



**PROJECTE DE REFORMA PARCIAL DEL
SISTEMA D'ACS I CLIMA PER UN
CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA (ICS)**

**PETICIONARI: INSTITUT CATALÀ DE LA
SALUT GAPIC Va**

**CAP SUD (ICS) SABADELL
Carrer de Feijóo 87, 08204 Sabadell,
Barcelona**

**Juny 2025
PC_0325_SUD**

ÍNDEX

1	Dades generals del projecte	3
1.1	Títol del projecte	3
1.2	Dades dels agents implicats	3
1.3	Antecedents	3
1.4	Objecte del projecte	6
1.5	Normativa Aplicable	9
1.6	Descripció general de l'edificació	11
1.7	Criteri per la renovació i l'elecció de l'equip de clima i acs.....	11
2	Instal·lació d'acs	12
2.1	Àmbit d'estudi	12
2.2	Instal·lació d'aigua	12
2.3	Instal·lació del nou sistema d'acs	12
2.4	Càlcul de les necessitats d'ACS	14
2.5	Càlcul de la demanda energètica per a la producció d'ACS	22
2.6	Camp fotovoltaic	26
2.7	Resum cost energètic acs.....	28
3	Reforma de la instal·lació de clima	28
3.1	Antecedents	28
3.2	Objecte del projecte	28
3.3	Actuacions a portar a terme.....	28
3.4	Descripció dels materials	29
3.5	Càlculs de clima.....	30
4	Instal·lació de electricitat	30
4.1	Aspectes generals	30
4.2	Relació de receptors i càrregues	31
4.3	Subministrament d'energia	31
4.4	Sistemes d'instal·lació	35
4.5	Proteccions	37
4.6	Instal·lació de posada a terra	39
4.7	Enllumenat d'emergència	40
4.8	Prescripcions de caràcter general	40
4.9	Proves i verificacions	41
4.10	Càlculs justificatius	41
5	Prevenició i control de la legionel·la.....	44

6	Conclusió	45
7	Annex: Plec de condicions	46
8	Annex: Pla de control de qualitat.....	63
9	Annex: Estudi de Seguretat i Salut.....	69
10	Annex: Gestió de residus	79
11	ANNEX; Full de càlculs hidràulics	84
12	ANNEX; Ful de càlculs elèctrics	¡Error! Marcador no definido.
13	ANNEX; Característiques bombes de recirculació	84
14	ANNEX; Característiques de la refredadora	84
15	ANNEX; Documentació de les actes d'inspecció	84
16	ANNEX; Documentació gràfica	84
17	ANNEX; Projecte instal·lació fotovoltaica.....	84
18	ANNEX; Projecte de legalització instal·lació clima + acs 2009.....	84
19	ANNEX; Amidaments	84

1 DADES GENERALS DEL PROJECTE

1.1 TÍTOL DEL PROJECTE

Projecte de reforma de la instal·lació de climatització i ACS de Cap Sud

1.2 DADES DELS AGENTS IMPLICATS

Ubicació:

- Direcció: Carrer de Feijóo, 87
- Població: Sabadell
- Codi Postal: 08204
- Província: Barcelona

Promotor:

- Raó social: INSTITUT CATALÀ DE LA SALUT
- CIF: ICS Q5855029D
- Direcció: Crta. de Barcelona, 473
- Població: SABADELL
- Codi Postal: 08203
- Província: Barcelona
- Telèfon: 93 6932732

Tècnic redactor del projecte:

- Ingenieria: Ingsol Soluciones y Management, S.L
- Tècnic: Victor Barrera Cartañé
- Títol: Enginyer Industrial;
- Col·legiat: 17.621-OI
- Telèfon: 649 146 289
- e-mail: vbarrera.ingsol@gmail.com

1.3 ANTECEDENTS

Es tracta d'una instal·lació de climatització i ACS en funcionament, la qual es va dissenyar i aprovar segons el projecte de RITE al Juny del 2009, segons el visat del col·legi d'enginyers tècnics industrials:



EL FACULTATIVO
Enginyer Tècnic Industrial
Walter Videla D'Alessio
Col·legiat nº 12.124
CETIB.



** ANNEX projecte de legalització de la instal·lació existent.

Es tracta doncs d'una instal·lació legalitzada per l'enginyer Sr. Walter Videla D'Alessio, col·legiat 12.124 CETIB. L'activitat del centre és d'ús per un centre de salut. Es troba que la instal·lació està registrada a indústria amb el nombre:

Nº de RITE : 08-9263

S'han fet les inspeccions reglamentàries per les entitats de control acreditades al Juliol del 2013 i Juliol 2018.



**Generalitat
de Catalunya**

**INSTAL·LACIONS TÈRMiques EN
ELS EDIFICIS ACTA D'INSPECCIÓ**



Full núm. 1 de 1

Organisme de Control (OC) autoritzat per la Generalitat de Catalunya
Delegació de Sant Cugat del Vallès.....
Carrer Avd. Can Fatjó dels Aurons Edifici PalauSibaris núm. 9
CP 08174 Fax. 93.7452500 Tel: 93.7452526

Núm. d'expedient: 99-2013-0000049104.....
Núm. de RITE: 990133486-A.....
Núm. d'acta: 08-08-S26-0-001142.....
Procediment OC: ☒ 630006 ☒ 720002 ☐

En compliment del Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els edificis i d'acord amb les instruccions:
☒ Instrucció 4/2008 SIE ☒ Instrucció 6/4/2011 DGEMSI
L'inspector que subscriu aquesta ACTA, ha realitzat les comprovacions i controls que estableix la legislació vigent, segons:
☐ Reial Decret 1027/2007 ☐ Complement IT RITE ☐ Solucions Alternatives
☒ Reial Decret 1751/1998 ☐ Reial Decret 1618/1980 ☐ Anterior al Reial Decret 1618/1980

TIPUS D'INSPECCIÓ:
☐ Nova instal·lació
☐ Ampliació, Modificació o Reforma
☒ Periòdica eficiència energètica (IPE):
☐ Generador calor ☒ Generador fred
☐ Periòdica instal·lació completa (IPIC)

DADES DEL TITULAR I LA INSTAL·LACIÓ

Títular o propietari: INSTITUT CATALÀ DE LA SALUT (CAP SUD CAMPOAMOR) **NIF:** Q-5855029D
EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ:
Adreça: c/Feijó..... **Núm. 87**
Població: Sabadell..... **CP 08204**
Telèfon: 93 720 50 86..... **Fax:** 93 711 15 00..... **Correu electrònic:** capsud.ics@gencat.cat

Data de posada en servei..... Data propera inspecció 02./07/2017... ☒ IPE ☐ IPIC Data inspecció actual 02./07/2013.... Inici:15 h ...00 min
Fi:18 h ...30 min
Durada:03 h ...30 min



Qualiconsult®

Organisme Autoritzat: Núm 94 Resolució 22/07/2011



Generalitat de Catalunya
Departament d'Empresa i Ocupació
Subdirecció General de Seguretat Industrial

**INSTAL·LACIONS TÈRMiques EN ELS EDIFICIS
ACTA D'INSPECCIÓ**

Organisme de Control autoritzat per la Generalitat de Catalunya
DELEGACIÓ DE: SANT CUGAT DEL VALLÈS
Avda. Via Augusta, 15-25
CP 08174 Telf. 902 107 739
En compliment del Reial Decret 1027/2007 de 20 de juliol pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis i d'acord amb les instruccions:
☐ Instrucció 4/2008 SIE ☐ Instrucció de 06/04/2011 DGEMSI
L'inspector que subscriu aquesta ACTA, ha realitzat les comprovacions i controls que estableix la legislació vigent, segons:
☐ Reial Decret 1027/2007 ☐ Complement IT RITE ☐ Solucions Alternatives
☒ Reial Decret 1751/1998 ☐ Reial Decret 1618/1980 ☐ Anterior al RD1618/80

Nº de expedient: C-18-08-ITE-105 **Full 1/ 2**
Nº de RITE :
Procediment OC : PPT-02. REV. 2
TIPUS D'INSPECCIÓ:
☐ Nova instal·lació
☐ Ampliació, Modificació o Reforma
☒ Periòdica eficiència energètica (IPE)
☒ Generador Calor ☒ Generador Fred
☐ Periòdica instal·lació completa (IPIC)

DADES DEL TITULAR I LA INSTAL·LACIÓ

Títular o propietari : INSTITUT CATALÀ DE LA SALUT - CAP SUD **NIF:** Q5855029-D
EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ:
Adreça: CARRER DE FEIJÓ..... **Núm.:** 87
Població: SABADELL..... **CP:** 08204
Telèfon: -- **Fax:** -- **Correu electrònic:** --

Data de posada en servei --/--/-- **Data propera inspecció** ☒ IPE ☐ IPIC **Data inspecció actual** 30 / 07 / 2018
Calderes -- 30/07/2022 **Inici:** 14 h 00 min
Generadores frío-calor: 30/07/2023 **Fi:** 16 h 30 min
Durada: 150 min

F. W -0077219 -G

Com es pot observar, segons les inspeccions periòdiques, es tracta que la instal·lació existent es basa segons:

RD 1751/1998.

