juliol, d'Indústria. (BOE 22-7-1997).
- Reial Decret 2200/1995 de 28 de setembre, aprova el reglament de la infraestructura per a la qualitat i la seguretat industrials. (BOE 6-2-1996).
- Reial Decret 1/1995 Estatut dels treballadors de 24 de maig, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors. (BOE 29-3-1995).
- Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció. (BOE 31-1-1997).
- Ordre de 9 de març de 1971, per la que s'aprova l'Ordenança General de Seguretat e Higiene en el Treball (BOE 16-3-1971), derogada pràcticament en la seva totalitat, excepte el capítol VI "Treballs amb electricitat".
- Llei 13/1987 de 9 de juliol de Seguretat de les instal·lacions Industrials. (DOGC 27-7-1987).
- Decret 2414/1961 Reglament d'activitats molestes, insalubres, nocives i perilloses. (BOE 7-12-1961).

5.6.1.-Condicions del lloc de treball

- Decret 3.565/1972, de 23 de desembre, sobre normes tecnològiques de l'edificació. (BOE 15-1-1973).
- Reial Decret 1.316/1989, de 27 d'octubre, sobre mides de protecció dels treballadors en front als riscos derivats a la seva exposició al soroll. (BOE 2-11-1989). Correcció d'errades. (BOE 9-12-1989 i 26-5-1990).
- Reial Decret 88/1990, de 26 de gener, sobre protecció dels treballadors per mitjà de la prohibició de determinats agents específics o determinades activitats. (BOE 27-1-1990).
- Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de senyalització de seguretat i salut en el treball. (BOE 23-4-1997).
- Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball. (BOE 23-4-1997).
- Reial Decret 664/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball. (BOE 24-5-1997).
- Reial Decret 665/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball. (BOE 24-5-1997).
- Reial Decret 487/1997, de 14 d'abril, pel què s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comportin riscos, en particular dorsilumbars pels treballadors. (BOE 23-4-1997).

5.6.2.-Seguretat en màquines i equips de treball

- Reial Decret 1.435/1992, de 27 de novembre, pel què es dicten disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell 89/392/CEE relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines, modificat per Reial Decret 56/1995 (BOE 8-2-1995). (BOE 11-12-1992).
- Reial Decret 1.407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions per la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual. (BOE 28-12-1992).
- Reial Decret 773/1997 de 30 de maig sobre disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització d'equips de treball. (BOE 12-6-1997).
- Reial Decret 1215/1997 de 18 de juliol sobre disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització per part dels treballadors d'equips de treball. (BOE 7-8-1997).

5.6.3.- Instal·lacions

- Codi Tècnic de l'Edificació. Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.
- Decret 21/2006 pel qual es regula l'adopció de criteris mediambientals i d'Ecoeficiència en els edificis.

- Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques als Edificis.
- Reial Decret 552/2019, de 27 de setembre, pel qual s'aprova el Reglamento de Seguridad per Instal·lacions frigorífiques i les seves instruccions Tècniques Complementàries.
- Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves Instruccions Tècniques Complementàries.
- Reglament d'aparells a pressió i instruccions tècniques complementàries.
- Llei 34/1998, de 8 d'octubre, del sector d'hidrocarburs.
- Real Decret 2913/1973, de 26 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de servei públic de gasos combustibles.
- Reial Decret 291/1991, d'11 de setembre, sobre l'aplicació de la normativa vigent amb les instal·lacions receptores de gasos combustibles.
- Reial Decret 317/1993, de 9 de novembre, manteniment i revisió de les instal·lacions receptores de gasos líquats de petroli (GLP).
- Ordre de 28 de març, de 1996, procediment d'actuació de les empreses instal·ladores, de les EIC i dels titulats en les instal·lacions de gasos combustibles.
- Instrucció 3/1999, de 3 de desembre, de la Direcció General d'Energia i Mines, sobre l'autorització d'instal·lacions de distribució de gas.
- Instrucció 1/2007, de 28 de febrer, de la Direcció General d'Energia i Mines, sobre procediment administratiu per a l'aplicació a la Comunitat Autònoma de Catalunya el RD 919/2006, de 28 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves Instruccions Complementàries.
- Instrucció 5/2007, de 15 de maig, de la Direcció General d'Energia i Mines, per la qual es fixen els models de documents per a les instal·lacions receptores de combustibles gasosos segons l'aplicació del nou Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves Instruccions Tècniques Complementàries, aprovat pel RD 919/2006, de 28 de juliol.
- UNE 60670, Instal·lacions receptores de gas subministrades a una pressió màxima d'operació (MOP) inferior o igual a 5 bar.
- Normes particulars de les empreses subministradores de gasos combustibles.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, i les seves instruccions tècniques complementàries (BOE número 224, de 18 de setembre de 2002).
- Instrucció 7/2003, de 9 de setembre, de la Direcció General d'Energia i Mines sobre procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió mitjançant la intervenció de les Entitats d'Inspecció i Control de la Generalitat de Catalunya.
- Normes UNE d'obligat compliment.

5.7.- Pla de Seguretat i Salut en el Treball

En base a l'article 7è., i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el Treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin, les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no calgui que n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta administració.

Es recorda l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'Incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

Tanmateix es recorda que, segons l'article 15è. del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes, hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Abans de començar els treballs, el promotor haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants del treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (article 11é.).

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

L'article 10 del R.D. 1627/1997. Estableix que s'aplicaran els **principis d'acció preventiva** recollits en l'article 15è de la "Llei de Prevenció de Riscos Laborals (Llei 31/1995, de 8 de novembre)", durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- a.- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
- b.- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
- c.- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
- d.- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut del treballadors.
- e.- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsits dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies peril·loeses.
- f.- La recollida del materials peril·losos utilitzats.

- g.- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i runes.
- h.- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases de treball.
- i.- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms.
- j.- Les iteracions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

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

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

- a.- Evitar riscos.
- b.- Avaluar els riscos que no es puguin evitar.
- c.- Combatre els riscos a l'origen.
- d.- Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecte a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut.
- e.- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- f.- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill.
- g.- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
- h.- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual.
- i.- Donar les degudes instruccions als treballadors.

2.- L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

3.- L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

4.- L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador. Per la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.