**** ANNEX; Actes de inspecció periòdiques Juliol del 2013 i Juliol 2018.**

1.4 OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte d'aquest projecte és el disseny i la valoració de les obres necessàries per a la instal·lació d'un nou sistema de calefacció i ACS (aigua corrent sanitària), actualitzat amb les normatives actuals. En aquest cas, pel que fa a les noves instal·lacions, com a normatives principals:

REIAL DECRET 178/2021, DE 23 DE MARÇ, PEL QUAL ES MODIFICA EL REIAL DECRET 1027/2007, DE 20 DE JULIOL, PEL QUAL S'APROVA EL REGLAMENT D'INSTAL·LACIONS TÈRMiques EN ELS EDIFICIS

Reial Decret 238/2013, de 5 d'abril, pel qual es modifiquen determinats articles i instruccions tècniques del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, aprovat per Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol.

L'àmbit d'actuació serà doncs:

Instal·lació d'ACS: Actualització del sistema de l'escalfament d'ACS que energèticament s'aprofitarà la instal·lació fotovoltaica existent i degudament legalitzada segons el projecte realitzat per l'Enginyer Sr. Tomàs Lema Ruiz, col·legiat 17869 el setembre del 2023 i registrat amb el RAC-16005770.

** ANNEX projecte instal·lació fotovoltaica

Retirada de les calderes de gas: Per altra part, es substituiran les calderes de gas existents que donen suport a la calefacció i l'ACS per un sistema d'escalfament d'aigua per sistema Joule recolzat per la fotovoltaica i un equip de fred i calor de compressió d'un gas refrigerant.

Característiques del sistema de calefacció i ACS segons el projecte del 2009:

5.2. CENTRAL TÈRMICA.

És una caldera de ferro colat amb alimentació a gas, els seus components són de fàcil accessibilitat, estan dotades amb un sistema de doble etapa que permet obtenir un major rendiment al ajustar la potència produïda a la demanda, consta de cos de caldera de fosa, envoltant, cremador, quadre de control electrònic, purgador automàtic d'aire i aixeta de desguàs.

Les dades principals són:

Caldera	DOMUSA	
Model	ECOG 80	
Potència Nominal	87,3 KW	75.078 Kcal. / h
Potència útil	80 KW	68.800 Kcal. / h
Contingut d'aigua	27 litres	
Pes	285 Kg.	
Dimensions	450 * 1195 * 1000 mm	

Substitució de la bomba de calor no reversible aire/aigua de producció de fred;

Se substitueix la *bomba de calor aire/aigua no reversible (només fred)* existent per una bomba de calor aire/aigua reversible (fred i calor) que farà fred i calor amb unes potències nominals equivalents al projecte de clima i ACS del 2009.

Característiques de la refredadora existent segons projecte del 2009:

5 DESCRIPCIÓ DE L'INSTAL·LACIÓ**5.1. UNITAT REFRIGERADORA**

La unitat refrigeradora instal·lat es marca Climaveneta mod. NECS B0612 amb refrigerant del tipus R134a, l'esmentada unitat disposarà de les següents característiques:

Potència tèrmica frigorífica	159 KW.
Nombre de compressors	2.
Nombre d'etapes	4.
Nombre de ventiladors	10
Volum d'aire Evaporador	45,5 m ³ /h
Potència absorbida en fred	59 KW.
Refrigerant	R410A.
Dimensions	3245*1120*1620 mm.
Pes	960 Kg.

Instal·lació de bomba de calor aire/aigua reversible tipus BHP2/G/S4060 amb similars característiques que el sistema existent, amb una potència nominal equivalent.



User: RAMON GONZALEZ
Date and time: 12/06/2025 13:18:18
Selection code: 4891123

Software: HiSelect 1.2.2
Database: 1.2.2

HOJA DE DATOS TÉCNICOS



BHP2/G/S 4060

DATOS TÉCNICOS

Unidad		BHP2/G/S 4060
Refrigerante		R452B
Circuitos frigoríficos	nº	2
Carga refrigerante	kg	36,0

Condiciones de refrigeración

Aire ambiente - Temperatura	°C	35,0
Temperatura ambiente - Humedad relativa	%	50
Fluido		Agua
Temperatura del fluido de entrada	°C	12,0
Temperatura del fluido de salida	°C	7,0
Caudal	l/s	8,08
Pérdidas de carga	kPa	48,0
Elevación	m	0

Rendimiento de refrigeración

Potencia frigorífica	kW	169,6
Potencia absorbida compresores	kW	50,15
Potencia total absorbida (1)	kW	55,76
Parcialización	%	100
EER		3,04
SEER (*)		3,88
Eficiencia energética (*)	%	152

1.5 NORMATIVA APLICABLE

Els materials i equips fan referència a les instal·lacions, objecte d'aquest Projecte, així com la seva instal·lació, compliran amb tota la normativa vigent i, de manera general amb la següent relació:

- DECRET 134/2011, de 17 de maig, pel qual s'aprova el Reglament pel qual es regulen les instal·lacions interiors de subministrament d'aigua i d'evacuació d'aigües en els edificis.
- Reglamento Delegado (UE) 2016/364
- Decret 192/2023
- Codi Tècnic de l'Edificació. (Reial Decret 314/2006, de 17 de març). DB HS 4, Subministrament d'aigua i Normes de referència de l'Apèndix C. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
- Criteris ambientals i d'eco-eficiència en els edificis. D 21/2006.
- Reglament d'instal·lacions tèrmiques als edificis RITE, Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol.
- UNE. Canonades de fosa segons normes UNE EN 545: 2002, UNE EN 598: 1996, UNE EN 877: 2000.
- Canonades de PVC segons les normes UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999.
- Canonades de polipropilè (PP) segons norma UNE EL 1852-1:1998. Canonades de gres segons norma UNE EN 295-1: 1999. Canonades de formigó segons norma UNE 127010: 1995 EX.
- UNE-EN ISO 140-4: Mesurament in situ de l'aïllament acústic al soroll aeri entre locals.
- UNE-EN ISO 140-5: Mesurament in situ de l'aïllament acústic al soroll aeri d'elements de façanes i de façanes.
- UNE-EN ISO 140-7: Mesurament de l'aïllament acústic en els edificis i dels elements de construcció. Part 7: Mesurament in situ de l'aïllament acústic de sòls al soroll d'impactes
- UNE-EN ISO 717: Avaluació de l'aïllament acústic en els edificis i els elements de construcció
- UNE-EN ISO 717-1: Aïllament a soroll aeri. Per al càlcul del valor global d'aïllament i els termes d'adaptació a l'espectre.
- UNE-EN ISO 717-2: Aïllament al soroll d'impactes. Per al càlcul del valor global d'aïllament i els termes d'adaptació a l'espectre.
- Instrucció de Formigó Estructural, EHE. RD 2661/1998.

- Contribució Solar Mínima d'Aigua Calenta Sanitària. Instal·lació d'Energia Solar Tèrmica (HE4).
- Reial Decret 902/2018, de 20 de juliol, pel qual es modifiquen el Reial decret 140/2003, de 7 de febrer, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà, i les especificacions dels mètodes d'anàlisi del Reial decret 1798/2010, de 30 de desembre, pel qual es regula l'explotació i comercialització d'aigües minerals naturals i aigües de brollador envasades per a consum humà, i del Reial decret 1799/2010, de 30 de desembre, pel qual es regula el procés d'elaboració i comercialització d'aigües preparades envasades per al consum humà.
- Llei de Prevenció de Riscos Laborals i Reglaments vigents que la desenvolupen.
- Directiva 89/106/CEE (Productes de Construcció) i modificació
- Directiva 93/68/CEE. Utilització de productes i certificacions de la UE.
- Reglament d'homologació de cremadors per a combustibles líquids en instal·lacions fixes (Ordre de 10 de desembre de 1975)
- Llei de Prevenció de Riscos Laborals i Reglaments vigents que la desenvolupen.
- RAP Reglament d'aparells a pressió. (Reial Decret 1244/1979, de 4 d'abril) i modificacions posteriors:
- Disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i dels Consell, 97/23/CE, relativa als equips de pressió i modificació del Reial Decret 1244/1979 (Reial Decret 769/1999, de 7 de maig)
- Reial Decret 507/1982, de 15 de gener.
- Reial Decret 1504/1990, de 23 de novembre.
- Resolució de 16 de juny de 1998.
- Relació de normes harmonitzades en l'àmbit del Reial Decret 769/1999, de 7 de maig, pel que es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE relativa als equips a pressió (Resolució del 22 de febrer de 2001)
- Reglament electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions complementàries R.E.B.T. (RD 842/2002)

Normes UNE:

- o UNE EN ISO 15874: 2013 Sistemes de canalització en materials plàstics per a instal·lacions d'aigua calenta i freda. Polipropilè (PPr).
- Part 1- Generalitats UNE-EN ISO 15874 -1
- Part 2- Tubs UNE-EN ISO 15874 -2
- Part 3- Accessoris UNE-EN ISO 15874 -3
- Part 5- Aptitud a l'ús del sistema UNE-EN ISO 15874 -5

- o UNE 100-030-IN. Guia per a la prevenció i control de la proliferació i disseminació de la legionel·la a les instal·lacions.
- Reial Decret 487/2022, de 21 de juny, pel qual s'estableixen els requisits sanitaris per a la prevenció i el control de la legionel·losi.
- Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.
- Directiva 89/106/CEE (Productes de Construcció) i modificació
- Directiva 93/68/CEE. Utilització de productes i certificacions de la UE. Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT), segons Real Decret 2413/1973 de 20 de setembre.
 - Reglament de Xarxes i Escomeses de Combustibles Gasosos, Ordre del Ministeri d'Indústria i Energia de 18-11-74.
 - Reial Decret 1.853/1993 sobre Instal·lacions de Gas en locals destinats a usos individuals, col·lectius o comercials.
 - Reglament del Servei públic de Subministrament de Gasos Combustibles.
 - Reglament d'Aparells que utilitzen gas com a combustible BOE nº125 de 25/05/88.

1.6 DESCRIPCIÓ GENERAL DE L'EDIFICACIÓ

Es tracta d'un edifici aïllat, d'ús sanitari amb una planta baixa, planta primera, planta segona (sales de màquines) i planta coberta (maquinària de clima).

1.7 CRITERI PER LA RENOVACIÓ I L'ELECCIÓ DE L'EQUIP DE CLIMA I ACS.

Per escollir l'equip de producció de calefacció s'ha tingut en compte les maquinàries existents, mantenint les potències originals:

- ✓ Es tenen dues calderes de gas existents amb una potència de 80 kW cadascuna per la producció d'ACS i calefacció. Aquestes calderes quedaran anul·lades i substituïdes per un sistema amb una potència equivalent amb bomba de calor aire/aigua reversible (fred i calor).
- ✓ Es té una bomba de calor no reversible aire/aigua (només fred) d'uns 159 kW per la producció de fred de clima de l'edifici. Aquesta bomba de calor quedarà anul·lada i substituïda.

En aquest cas, es substitueix el sistema actual per una bomba de calor reversible aire/aigua per la producció de fred i calor pel clima de l'edifici amb potències equivalents als antics equips.

Per la producció d'ACS el sistema d'escalfament d'aigua amb resistències efectes JOULE recolzat per una instal·lació fotovoltaica existent.

Les necessitats d'ACS venen detallades per un informe intern del titular, el qual ha servit per fer els càlculs necessaris.

2 INSTAL·LACIÓ D'ACS

2.1 ÀMBIT D'ESTUDI

Tot i que l'estudi se centra en la sala tècnica, el sistema té en consideració les necessitats de subministrament d'ACS a tot el centre, assegurant que es compleixen tots els requeriments d'Ecoeficiència com de seguretat necessaris per a aquest tipus d'instal·lacions.

A l'opció plantejada es té en compte la necessitat de cobertura solar exigible a aquest tipus d'instal·lacions.

2.2 INSTAL·LACIÓ D'AIGUA

És una instal·lació d'aigua existent la qual no modifica, per tant, no és de l'abast del projecte.

2.3 INSTAL·LACIÓ DEL NOU SISTEMA D'ACS

Per la instal·lació del nou sistema d'escalfament d'ACS s'utilitzaran les canonades d'aigua existents d'on agafa l'aigua que a continuació s'escalfarà amb un aparell que calenta l'aigua per efecte JOULE. Aquest aparell sempre estarà col·locat a menys de 5 metres del punt de subministrament d'aigua.

NO es modifica la xarxa d'aigua existent, només es fa la col·locació del sistema d'escalfament d'aigua en el mateix lloc del subministrament d'ACS.

A continuació es detallen les característiques del sistema ACS:

E-compact instant water heater CEX

Product information



Energy efficiency class A (Scale: A+ to F)		CEX (with Multiple Power System: 11 or 13.5 kW adjustable)
Part number:	2400-26433	
Type:	closed-outlet	
Maximum operating pressure [MPa (bar)]:	1 (10) ¹⁾	
Water connections (thread connections):	G ½"	
User set temperature [°C]:	20 to 60	
Hot water output at $\Delta t = 33\text{ K}$ ²⁾ [l/min]:	4.8	5.8 ³⁾
Switch-on flow rate / max. flow rate ⁴⁾ [l/min]:	2 / 5	
Nominal power rating ⁵⁾ [kW]:	11.0	13.5
Nominal voltage [3- / PE 380 - 415 V AC]:	 fixed connection	
Nominal current ²⁾ [A]:	16	20
Required cable diameter ²⁾ [mm²]:	1.5	2.5
Bare wire heating system IES®:	✓	
Ready for Smart Control:	✓  (optional)	
Ready for FX wireless remote control:	✓  (optional)	
Solar-compatible, suitable for reheating (inlet temperature ≤ 60 °C):	✓ 	
VDE approved / Protection class:	✓ / IP 25	
Specific water resistance at 15 °C [Ωcm] ≥ :	1000	
Nominal volume [litres]:	0.3	
Weight filled with water [kg]:	approx. 2.7	
Dimensions (height × width × depth) [cm]:	29.4 × 17.7 × 10.4	

¹⁾ Also approved for pressureless operation ²⁾ Temperature increase e.g. from 12 °C to 45 °C
³⁾ Depending on the selected power rating ⁴⁾ Limited flow amount for optimal temperature increase ⁵⁾ Related to nominal voltage 400 V

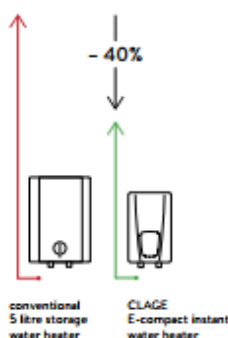
Description

- > Electronically controlled instant water heater with compact design as oversink appliance
- > Sensor-key operation with LED indicator for precise temperature setting between 20 °C and 60 °C
- > Two programming keys for individual pre-set temperatures, activatable temperature limit and operating displays
- > Adding cold water is no longer necessary
- > Easy installation facilitated by small dimensions and external ½ inch water connectors
- > With power cable for 3-phase power supply
- > Precise temperatures due to TWIN TEMPERATURE control TTC® up to the capacity of the appliance
- > The efficient bare wire heating system IES® reduces lime scale deposits and provides an extended service life
- > With the Multiple Power System MPS®, the maximum power rating is set at the time of installation: 11 or 13.5 kW
- > Can also be controlled via tablet or smartphone (iOS 9 or higher / Android-OS 4.4 or higher, FXE3 adapter and the »Smart Control« app required)
- > Solar-compatible (inlet temperature ≤ 60 °C)

Profitability comparison (Source: www.clage.com)

Saves up to 40 % energy compared to conventional storage heaters.

The E-compact instant water heater features an economical operation. The water is heated directly as it flows through the unit. Hot water is not stored in a tank, which saves standby energy that would be otherwise required.



¹⁾ iOS is a registered trademark of Apple Inc.
 Subject to technical changes and version changes. Errors and omissions excepted. Date of publication: 02.22

Product information 2/6

2.4 CÀLCUL DE LES NECESSITATS D'ACS

La producció d'ACS és determinada pel binomi "potència/capacitat d'acumulació". El sistema d'acumulació i/o producció ha d'estar dimensionat amb un volum suficient per cobrir les necessitats de la instal·lació.

D'aquesta forma procedim al Càlcul de les necessitats d'ACS segons el criteri del CTE i el criteri de l'informe intern dels CAP SALUT.

2.4.1 Càlcul d'ACS segons informe i punts de subministrament proposat

Per aquest propòsit es compta amb un informe fet pel Sr. Francisco Garcia Moreno on es detallen les necessitats d'ACS pels CENTRES d'ATENCIÓ PRIMÀRIA informe del qual s'utilitzarà per fer els càlculs d'ACS:

Punts de subministrament d'aigua plantejats pel titular CAP D'ATENCIÓ PRIMÀRIA:

Planta 1:

- ✓ Consulta P07: Un punt de subministrament d'aigua calenta.
- ✓ Vestidor 1 : Un punt de subministrament d'aigua calenta.
- ✓ Vestidor 2: Tres punts de subministrament d'aigua calenta.

Planta baixa:

- ✓ Consulta AP07: Un punt de subministrament d'aigua calenta.