5.- Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

5.9.-Identificació de riscos

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns

d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

➤ Operacions:

- Excavació de rases
- Càrrega, assegurament i transport d'elements
- Descàrrega i distribució a l'obra
- Hissat de suports
- Estesa de canonades

➤ Equip tècnic:

- Dispositius o màquines d'excavació
- Mitjans auxiliars de càrrega, descàrrega i distribució (grues, carretons elevadors)
- Dispositius de subjecció
- Vehicles de transport
- Mitjans auxiliars per l'hissat i estesa de cables
- Bastides o plataformes
- Escales
- Equips de soldadura amb gasos
- Equips de soldadura elèctrica
- Eines manuals
- Quadres provisionals d'obres amb protecció magnetotèrmica i diferencial

➤ Identificació de riscos:

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caiguda d'objectes o càrregues
- Caiguda de materials, rebots
- Bolcada de piles de materials
- Caigudes de persones a diferent nivell
- Caigudes de persones al mateix nivell
- Projecció de partícules als ulls
- Danys als ulls per arc elèctric (soldadura o d'altres)
- Talls a les mans manipulant cables (tallant o pelant)
- Danys a les extremitats
- Sobreesforços
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Cops contra objectes
- Cops i ensopegades
- Atrapament per objectes o màquines
- Cremades
- Electrocutacions
- Atropellament per vehicles
- Ambient polsegós
- Bolc de la grua
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

➤ Prevenció:

- Impedir el pas sota llocs on hi hagi risc de caiguda d'objectes
- Col·locar xarxes de seguretat
- El terra de les plataformes i bastides sense forats o escletxes que permetin la caiguda d'eines o altres objectes
- Bastides amb entornpeus
- Impedir el pas en les àrees d'abast de les plomes de la grua
- Comprovar l'estrop de les càrregues
- Comprovar l'estat de ganxos, cables, grillons o qualsevol altre mitjà auxiliar d'elevació
- Bastides amb baranes i ben afermades
- Escales ben afermades
- Ordre i neteja de la zona de treball
- Efectuar les operacions amb un ordre preestablert amb l'objectiu d'evitar cops i ensopegades
- Abalisament de les zones d'abast de les parts mòbils de les màquines
- Utilitzar sistemes antiatrapament
- Utilitzar sistemes de bloqueig de les connexions amb la senyalització corresponent per evitar posades en càrrega inadvertides
- Utilitzar senyals acústics als equips de moviments de material per evitar atrapaments
- Estacionament i apuntament acurats per la grua

5.9.1.-Relació no exhaustiva dels treballs que impliquin riscos especials (Annex II del R.D. 1627/1997)

- 1- Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball.
- 2- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
- 3- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades.
- 4- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
- 5- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
- 6- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis.
- 7- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
- 8- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit.
- 9- Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
- 10- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

5.10.-Mesures de protecció

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

5.10.1.-Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra.
- Senyalització de les zones de perill.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors.
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària.
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents.
- Els elements de les instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants.
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra.
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra.
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat.
- Comprovació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).
- Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases.
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxat en forats horitzontals.
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones).
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades.
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides.

5.10.2.-Mesures de protecció individuals

- Utilització de cures i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules.
- Utilització de calçat de seguretat.
- Utilització de casc homologat.
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixos de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades.
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos.
- Utilització de davantals.
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància dels treballs amb perill d'intoxicació per més d'un operari. Utilització d'equips de subministrament d'aire.

5.10.3.-Mesures de protecció a tercers

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors.
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Comprovació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones).

5.11.-Primers auxilis

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent.

S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

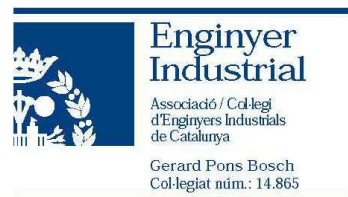
5.12.-Conclusió

Aquest Estudi Bàsic, indica les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra i recull genèricament les previsions i les informacions útils per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors.