Total punts de subministrament: 5 punts de subministrament

Càlcul de necessitats d'ACS: 5 subministraments x 5 litres/dia = 25 Litres/dia

2.4.2 Càlcul d'ACS segons informe i punts de existents y/o potencialment existents

A continuació un llistat de punts d'ACS per sales:

PLANTA BAIXA		
Dependència	Sup (m2)	Aforament mitjà
E.1.- Vestíbul	32,67	0
E.2.- Recepció	12,41	0
E.3.- Arxiu	26,7	0
E.4.- Nucli de lavabos	7,46	2
E.5.- Nucli de lavabos	7,46	2
E.6.- Habitació de neteja	2,4	0
E.7.- Circulacions	20,07	0
E.8.- Cancell	5,68	0
AC.1.- S.consulta mèdica gral	15,12	1
AC.2.- Sala de tractaments	15,12	1
AC.3.- Zona bruta	5,14	0
AC.4.- Zona neta	5,14	0
AC.5.- Box polivalent	7,86	1
AC.6.- Box polivalent	7,86	1
AC.7.- Box polivalent	7,86	1
AC.8.- Box polivalent	7,86	1
AC.9.- S.conservació mostres	7,01	1
AC.10.- Presa mostres/WC min	4,12	1
AC.11.- Circulacions	16,91	1
AC.12.- S.espera/Recepció aux	43,03	2
MG.1.- Sala consulta medicina gral	15.15 m2	1
MG.2.- Sala de consulta d'infermeria	15.15 m2	1
MG.3.- Sala consulta medicina gral	15.15 m2	1
MG.4.- Sala de consulta d'infermeria	15.15 m2	1
MG.5.- Sala consulta medicina gral	15.15 m2	1
MG.6.- Sala de consulta d'infermeria	15.15 m2	1
MG.7.- Sala consulta medicina gral	15.15 m2	1
MG.8.- Sala de consulta d'infermeria	15.15 m2	1
MG.9.- Sala d'espera	92.62 m2	0
AP.1.- Sala de consulta de pediatria	15.14 m2	1
AP.2.- Sala de consulta d'infermeria	15.14 m2	1
AP.3.- Sala de consulta de pediatria	15.14 m2	1
AP.4.- Sala de consulta d'infermeria	15.14 m2	1
AP.5.- Sala d'espera	45.71 m2	0
A.1.- Sala de treball administratiu	21,68	0
EM.1.- Magatzem clinic	14,85	0
EM.2.- Local de residus	2,28	0
AI.1.- Quadre elèctric	1,31	0
TOTAL:		27

PLANTA SEGONA		
Dependència	Sup (m2)	Punts d' ACS
AI.2.- Taller/Magatzem de manteniment	8,33	1
AI.3.- Local de la central hidràulica	8,33	0
AI.4.- Local per a la central tèrmica	22,5	0
AI.5.- Local per a la central de fred	30	0
AI.6.- Distribuïdor/Passadís	26,3	0
EM.3.- Magatzem general	13,87	0
TOTAL:		1

PLANTA PRIMERA		
Dependència	Sup (m2)	Aforament mitjà
Consulta 1	15,04	1
Consulta 2	15,04	1
Consulta 3	15,04	1
Consulta 4	15,04	1
Consulta 5	15,04	1
Consulta 6	15,04	1
Consulta 7	15,04	1
Consulta 8	15,04	1
Consulta 9	15,04	1
Consulta 10	15,04	1
Consulta 11	15,04	1
Consulta 12	15,04	1
Consulta 13	15,04	1
Sala d'espera	149,8	1
Despatx 1	12,7	0
Despatx 2	12,7	0
sala reunions	35,69	0
sala conferències	45,76	0
TOTAL:		14

Es té un total de 42 subministraments d'ACS per 5 Litres/dia = 210 Litres dia

** S'adjunta informe de consum d'ACS del titular:

Salut/Institut
Català de la Salut

INFORME TÈCNIC SOBRE EL CONSUM REAL D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA, ACS, ALS CENTRES D'ATENCIÓ PRIMÀRIA, CAPS.

Antecedents

Tradicionalment els Centres d'Atenció Primària han disposat de subministrament d'aigua calenta a les consultes, però als darrers anys han aparegut alguns canvis en els hàbits dels professionals que ha reduït molt el consum d'aigua calenta sanitària.

Actualment és generalitzada la utilització de guants de làtex, sobretot en les consultes on es realitzen cures i altres pràctiques amb molt contacte amb el pacient, i la neteja de mans amb gel hidroalcohòlic.

Fruit d'aquestes noves tendències hem mesurat els consums d'aigua calenta d'alguns centres i ens donen demandes inferiors a 4 litres per consulta i dia.

L'altre punt de consum que tenim als CAPS són els vestidors dels treballadors. Donat que el treball que es realitza té poca intensitat física i que a la majoria de centres no es fan guàrdies ni jornades superiors a un torn, les dutxes dels vestidors pràcticament no s'utilitzen, produint-se menys d'una dutxa diària.

Accions i disseny

Fruit de la implantació de sistemes BMS als Centres d'Atenció Primària s'estan obtenint dades concretes del consum mensual d'aigua calenta a un conjunt de centres.

Per a tal efecte, s'han instal·lat comptadors d'aigua a les canonades d'alimentació als dipòsits de producció d'ACS, de forma que es va enregistrant una lectura mensual del consum d'aigua destinada exclusivament a la producció d'aigua calenta sanitària. Aquestes lectures es recullen en un sistema de control per a cada centre, i d'entre d'altres variables, s'enregistra la lectura del comptador amb la freqüència que el responsable de cada centre determina.

Adjuntem dades de diversos centres, tant de la regió sanitària de Barcelona com de la de la Metropolitana Sud (són les regions en les que s'ha realitzat la primera fase d'implantació).

Regió Barcelona:

S'aporten dades de 3 Centres d'Atenció Primària:

CAP	Data lectura	lectura comptador (litres)	Data lectura	lectura comptador (litres)	Diferencia dies (laborables)	Diferencia Consum (litres)	Punts consum ACS al centre	Consum litres/dia	Consum diari de litres per punt de consum
CAP Clot	09/02/2022	0	09/03/2022	6.415	28	6.415	49	229,10	4,67
CAP Clot	09/03/2022	6.415	07/04/2022	12.151	28	5.736	49	204,85	4,18
CAP Ramon Turró	02/03/2016	0	26/10/2016	88.970	230	88.970	59	386,82	6,55

Salut/Institut Català de la Salut

Regió Metropolitana Sud:

S'aporten dades de 3 Centres d'Atenció Primària:

CAP	Data lectura	lectura comptador	Data lectura	lectura comptador	Diferencia dies (laborables)	Diferencia Consum (litres)	Punts consum ACS al centre	Consum litres/dia	Consum diari de litres per punt de consum
CAP Vinçets	11/10/2021	128	24/01/2022	135	70	7.000	69	100	1,45
CAP Alt Penedès	07/10/2021	2.309	01/04/2022	10.13	121	7.821	46	64,64	1,41
CAP Martorell	13/10/2021	319	01/04/2022	382	118	63.000	71	533,90	7,52

Prenent aquestes dades com a representatives del conjunt de centres, obtenim una mitjana de consum que és la següent:

- Consum diari mig d'ACS per punt de consum instal·lat: 4,30 litres/dia

Objectiu

La realitat és que des de l'ICS es té la voluntat de reduir la demanda energètica, i conseqüentment reduir la utilització d'aigua calenta sanitària a les consultes solament als mesos d'hivern, ja que la temperatura de subministrament d'aigua freda molts mesos a l'any fa innecessari el seu escalfament.

Els sistemes tradicionals de producció centralitzada d'aigua calenta sanitària, generalment amb un sistema únic de producció mitjançant caldera, aerotermia i plaques solars tèrmiques, la seva acumulació corresponent i la xarxa de distribució d'impulsió i retorn, amb la garantia de temperatures en l'acumulació i el retorn establertes en la normativa contra la legionel·la, no s'adapten a l'ús i pràctiques reals dels nostres centres, ja que:

- La producció ha d'estar en funcionament tots els dies de l'any.
- La recirculació de l'aigua ha de ser constant, tot i que no hagi consum.
- El compliment de la normativa contra la legionel·losis

Per aquests motius estem explorant solucions de producció instantània d'ACS, amb escalfadors elèctrics que queden alimentats per una instal·lació de plaques fotovoltaïques.

Es realitzarà un dimensionat del sistema fotovoltaic per a una producció mitja anual per a cobrir el 100% de la demanda estimada per al centre.

És important que la demanada calculada sigui el més real possible, i per aquest motiu s'estan realitzant les lectures de consums d'aigua que aquest informe recull i que aportem. Aquestes dades s'aniran completant amb dades d'altres centres, i de la resta del territori de Catalunya, a mesura que el desplegament dels sistemes BMS permeti obtenir dades fiables.

Salut/Institut
Català de la Salut

Proposem amb aquest document amb dades contrastades, que es consideri com a vàlid el paràmetre de disseny de:

- 5 litres/dia d'ACS a 60°C per punt de consum, de forma que els projectistes puguin dimensionar els equips de recolzament energètic necessaris per a la producció d'ACS, segons el que la normativa exigeixi en cada cas.

Barcelona, 22 d'abril de 2022.

Francisco
García-Moreno
Charlez - DNI
(SIG)

Francisco García-Moreno Charlez
Responsable de l'Àrea d'Infraestructures,
Serveis Tècnics i Patrimoni

Salut/Institut Català de la Salut

Gran Via de les Corts Catalanes, 587 | 08007 Barcelona | Tel. 93 482 45 08
fgarciamc@gencat.cat gencat.cat/ics

2.4.3 Càlcul d'ACS segons CTE:

En primer lloc, es fa el càlcul de l'aforament, es tenen en compte les sales de consulta, despatxos, recepcions. Es calcula l'aforament segons la quantitat de persones real l'edifici. Es té doncs treballadors que hi són durant l'horari laboral i una mitjana de pacients que romandran un curt espai de temps. De tal forma que es calcula la mitja del personal que romandrà l'edifici. Es té doncs:

PLANTA SEGONA		
Dependència	Sup (m2)	Aforament mitjà
AI.2.- Taller/Magatzem de manteniment	8,33	1
AI.3.- Local de la central hidràulica	8,33	0
AI.4.- Local per a la central tèrmica	22,5	0
AI.5.- Local per a la central de fred	30	0
AI.6.- Distribuïdor/Passadís	26,3	0
EM.3.- Magatzem general	13,87	1
TOTAL:		2

PLANTA PRIMERA		
Dependència	Sup (m2)	Aforament mitjà
Consulta 1	15,04	1
Consulta 2	15,04	1
Consulta 3	15,04	1
Consulta 4	15,04	1
Consulta 5	15,04	1
Consulta 6	15,04	1
Consulta 7	15,04	1
Consulta 8	15,04	1
Consulta 9	15,04	1
Consulta 10	15,04	1
Consulta 11	15,04	1
Consulta 12	15,04	1
Consulta 13	15,04	1
Sala d'espera	149,8	6
Despatx 1	12,7	1
Despatx 2	12,7	1
sala reunions	35,69	2
sala conferències	45,76	2
TOTAL:		25

PLANTA BAIXA		
Dependència	Sup (m2)	Aforament mitjà
E.1.- Vestíbul	32,67	2
E.2.- Recepció	12,41	4
E.3.- Arxiu	26,7	1
E.4.- Nucli de lavabos	7,46	0
E.5.- Nucli de lavabos	7,46	0
E.6.- Habitació de neteja	2,4	0
E.7.- Circulacions	20,07	0
E.8.- Cancell	5,68	0
AC.1.- S.consulta mèdica gral	15,12	1
AC.2.- Sala de tractaments	15,12	1
AC.3.- Zona bruta	5,14	0
AC.4.- Zona neta	5,14	0
AC.5.- Box polivalent	7,86	1
AC.6.- Box polivalent	7,86	1
AC.7.- Box polivalent	7,86	1
AC.8.- Box polivalent	7,86	1
AC.9.- S.conservació mostres	7,01	1
AC.10.- Presa mostres/WC min	4,12	1
AC.11.- Circulacions	16,91	0
AC.12.- S.espera/Recepció aux	43,03	4
MG.1.- Sala consulta medicina gral	15.15 m2	1
MG.2.- Sala de consulta d'infermeria	15.15 m2	1
MG.3.- Sala consulta medicina gral	15.15 m2	1
MG.4.- Sala de consulta d'infermeria	15.15 m2	1
MG.5.- Sala consulta medicina gral	15.15 m2	1
MG.6.- Sala de consulta d'infermeria	15.15 m2	1
MG.7.- Sala consulta medicina gral	15.15 m2	1
MG.8.- Sala de consulta d'infermeria	15.15 m2	1
MG.9.- Sala d'espera	92.62 m2	5
AP.1.- Sala de consulta de pediatria	15.14 m2	1
AP.2.- Sala de consulta d'infermeria	15.14 m2	1
AP.3.- Sala de consulta de pediatria	15.14 m2	1
AP.4.- Sala de consulta d'infermeria	15.14 m2	1
AP.5.- Sala d'espera	45.71 m2	4
A.1.- Sala de treball administratiu	21,68	2
EM.1.- Magatzem clinic	14,85	0
EM.2.- Local de residus	2,28	0
AI.1.- Quadre elèctric	1,31	0
TOTAL:		42

En aquest cas, es té un total de 69 persones de mitjana. $\times 41$ Litres/persona i dia = **2.829 Litres/dia.**

2.4.4 Càlcul de consum d'ACS segons els anteriors criteris:

Resultat càlcul d'ACS tenint en compte un centre de salut, segons l'annex F del CTE-HE:

- Consum: 69 persones x 41 Litres/persona i dia = **2.829 Litres/dia**

Resultat càlcul d'ACS segons informe i punts de subministrament proposat:

- Càlcul de necessitats d'ACS: 5 subministraments x 5 litres/dia = **25 Litres/dia**

Resultat càlcul d'ACS segons informe i punts de subministrament potencials:

- Càlcul de necessitats d'ACS: 42 subministraments x 5 litres/dia = **210 Litres/dia**

2.5 CÀLCUL DE LA DEMANDA ENERGÈTICA PER A LA PRODUCCIÓ D'ACS

2.5.1 Càlcul de la demanda energètica per a la producció d'ACS segons CTE:

Es calcula la demanda energètica per a la producció d'ACS amb la següent expressió:

$$D_{ACS} = V_{ACS} \cdot C_e \cdot (t_u - t_e)$$

Sent:

- DACS: Demanda energètica d'ACS (kWh/període)
- VACS: Volum consumit d'ACS (litres/període) a la temperatura d'utilització.
- t_u : Temperatura d'ús (°C).
- t_e : Temperatura d'aigua (°C).
- C_e : Calor específica 1,16 kWh / (m³·°C) = 0,0016 kWh / (Litres·°C)=1/860

Càlcul de la temperatura de l'aigua freda segons HB4, tenint en compte l'altitud de la població respecte a la capital de comarca:

Altitud:	Sabadell			220 m		
	Dies/mes	Temp. aigua freda (°C) Barcelona	Coef	Altitud Bcn (m)	Altitud (m)	Temp (°C)
Gener	31	9	0,0066	12	220	7,63
Febrer	28	10	0,0066	12	220	8,63
Març	31	11	0,0066	12	220	9,63
Abril	30	12	0,0033	12	220	11,31
Maig	31	14	0,0033	12	220	13,31
Juny	30	17	0,0033	12	220	16,31
Juliol	31	19	0,0033	12	220	18,31
Agost	31	19	0,0033	12	220	18,31
Setembre	30	17	0,0033	12	220	16,31
Octubre	31	15	0,0066	12	220	13,63
Novembre	30	12	0,0066	12	220	10,63
Desembre	31	10	0,0066	12	220	8,63

Càlcul de la demanda energètica:

	Dies/mes	Temp. aigua freda (°C)	Temperatura ACS (°C)	Consum ACS (Litres/dia)	Consum ACS (Litres/mes)	Demanda ACS (kWh/mes) + pèrdues (%)
Perdues del sistema: 20,00%						
Gener	31	7,63	65	2.829	87.699	7.021
Febrer	28	8,63	65	2.829	79.212	6.231
Març	31	9,63	65	2.829	87.699	6.776
Abril	30	11,31	65	2.829	84.870	6.358
Maig	31	13,31	65	2.829	87.699	6.325
Juny	30	16,31	65	2.829	84.870	5.766
Juliol	31	18,31	65	2.829	87.699	5.713
Agost	31	18,31	65	2.829	87.699	5.713
Setembre	30	16,31	65	2.829	84.870	5.766
Octubre	31	13,63	65	2.829	87.699	6.287
Novembre	30	10,63	65	2.829	84.870	6.439
Desembre	31	8,63	65	2.829	87.699	6.898
TOTALS						75.291

2.5.2 Es calcula la proporció d'energia renovable, segons el CTE i el decret 21/2006:

Segons el decret 21/2006:

- Zona Vallès Oriental: III
- Consum: menys de 5.000 Litres/dia
- **Segons l'annex 2 una contribució del 50%**

Segons el CTE HE4:

- Consum: menys de 5000 Litres/dia
- **Segons CTE HE-4 una contribució del 60%**

En aquest cas es té una aportació mínima del 60%.