Olot, octubre de 2024

EL PROMOTOR,

L'ENGINYER,



6. PLÀNOLS

01.-SITUACIÓ

02.- EMPLAÇAMENT

03.- PLANTA BAIXA – EDIFICI INFANTIL

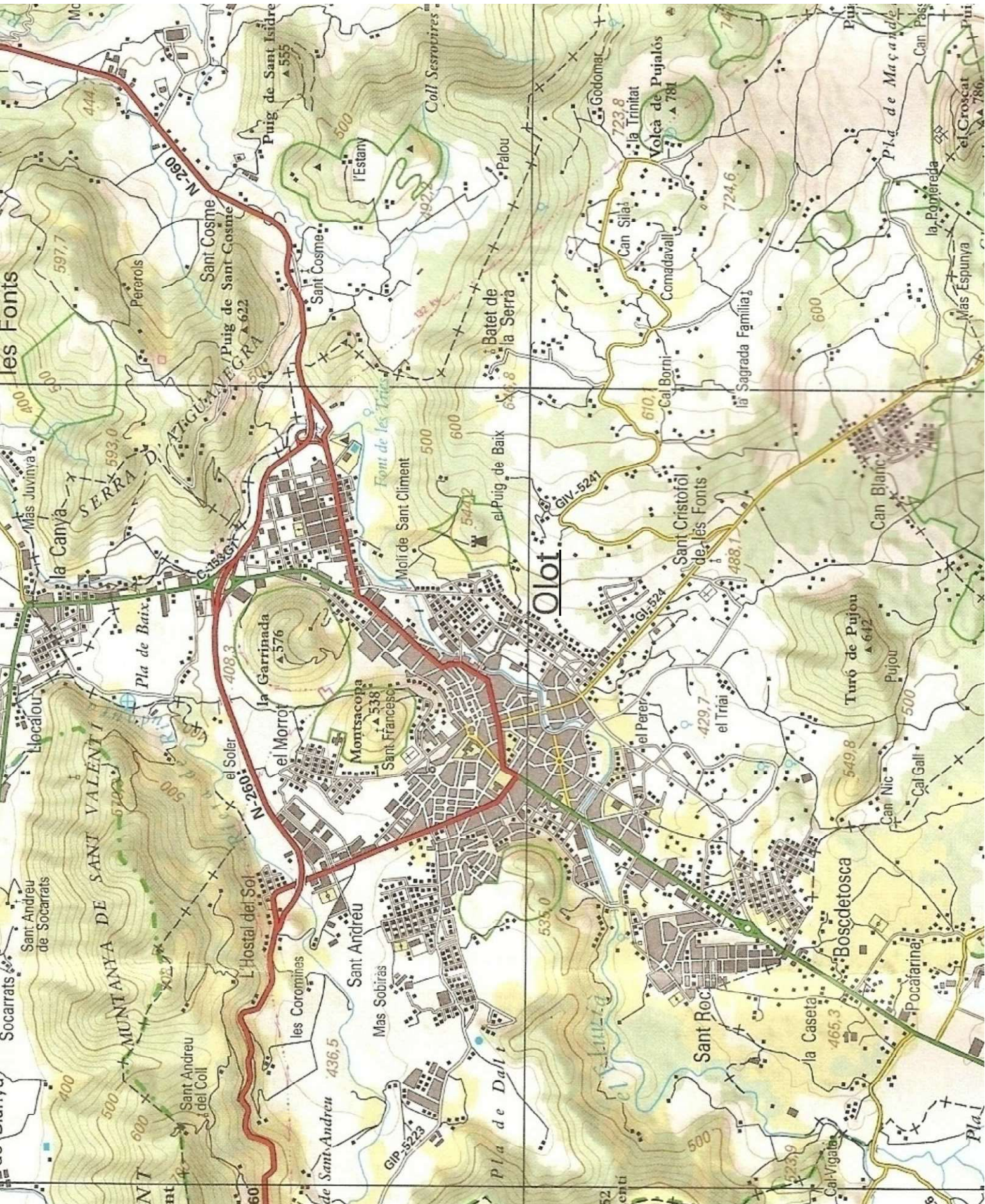
04.- PLANTA COBERTA

05.- PLANTA SALA DE CALDERES

06.- ALÇATS

07.- ESQUEMA DE PRINCIPI CLIMATITZACIÓ

08.- ESQUEMA ELÈCTRIC UNIFILAR



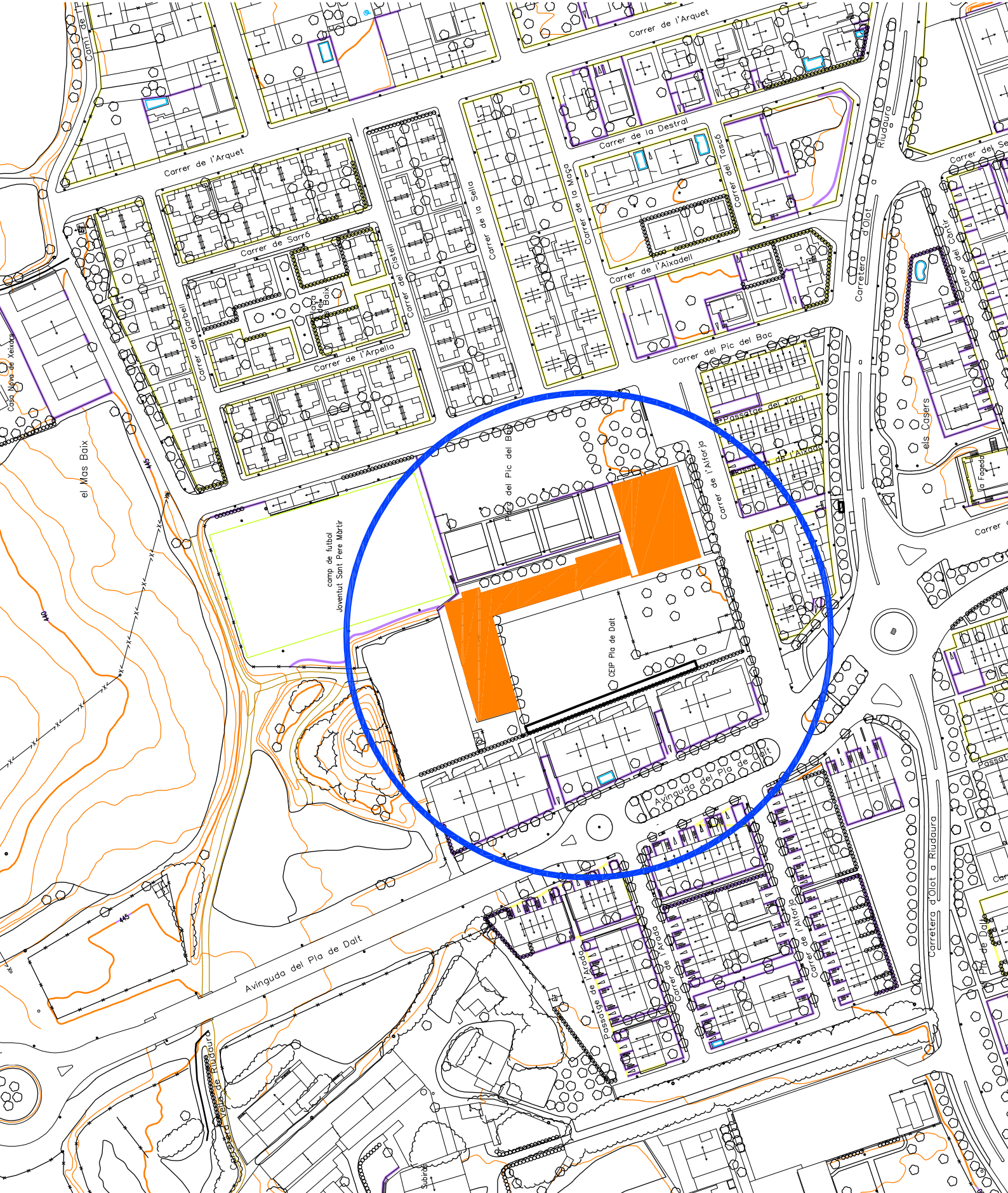
TÍTOL DEL PROJECTE:	PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIÓ DE CALEFACIÓ
EMPLAÇAMENT:	DEL CEIP PLA DE DALT D'OLOT
PROMOTOR:	Carrer Alforja, 4 - 17800 Olot
NOM DE PLÀNOL:	AJUNTAMENT D'OLOT