Amb els càlculs per la capacitat del camp fotovoltaic es troba que:

Necessitats d'energia sense cost energètic: 75.292 kWh x 60% = **45.175 kW**

2.5.3 Càlcul de la demanda energètica per a la producció d'ACS segons informe proporcionat pel titular amb 210 Litres/dia

Es calcula la demanda energètica per a la producció d'ACS amb la següent expressió:

$$D_{ACS} = V_{ACS} \cdot C_e \cdot (t_u - t_e)$$

Sent:

- DACS: Demanda energètica d'ACS (kWh/període)
- VACS: Volum consumit d'ACS (litres/període) a la temperatura d'utilització.
- t_u : Temperatura d'ús (°C).
- t_e : Temperatura d'aigua (°C).
- C_e : Calor específica 1,16 kWh / (m³·°C) = 0,0016 kWh / (Litres·°C)=1/860

Càlcul de la temperatura de l'aigua freda segons HB4, tenint en compte l'altitud de la població respecte a la capital de comarca:

Altitud:	Sabadell			220 m		
	Dies/mes	Temp. aigua freda (°C) Barcelona	Coef	Altitud Bcn (m)	Altitud (m)	Temp (°C)
Gener	31	9	0,0066	12	220	7,63
Febrer	28	10	0,0066	12	220	8,63
Març	31	11	0,0066	12	220	9,63
Abril	30	12	0,0033	12	220	11,31
Maig	31	14	0,0033	12	220	13,31
Juny	30	17	0,0033	12	220	16,31
Juliol	31	19	0,0033	12	220	18,31
Agost	31	19	0,0033	12	220	18,31
Setembre	30	17	0,0033	12	220	16,31
Octubre	31	15	0,0066	12	220	13,63
Novembre	30	12	0,0066	12	220	10,63
Desembre	31	10	0,0066	12	220	8,63

Càlcul de la demanda energètica:

	Dies/mes	Temp. aigua freda (°C)	Temperatura ACS (°C)	Consum ACS (Litres/dia)	Consum ACS (Litres/mes)	Demanda ACS (kWh/mes) + pèrdues.(%)
Perdues del sistema: 20,00%						
Gener	31	7,63	65	210	6.510	521
Febrer	28	8,63	65	210	5.880	463
Març	31	9,63	65	210	6.510	503
Abril	30	11,31	65	210	6.300	472
Maig	31	13,31	65	210	6.510	470
Juny	30	16,31	65	210	6.300	428
Juliol	31	18,31	65	210	6.510	424
Agost	31	18,31	65	210	6.510	424
Setembre	30	16,31	65	210	6.300	428
Octubre	31	13,63	65	210	6.510	467
Novembre	30	10,63	65	210	6.300	478
Desembre	31	8,63	65	210	6.510	512
TOTALS						5.589

Es calcula la proporció d'energia renovable, segons el CTE i el decret 21/2006:

Segons el decret 21/2006:

- Zona Vallès Oriental: III
- Consum: menys de 5.000 Litres/dia
- **Segons l'annex 2 una contribució del 50%**

Segons el CTE HE4:

- Consum: menys de 5000 Litres/dia
- **Segons el CTE HE-4 una contribució del 60%**

En aquest cas es té una aportació mínima del 60%.

Fent els càlculs per la capacitat del camp fotovoltaic es troba que:

Necessitats d'energia sense cost energètic: $5.589 \text{ kWh} \times 60\% = \mathbf{3.353 \text{ kW}}$

2.6 CAMP FOTOVOLTAIC

Segons els càlculs anteriors es necessita un camp fotovoltaic que garanteixi com a mínim les demandes energètiques d'ACS calculades amb l'apartat anterior; es té doncs:

Generació d'energia per cobrir el 60% de la demanda energètica:

- Aportació camp fotovoltaic: $75.292 \text{ kWh} \times 60\% = 45.175 \text{ kW}$

Es tracta d'un camp fotovoltaic existent amb les següents característiques:

Dades del generador fotovoltaic:

- | | |
|---------------------------------------|-------------|
| ▪ Quantitat total de mòduls: | 103 plaques |
| ▪ Potència pic: | 450 Wp |
| ▪ Potència total plaques instal·lada: | 46,35 kWp |
| ▪ Orientació azimuth: | 76° |
| ▪ Inclinator: | 10° |
| ▪ Voltatge nomina l'inversor: | 400 V |
| ▪ Pèrdues del sistema: | 29% |

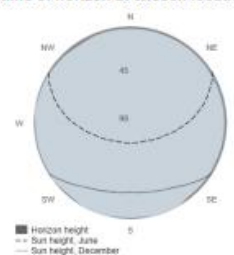
A continuació s'adjunta l'estudi de l'estació fotovoltaica:



PVGIS-5 estimates of solar electricity generation:

Provided inputs:	Simulation outputs
Latitude/Longitude: 41.542,2.108	Slope angle: 10 °
Horizon: Calculated	Azimuth angle: 76 °
Database used: PVGIS-SARAH2	Yearly PV energy production: 51158.12 kWh
PV technology: Crystalline silicon	Yearly in-plane irradiation: 1720.91 kWh/m ²
PV installed: 46.35 kWp	Year-to-year variability: 1260.17 kWh
System loss: 29 %	Changes in output due to:
	Angle of incidence: -3.63 %
	Spectral effects: 0.75 %
	Temperature and low irradiance: -6.96 %
	Total loss: -35.86 %

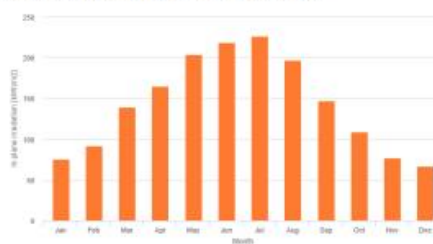
Outline of horizon at chosen location:



Monthly energy output from fix-angle PV system:



Monthly in-plane irradiation for fixed-angle:



Monthly PV energy and solar irradiation

Month	E_m	H(l)_m	SD_m
January	2304.9	75.8	231.3
February	2851.4	92.2	256.0
March	4300.3	139.7	310.2
April	5015.1	165.4	391.2
May	6088.1	204.3	523.7
June	6407.9	219.2	305.9
July	6535.4	226.4	232.0
August	5724.9	197.4	205.2
September	4327.7	147.1	220.3
October	3271.9	109.3	287.7
November	2311.6	77.0	248.3
December	2018.8	67.1	142.2

E_m: Average monthly electricity production from the defined system [kWh].
H(l)_m: Average monthly sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system [kWh/m²].
SD_m: Standard deviation of the monthly electricity production due to year-to-year variation [kWh].

The European Commission maintains this website to enhance public access to information about its initiatives and European Union policies in general. It is not intended to provide legal advice or to replace the services of legal counsel. It is not intended to be used for legal purposes. The Commission accepts no responsibility for any use of the information on this site.

It is our goal to minimize inaccuracies caused by individual users. However, some data or information on this site may have been updated or changed in files or formats that are not accessible and are subject to change. We cannot guarantee that our version will not be interpreted or otherwise affected by such problems. The Commission accepts no responsibility with regard to such problems caused as a result of using this site or any third-party website.

For more information, please visit <https://ec.europa.eu/pvgis/eng/index.htm>

Joint
Research
Centre

PVGIS ©European Union, 2001-2025.
Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged, save where otherwise stated.

Report generated on 2025/06/11

2.7 RESUM COST ENERGÈTIC ACS

Amb aquestes dades es calcula una producció de 51.158 kWh, superior als 45.175 kWh, del càlcul segons el CTE, i 3.353 kWh segons l'informe de consum subministrat pel titular, per tant, la planta fotovoltaica existent és adient per les necessitats d'ACS de l'edifici, inclús en el cas més desfavorable.

3 REFORMA DE LA INSTAL·LACIÓ DE CLIMA

3.1 ANTECEDENTS

L'edifici disposa d'una bomba de calor aire/aigua no reversible (només fred) per producció de fred. Aquesta màquina està ubicada a la coberta de l'edifici i alimenta a les UNITATS DE TRACTAMENT D'AIRE (UTA).

Pel que fa a la producció de calor i ACS es disposa d'una caldera de gas. Aquesta caldera està ubicada a una sala de màquines i alimenta a les UNITATS DE TRACTAMENT D'AIRE (UTA).

3.2 OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte i abast és la substitució de la bomba de calor aire/aigua no reversible (només fred) per altre de potències equivalents, bomba de calor aire/aigua reversible (fred i calor) però en aquest cas ens donarà servei de fred i calor. La nova bomba de calor es col·locarà en el mateix espai que ocupava l'anterior.

La potència pel que fa la producció de calor serrarà equivalent a la caldera de gas existent a substituir.

Pel que fa a la producció d'ACS es farà amb un sistema instantani d'ACS col·locat a menys de 5 metres de l'aixeta d'ACS. Pel qual s'anul·la el sistema existent d'ACS amb caldera de gas.

3.3 ACTUACIONS A PORTAR A TERME

3.3.1 Descripció de les actuacions

La descripció de les actuacions és:

Substitució de la bomba de calor aire/aigua no reversible (només fred) per altre de potències equivalents, bomba de calor aire/aigua reversible (fred i calor) però en aquest cas ens donarà servei de fred i calor. La nova bomba de calor es col·locarà en el mateix espai que ocupava l'anterior.

La potència pel que fa la producció de calor serrarà equivalent a la caldera de gas existent a substituir.

Pel que fa a la producció d'ACS es farà amb un sistema instantani d'ACS col·locat a menys de 5 metres de l'aixeta d'ACS. Pel qual s'anul·la el sistema existent d'ACS amb caldera de gas.

Es considera, segons el projecte anterior, que la bomba de calor i la caldera existents són suficients per a les característiques de l'edifici.

Per a la connexió de la bateria de fred i calor dels climatitzadors, a la nova bomba de calor reversible aire/aigua, caldrà fer l'estesa d'una nova amb un traçat segons la documentació gràfica i degudament aïllada tèrmicament.

3.3.2 Connexionat a les unitats de tractament d'aire existents

Es tenen unes unitats de tractament d'aire (UTES) existents amb una placa de fred i altre de calor. Actualment, es té una placa per clima de fred connectada a la bomba de calor existent i l'altre placa per calor està connectada a les calderes de gas.

La reforma estableix principalment que es tindrà una bomba de calor aire/aigua reversible, aquesta màquina donarà fred o calor però mai fred i calor al mateix temps. D'aquesta forma només hi haurà un circuit que actuarà pel fred o per la calor.

Dins de cada UTA hi ha una placa de fred i altre de calor; per tant, d'aprofitar al màxim les característiques de la màquina es connectaran les plaques en paral·lel, d'aquesta forma s'ampliarà la superfície de contacte amb l'aire.

3.4 DESCRIPCIÓ DELS MATERIALS

3.4.1 Canonada hidràulica

Com s'ha anat comentant en la descripció de les diferents fases d'actuació, i per tal de mantenir l'homogeneïtat amb els materials existents, per a les canonades d'aigua freda i calenta de climatització, es farà servir de tub PPR tipus NIRON CLIMA RP SDR11 SERIE 5 o equivalent.

Aquesta canonada anirà aïllada a base d'escuma elastòmera del gruix indicat segons RITE en funció del diàmetre de la canonada, del recorregut per l'interior o l'exterior de l'edifici, i del coeficient de transmissió tèrmica del material.

Les canonades exteriors a part de tenir una protecció tèrmica amb coquilla d'espuma elastòmera portaran una protecció d'alumini per recobrir la canonada i l'aïllant.

3.4.2 Conductes d'aire

Els conductes d'aire son existents. No són objecte del present projecte.

3.4.3 Xarxa de recollida de condensats

Per a la recollida de l'aigua emmagatzemada a la safata de condensats del nou climatitzador, es farà servir tub rígid de PVC, amb un pendent mínim d'un 2%, connectat a una xarxa de desguàs independent o a la del mateix edifici.

A la connexió entre la safata i la canonada de drenatge, s'instal·larà un sifó de les dimensions adequades, per generar la pèrdua de càrrega necessària per evitar que l'aigua de la safata sigui arrossegada pels ventiladors i pugui ser evacuada correctament.

3.5 CÀLCULS DE CLIMA

Els càlculs de clima estan definits en els anteriors projectes de reforma anteriors al present projecte.

Per tant, no son objecte del present projecte.

4 INSTAL·LACIÓ DE ELECTRICITAT

Per tal de facilitar el control i les maniobres manuals estan els quadres que incorporaran les proteccions CC.

L'abast de la instal·lació té com a finalitat l'alimentació de les màquines que formen part de la climatització i l'alimentació de les resistències per escalfar l'ACS.

Es parteix doncs d'una instal·lació existent, a la qual no es fa cap augment de potència.

4.1 ASPECTES GENERALS

Segons l'indicat al tipus de tràmit, el local es classifica com:

- *Reforma parcial d'una instal·lació elèctrica existent de pública concurrència (grup "I")*

Precisarà el corresponent projecte elèctric, certificat de la instal·lació elèctrica per un instal·lador autoritzat, certificat de final d'obra per la part d'un tècnic competent.

La instal·lació abans de la posada en servei serà objecte d'una inspecció inicial, per part d'una entitat d'inspecció i control.

El titular estarà obligat a contractar el manteniment amb una empresa instal·ladora autoritzada i una inspecció periòdica cada 5 anys, amb una entitat d'inspecció i control.

4.2 RELACIÓ DE RECEPTORS I CÀRREGUES

Els consums a alimentar en la instal·lació existent són:

- Resistències ACS:	8.000 W
- Il·luminació sala:	400 W
- Maniobra maquinés	750 W
- Consums varis:	2.500 W
- Maq. Clima	50.000 W
- Utes:	4.500 W
- TOTAL.....	66.150 W

4.3 SUBMINISTRAMENT D'ENERGIA

La instal·lació elèctrica objecte d'aquest projecte partirà d'un quadre general de baixa tensió existent en l'edifici al qual pertany el local.

Les característiques elèctriques actuals del subministrament són:

- Companyia distribuïdora: ENDESA
- Tensió: 3 x 230/400 V
- Freqüència: 50 Hz
- Esquema de distribució: Esquema TT

4.3.1 Equip de mesura

Es té un equip de mesura homologat tipus trifàsic de tele gestió de lectura indirecte instal·lat existent, que no es modifica.

A la TMF existent es disposa d'un equip de protecció per contactes indirectes format per uns toroidals en cada una de les fases i al neutre amb un diferencial ajustable.

En aquest cas l'equip de mesura i la TMF són existents, per tant, no formen part del present projecte.

4.3.2 Subquadre sala de màquines

NO ÉS ACCESSIBLE EL PÚBLIC NI PERSONAL NO QUALIFICAT.

Es tindrà un interruptor de tall unipolar general d'accionament manual i els dispositius de protecció de sobrecàrregues, curtcircuits i contactes indirectes. Del subquadre surten les línies que alimenten els receptors de la sala de màquines.

Aquest quadre és metàl·lic i es dimensionarà en espai i elements bàsics per ampliar la seva capacitat en un 20% de la inicialment prevista. El grau de protecció serà IP47.

El quadre està ubicat a un LOCAL SITUAT A LA SALA DE MÀQUINES, de risc especial baix d'acord amb SI 1-2, taula 2.2, ja que es tenen més de 50 kW.

4.3.3 Local elèctric per quadres de més de 50 kW

Aquest local que estarà dedicat únicament i exclusivament a aquest fi podrà, a més, allotjar per necessitats de la Companyia Elèctrica per a la gestió dels subministraments que parteixen de la centralització, un equip de comunicació i adquisició de dades, a instal·lar per la Companyia Elèctrica, així com el quadre general de comandament i protecció dels serveis comuns de l'edifici, sempre que les dimensions reglamentàries ho permetin.

El local complirà les condicions de protecció contra incendis per als locals de risc especial baix i respondrà a les següents condicions:

- Estarà situat a la planta baixa, entresol o primer soterrani, excepte quan hi hagi concentracions per plantes, en un lloc el més proper possible a l'entrada de l'edifici i a la canalització de les derivacions individuals. Serà de fàcil i lliure accés, tal com portal o recinte de porteria i el local mai no podrà de comptadors d'aigua, gas, telecomunicacions, maquinària d'ascensors o d'altres com magatzem, traster, escombraries, etc.

- No servirà mai de pas ni d'accés a altres locals.

- Estarà construït amb parets de classe M0 i terres de classe M1, separat d'altres locals que presentin riscos d'incendi o produeixin vapors corrosius i no estarà exposat a vibracions ni humitats.
- Disposarà de ventilació i il·luminació suficient per comprovar el bon funcionament de tots els components de la concentració.
- Quan la cota del sòl sigui inferior o igual a la dels passadissos o locals confrontants, hauran de disposar-se embornals de desguàs perquè en el cas d'avaria, distracció o trencament de canonades d'aigua, no es puguin produir inundacions al local.
- Les parets on s'ha de fixar la concentració de comptadors tindran una resistència no inferior a la del paredó de mig peu de maó buit.
- El local tindrà una alçada mínima de 2,30 m i una amplada mínima en parets ocupades per comptadors d'1,50 m. Les seves dimensions seran tals que les distàncies des de la paret on s'instal·li la concentració de comptadors fins al primer obstacle que tingui davant siguin d'1,10 m. La distància entre els laterals d'aquesta concentració i les parets limítrofes serà de 20 cm. La resistència al foc del local correspondrà al que estableix la Norma NBECPI-96 per a locals de risc especial baix.
- La porta d'accés obrirà cap a l'exterior i tindrà una dimensió mínima de 0,70 x 2 m, la seva resistència al foc correspondrà a allò establert per a portes de locals de risc especial baix i estarà equipada amb el pany que tingui normalitzada l'empresa distribuïdora.
- Dins del local i immediatament a l'entrada s'haurà d'instal·lar un equip autònom d'enllumenat d'emergència, d'autonomia no inferior a 1 hora i proporcionant un nivell mínim d'il·luminació de 5 lux.
- A l'exterior del local i el més proper a la porta d'entrada, hi haurà d'haver un extintor mòbil, d'eficàcia mínima 21B, la instal·lació i el manteniment del qual serà a càrrec de la propietat de l'edifici.

CAS PARTICULAR DEL PRESENT PROJECTE:

CGBT: El quadre general de baixa tensió i, per tant, el local elèctric està situat a la planta baixa i en aquest cas es tenen més de 50kW.

SUBQUADRE CLIMA: El subquadre de clima de baixa tensió estarà situat a la planta segona i en aquest cas en tenen més de 50 kW.