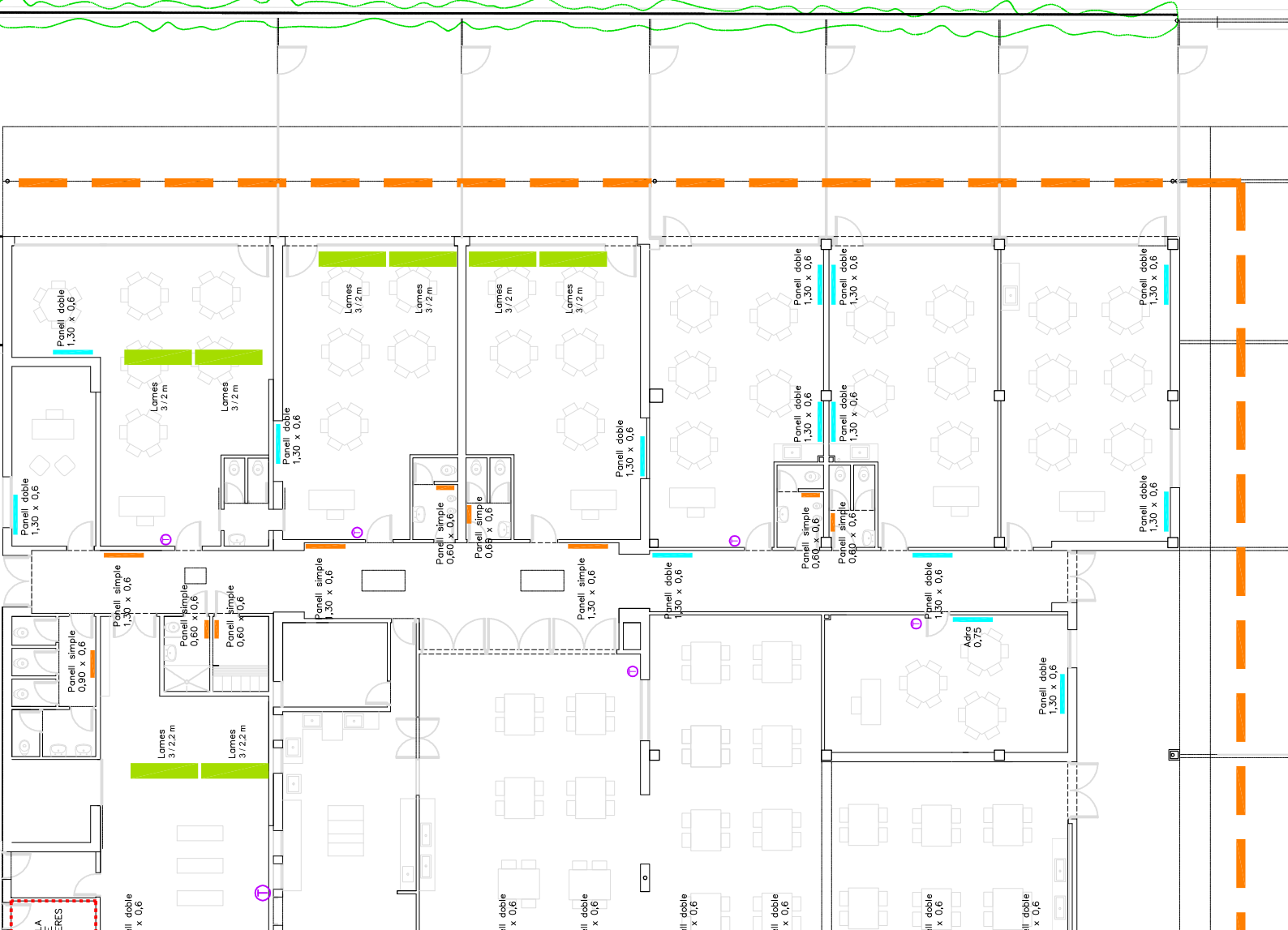
TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIÓ DE CALEFACIÓ PER AQUECIMENT D'AIGUA CALDA DEL CEIP PLA DE DALT D'O

EMPLAÇAMENT:
Carrer Alforja, 4 - 17800 Olot

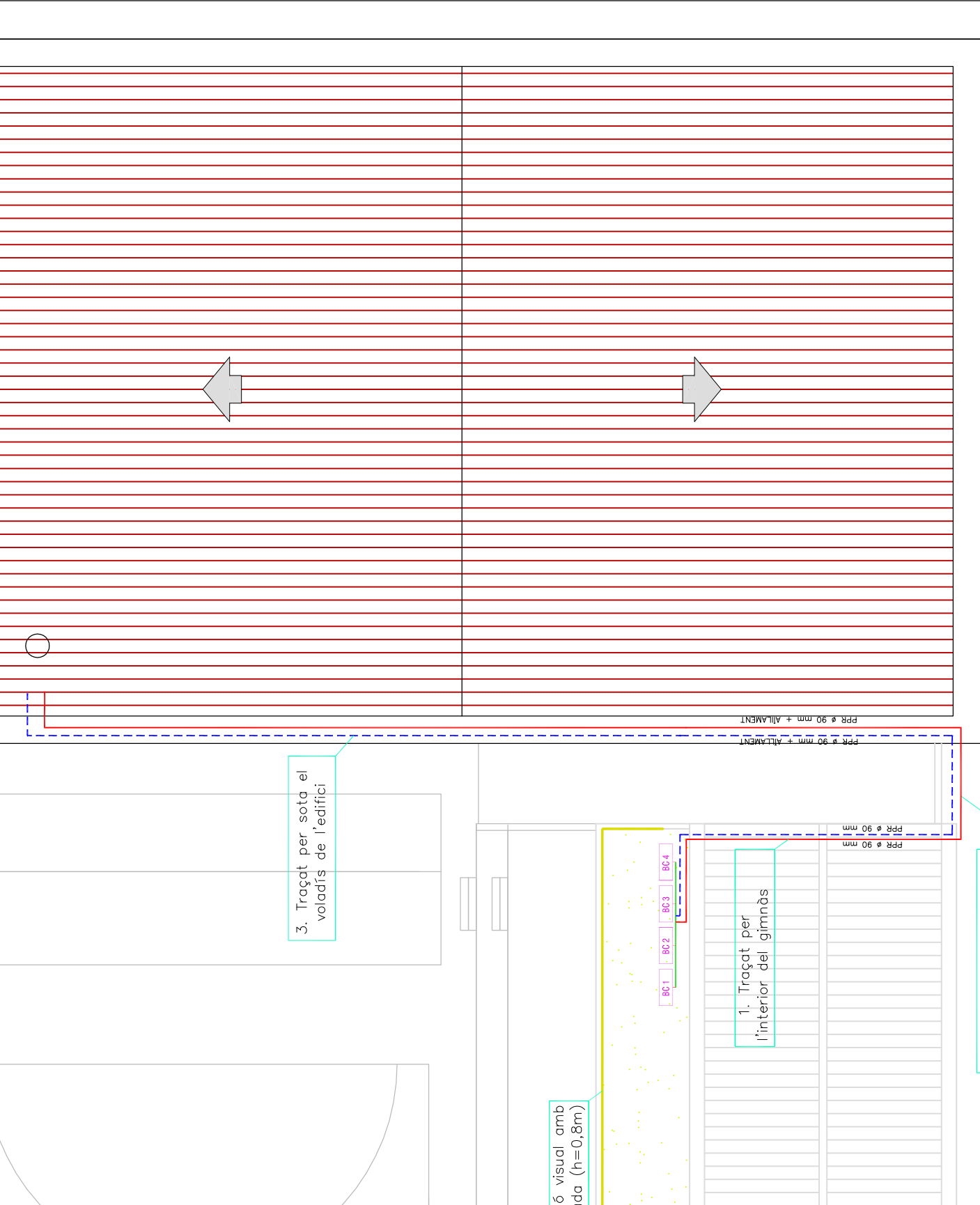
PROMOTOR:
AJUNTAMENT D'OLOT

NOM DE PLÀNOL:





NOM DE PLÀNOL:



ó visual amb
da (h=0,8m)

BC 1 BC 2 BC 3 BC 4

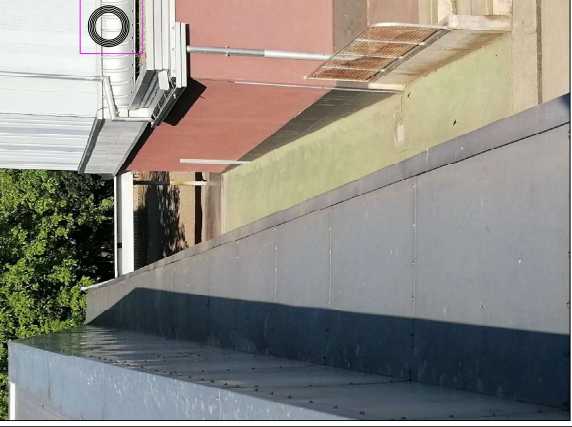
1. Traçat per
l'interior del gimnàs

PPR ø 90 mm

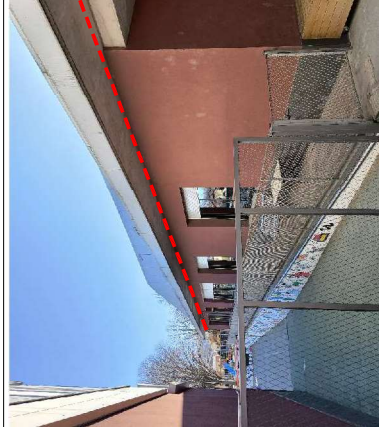
PPR ø 90 mm + ALLAMENT

3. Traçat per sota el
voladís de l'edifici

2. Traçat pel fals
sostre de la coberta
del porxo



Vista emplaçament unitats exteriors



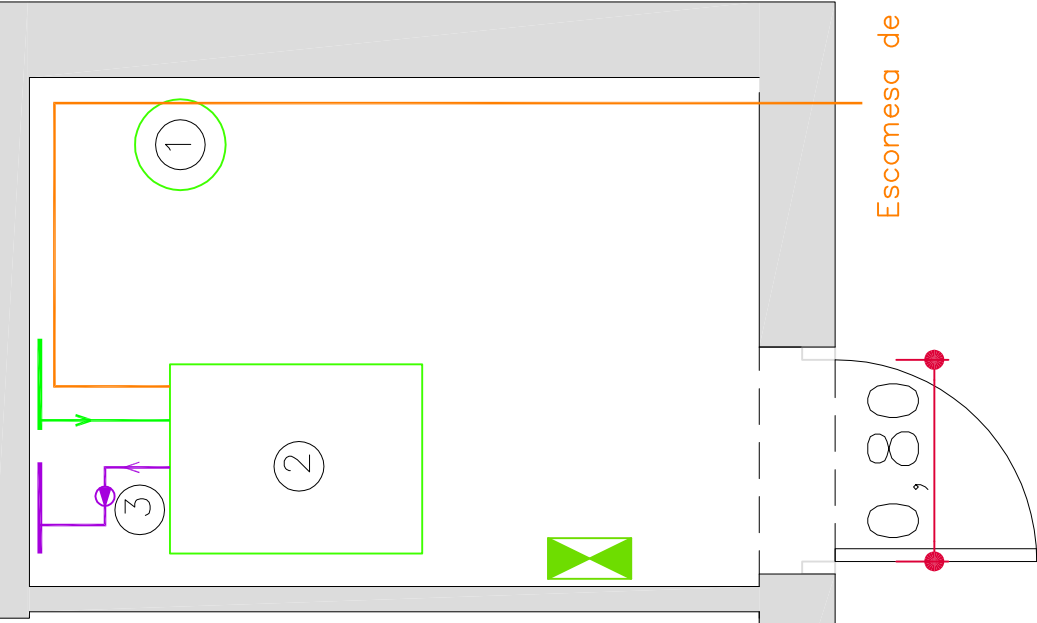
Vista traçat canonades voladís edifici infantil

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU
INSTAL·LACIÓ DE CALEFACIÓ
DEL CEIP PLA DE DALT D'O

EMPLAÇAMENT:
Carrer Alforja, 4 - 17800 Olot

PROMOTOR:
AJUNTAMENT D'OLO

NOM DE PLÀNOL:



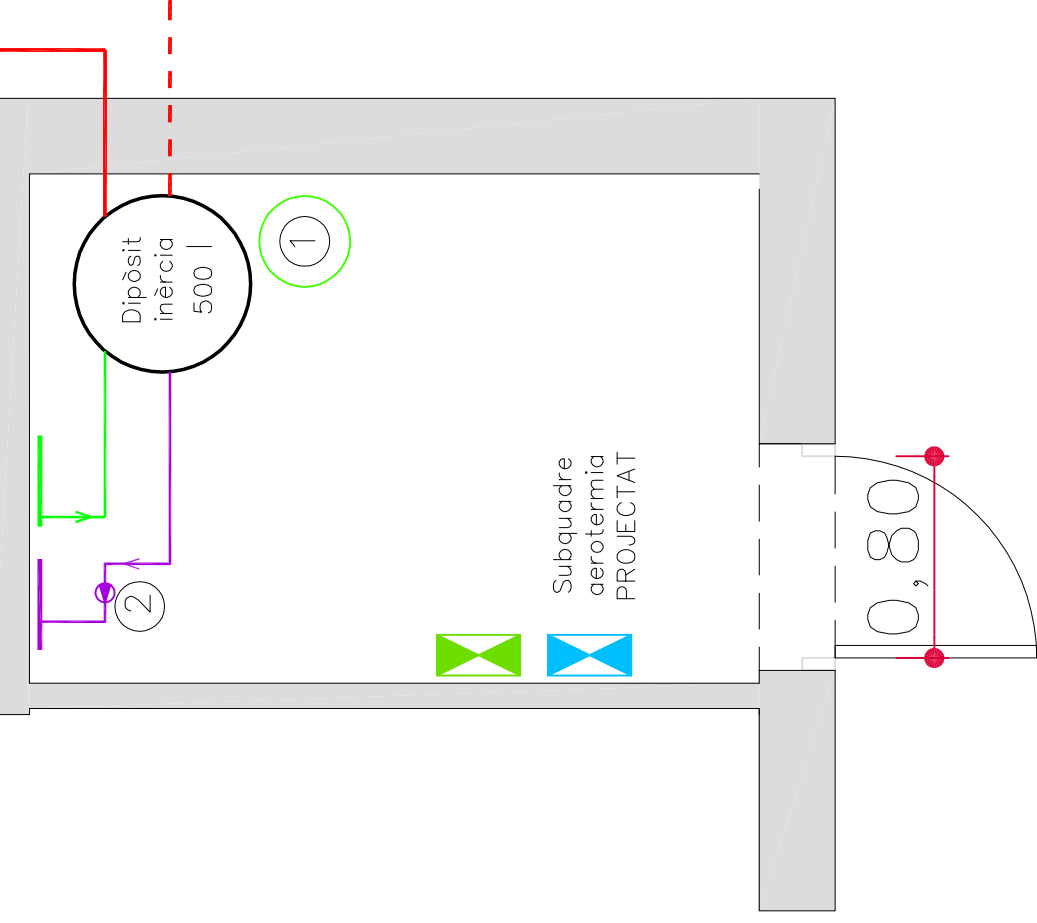
1- Vas d'expansió IBAIONDO 4MR-0
Cap. 50 litres Pressió màx.4bars

2- Bomba Grundfos
UPS-30-80 180

EMPLAÇAMENT:
Carrer Alforja, 4 - 17800 Olot

PROMOTOR:
AJUNTAMENT D'OLOT

NOM DE PLÀNOL:



1- Vas d'expansió IBAIONDO 4MR-0
Cap. 50 litres Pressió màx.4bars

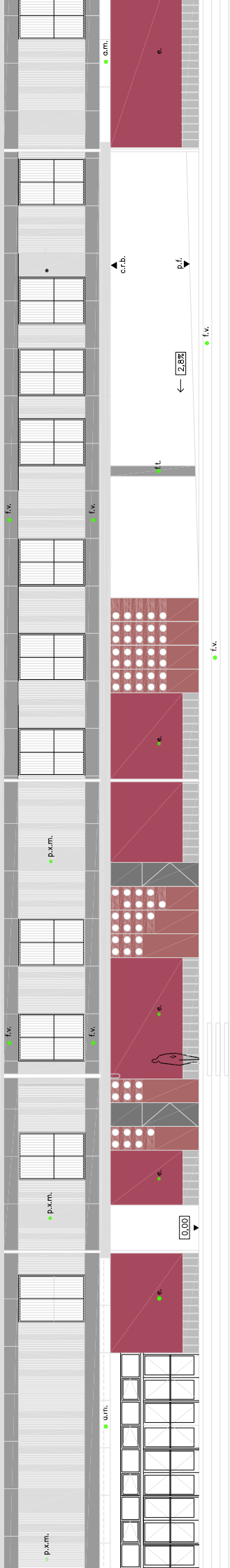
2- Bomba Grundfos
UPS-30-80 180

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIÓ DE CALEFACIÓ PER A L'EDIFICI DEL CEIP PLA DE DALT D'OLOT

EMPLAÇAMENT:
Carrer Alforja, 4 - 17800 Olot

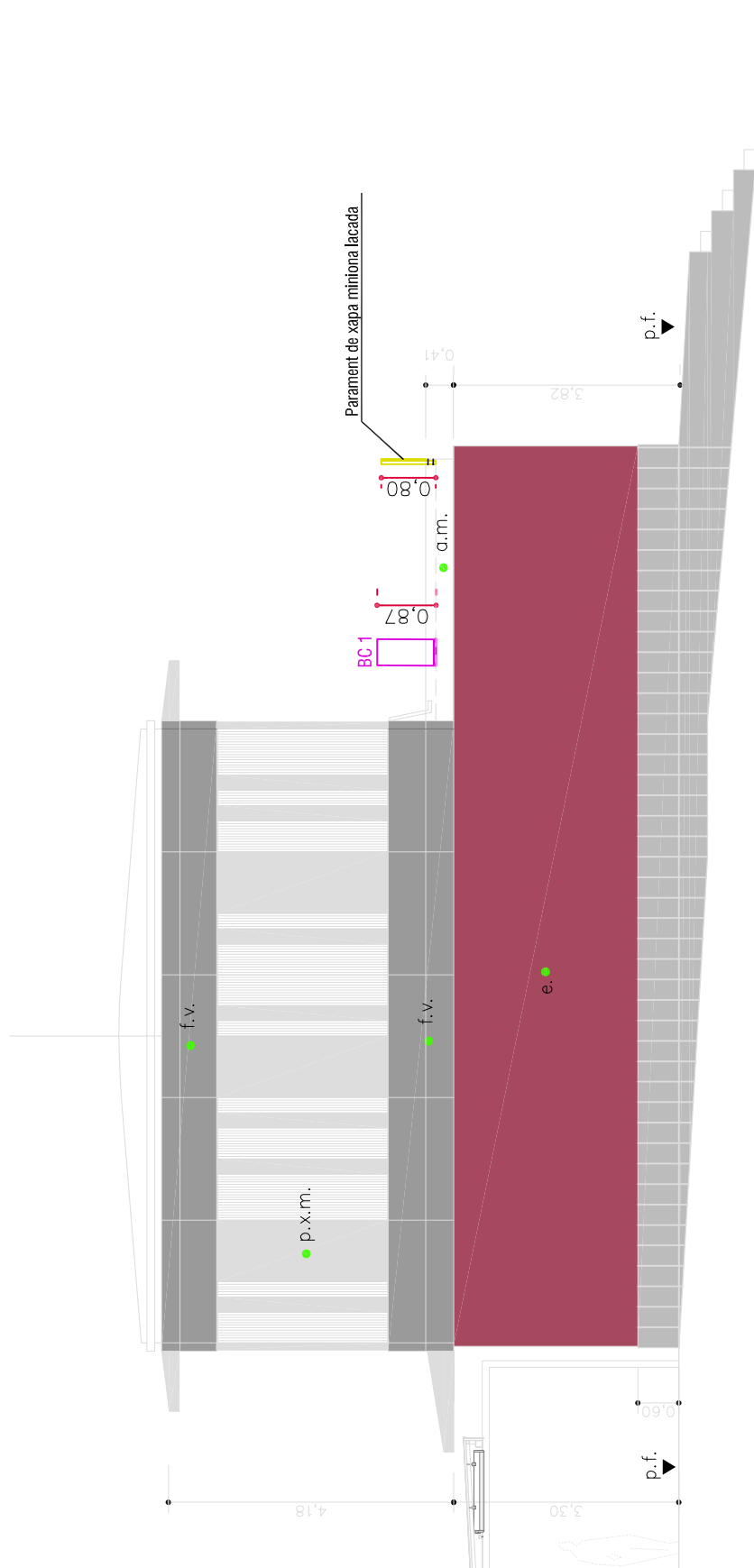
PROMOTOR:
AJUNTAMENT D'OLOT

NOM DE PLÀNOL:

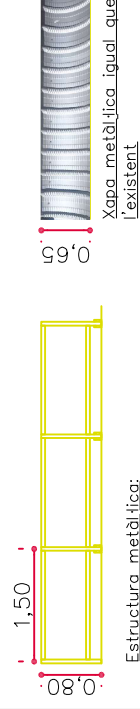


LLEGENDA

f.v.	Element de formigó deixat
p.x.m.	Parament de xapa minonda l
a.m.	Aplacat amb xapa d'alumini que xapa minonda de façan
e.	Estuc monocapa
p.f.	Paviment d'asfalt



DETALL PARAMENT XAPA MINIONA LACADA



TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU F
INSTAL·LACIÓ DE CALEF
DEL CEIP PLA DE DALT D'O

EMPLAÇAMENT:
Carrer Alforja, 4 - 17800 Olot

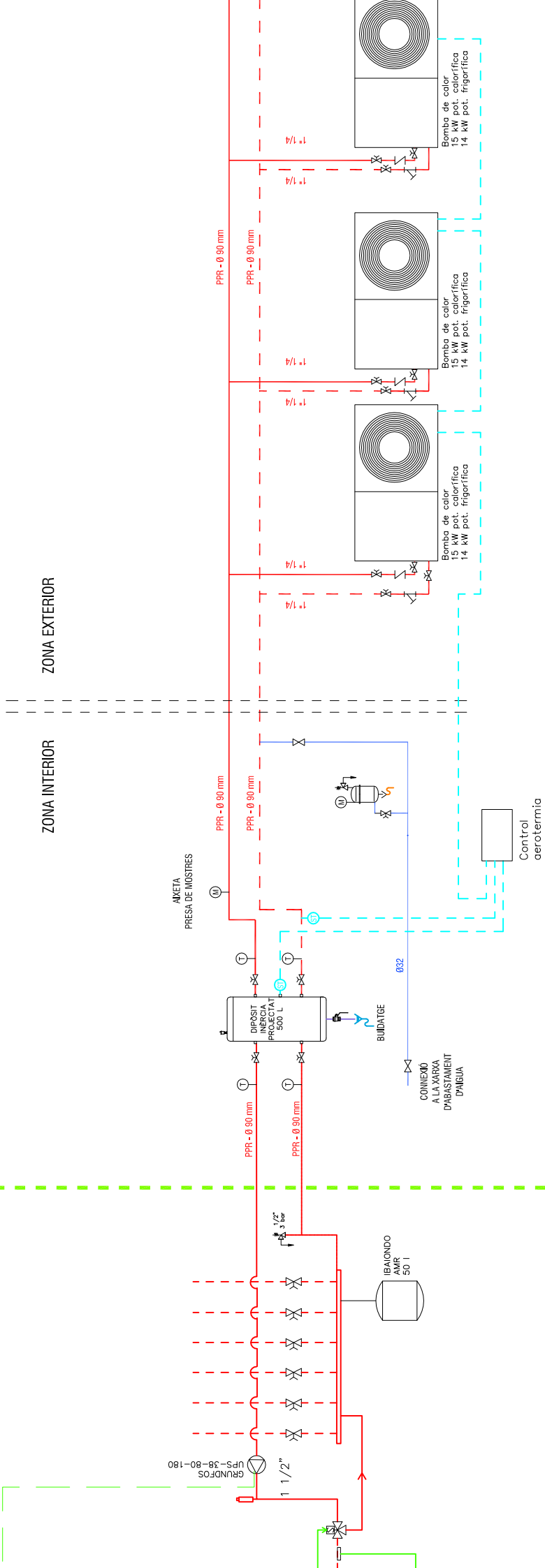
PROMOTOR:
AJUNTAMENT D'OLOT

NOM DE PLÀNOL:

INSTAL·LACIÓ
EXISTENT

INSTAL·LACIÓ
PROJECTADA

- ZONA 1
- ZONA 2
- ZONA 3
- ZONA 4
- ZONA 5
- ZONA 6



TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU I
INSTAL·LACIÓ DE CALEFACIÓ
DEL CEIP PLA DE DALT D'OLOT

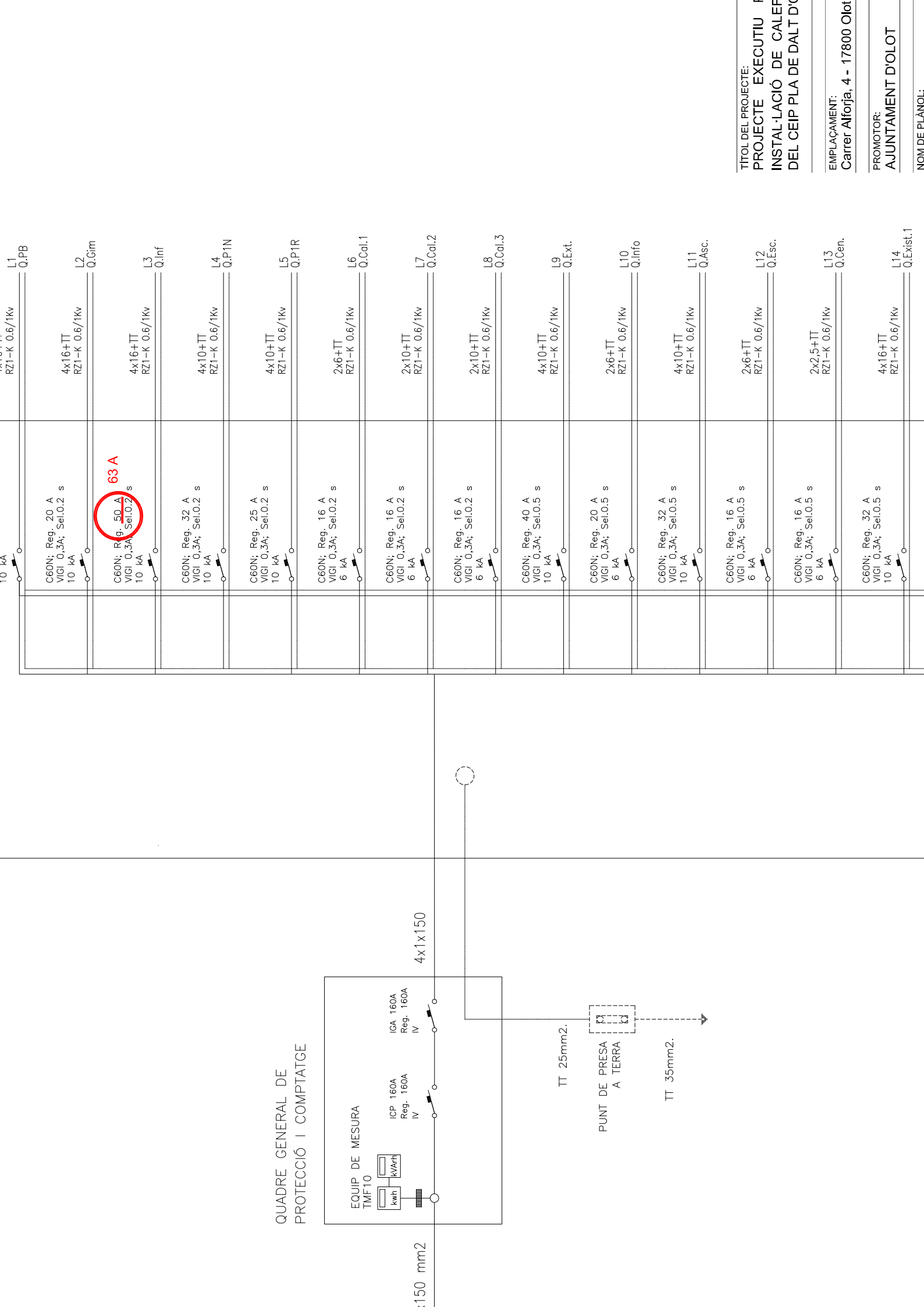
EMPLAÇAMENT:
Carrer Alforja, 4 - 17800 Olot

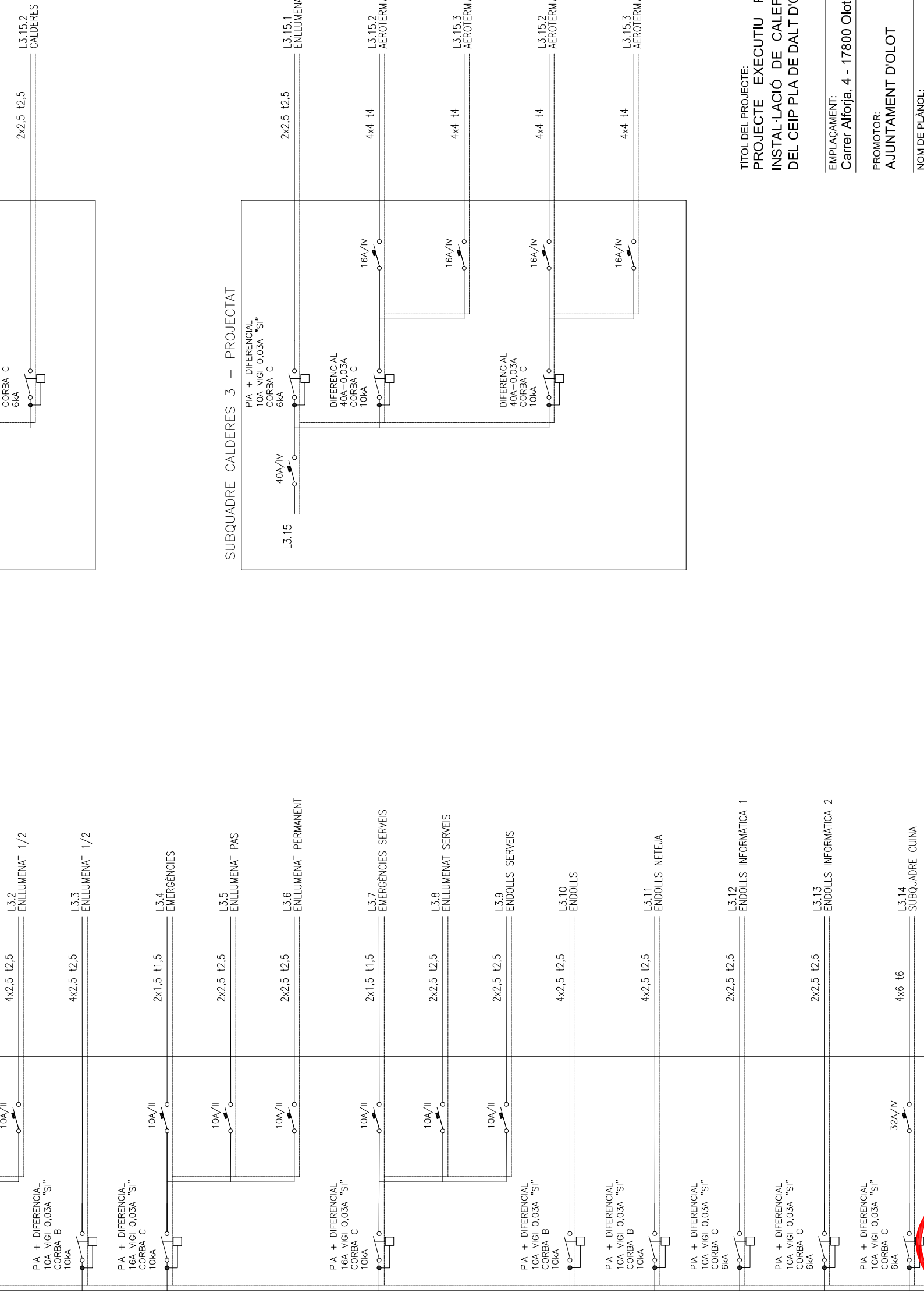
PROMOTOR:
AJUNTAMENT D'OLOT

NOM DE PLÀNOL:

hidràulic
Filtració

Centraleta de regulació
Filtre





Títol:	PROJECTE EXECUTIU PER A LA REFORMA DE LA INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ DE L'EDIFICI D'INFANTIL DEL CEIP PLA DE DALT D'OLOT		
El promotor:	AJUNTAMENT D'OLOT		
	P1712100E		
Situació:	Carrer Alforja, 4 17800 – Olot (Girona)		
Despatx professional:	PROTIRENGINYERS, SLP		
Tècnic projectista:	GERARD PONS BOSCH Enginyer Industrial – Col·legiat 14.865		

Olot, octubre de 2024

43630792E
GERARD
PONS (R:
B56903743)



Firmado digitalmente por 43630792E
GERARD PONS (R: B56903743)
Nombre de reconocimiento (DN):
2.5.4.13=Reg:17010 /Hoja:GI-74095 /
Tomo:3468 /Folio:111 /Fecha:22/01/2024 /
Inscripción:1,
serialNumber=IDCES-43630792E,
givenName=GERARD, sn=PONS BOSCH,
cn=43630792E GERARD PONS (R:
B56903743), 2.5.4.97=VATES-B56903743,
o=PROTIR ENGINYERS SOCIEDAD
LIMITADA PROFESIONAL, c=ES