4.3.4 Conductors

Els conductors i cables que s'emprin seran de coure i seran sempre aïllats. La tensió assignada no serà inferior a 450/750 V. sempre que estiguin degudament entubats i de 1kV RZ1 K (AS) quan estiguin sobre safata. Les safates estaran a 2.5 m d'alçada com a mínim o protegides amb algun element; sota tub i / o un altre element compatible perquè estiguin degudament protegides.

Els cables elèctrics a utilitzar en les instal·lacions de tipus general i en les connexions interiors de quadres elèctrics d'aquests tipus de locals, seran no propagadors de l'incendi i amb emissió

de fums i opacitat reduïda segons UNE 21.123 part 4 o 5 a la norma UNE 211002. D'aquesta manera es té que el cablejat i les seves conduccions seran LLIURES D'HALÒGENS.

La secció dels conductors a utilitzar es determinarà de manera que la caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació interior i qualsevol punt d'utilització sigui menor del 3% per a enllumenat i del 5% per a altres usos.

La secció del conductor neutre serà com a mínim igual a la de les fases. No s'utilitzarà un mateix conductor neutre per a diversos circuits.

Les intensitats màximes admissibles es regiran en la seva totalitat per l'indicat a la Norma UNE HD 60364-5-52: 2014.

Els cables que es reformin compliran íntegrament amb els requeriments establerts a la nova normativa CPR i, per tant, tindran una classe de reacció a foc mínima Cca-S1B, d1, a1.

4.3.5 Identificació de conductors

Els conductors de la instal·lació han de ser fàcilment identificables, especialment pel que fa al conductor neutre i al conductor de protecció. Aquesta identificació es realitzarà pels colors que presentin els seus aïllaments.

Quan hi hagi conductor neutre en la instal·lació o es prevegi per a un conductor de fase el seu passi posterior a conductor neutre, s'identificaran aquests pel color blau clar.

El conductor de protecció se l'identificarà pel color verd-groc. Tots els conductors de fase, o si escau, aquells per als quals no es prevegi el seu passi posterior a neutre, s'identificaran pels colors marró, negre o gris.

4.3.6 Subdivisió de les instal·lacions

Les instal·lacions se subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries que puguin produir-se en un punt d'elles, afectin solament certes parts de la instal·lació, per exemple, a un sector de l'edifici, a una planta, a un sol local, etc., per la qual cosa els dispositius de protecció de cada circuit estaran adequadament coordinats i seran selectius amb els dispositius generals de protecció que els precedeixin.

4.3.7 Equilibrat de càrregues

Perquè es mantingui el major equilibri possible en la càrrega dels conductors que formen part d'una instal·lació, es procurarà que aquella quedi repartida entre les seves fases o conductors polars.

4.3.8 Resistència d'aïllament i rigidesa dielèctrica

La resistència d'aïllament serà igual o superior a 0,5 MΩ. La rigidesa dielèctrica serà tal que, desconnectats els aparells d'utilització (receptors), resisteixi durant 1 minut una prova de tensió de $2U + 1000$ V a freqüència industrial, sent U la tensió màxima de servei expressada en volts, i amb un mínim de 1.500 V.

4.3.9 Connexions

En cap cas es permetrà la unió de conductors mitjançant connexions i / o derivacions per simple retorçament o enrotllament entre si dels conductors, sinó que haurà de realitzar-se sempre utilitzant borns de connexió muntats individualment o constituint blocs o regletes de connexió; pot permetre, així mateix, la utilització de brides de connexió. Sempre hauran de realitzar a l'interior de caixes d'entroncament i / o de derivació.

4.4 SISTEMES D'INSTAL·LACIÓ

4.4.1 Conductors aïllats sota tubs protectors

Tant en els casos que s'instal·li encastat o instal·lació superficial seran no propagadors de la flama d'acord amb la norma UNE 61386.

El diàmetre exterior mínim dels tubs, en funció del nombre i la secció dels conductors a conduir, s'obtindrà de les taules indicades en la ITC-BT-21, així com les característiques mínimes segons el tipus d'instal·lació.

Per a l'execució de les canalitzacions sota tubs protectors, es tindran en compte les prescripcions generals següents:

- El traçat de les canalitzacions es farà seguint línies verticals i horitzontals o paral·leles a les arestes de les parets que limiten el local on s'efectua la instal·lació.
- Els tubs s'uniran entre si mitjançant accessoris adequats a la seva classe que assegurin la continuïtat de la protecció que proporcionen als conductors.
- Els tubs aïllants rígids corbables en calent podran ser acoblats entre si en calent, recobrint l'entroncament amb una cua especial quan es precisi una unió estanca.
- Les corbes practicades en els tubs seran contínues i no originaran reduccions de secció inadmissibles. Els radis mínims de curvatura per a cada classe de tub seran els especificats pel fabricant conforme a UNE-EN
- Serà possible la fàcil introducció i retirada dels conductors en els tubs després de col·locar-los i fixats aquests i els seus accessoris, disposant per a això els registres que es considerin convenients, que en trams rectes no estaran separats entre si més de 15 metres. El nombre de

corbes en angle situades entre dos registres consecutius no serà superior a 3. Els conductors s'allotjaran normalment en els tubs després de col·locats aquests.

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

- Les connexions entre conductors es realitzaran en l'interior de caixes apropiades de material aïllant i no propagador de la flama. Si són metàl·liques estaran protegides contra la corrosió. Les dimensions d'aquestes caixes seran tals que permetin allotjar folgadamente tots els conductors que hagin de contenir. La seva profunditat serà almenys igual del diàmetre de tub major més un 50% de la mateixa, amb un mínim de 40 mm. El seu diàmetre o costat interior mínim serà de 60 mm. Quan es vulguin fer estanques les entrades dels tubs a les caixes de connexió, hauran d'emprar-se premsaestopes o ràcords adequats. Quan els tubs s'instal·lin en muntatge superficial, es tindran en compte, a més, les següents prescripcions:

- Els tubs es fixaran a les parets o sostres per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes. La distància entre aquestes serà, com a màxim, de 0,50 metres. Es disposaran fixacions d'una i altra part en els canvis de direcció, en els entroncaments i en la proximitat immediata de les entrades en caixes o aparells.

- Els tubs es col·locaran adaptant-se a la superfície sobre la qual s'instal·len, corbant o usant els accessoris necessaris.

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

- És convenient disposar els tubs, sempre que sigui possible, a una alçada mínima de 2,50 metres sobre el sòl, a fi de protegir-los d'eventuals danys mecànics. Quan els tubs es col·loquin encastats, es tindran en compte, a més, les següents prescripcions:

- En la instal·lació dels tubs en l'interior dels elements de la construcció, les regates no posaran en perill la seguretat de les parets o sostres en què es practiquin. Les dimensions de les regates seran suficients perquè els tubs quedin recoberts per una capa d'1 centímetre de gruix, com a mínim. En els angles, l'espessor d'aquesta capa pot reduir-se a 0,5 centímetres.

- No s'instal·laran entre forjat i revestiment tubs destinats a la instal·lació elèctrica de les plantes inferiors.

- Per a la instal·lació corresponent a la pròpia planta, únicament podran instal·lar-se, entre forjat i revestiment, tubs que hauran de quedar recoberts per una capa de formigó o morter d'1 centímetre de gruix, com a mínim, a més del revestiment.

- En els canvis de direcció, els tubs estaran convenientment corbats o bé proveïts de colzes o "T" apropiats, però en aquest últim cas només s'admetran els proveïts de tapes de registre.

- Les tapes dels registres i de les caixes de connexió quedaran accessibles i desmuntables un cop finalitzada l'obra. Els registres i caixes quedaran enrasats amb la superfície exterior del revestiment de la paret o sostre quan no s'instal·lin en l'interior d'un allotjament tancat i practicable.

- En el cas d'utilitzar tubs encastats a parets, és convenient disposar els recorreguts horitzontals a 50 centímetres, com a màxim, de sòl o sostres i els verticals a una distància dels angles de cantonades no superior a 20 centímetres.

4.4.2 Canals protectores

La canal protectora és un material d'instal·lació constituït per un perfil de parets perforades o no, destinat a allotjar conductors o cables i tancat per una tapa desmuntable.

Les canals utilitzades estaran d'acord amb la Norma UNE-EN 50085-1, respondran a la classificació: "SCC / SCNC amb tapa d'accés que només pot obrir-se amb eines", disposaran del certificat d'assaig corresponent a haver superat el que es descriu en l'apartat 10.6 de l'esmentada Norma UNE-EN.

Les característiques de protecció s'han de mantenir en tot el sistema. Per garantir aquestes, la instal·lació s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.

Les canals en les seves unions, canvis de direcció, canvis de nivell, acabats, etc., tindran instal·lat el sistema d'accessoris adequats.

El traçat de la canalització s'efectuarà seguint preferentment línies verticals i horitzontals o paral·leles a les arestes de les parets que limiten el local on s'efectua la instal·lació. Les canals amb conductivitat elèctrica s'han de connectar a la xarxa de terra, la seva continuïtat elèctrica quedarà convenientment assegurada.

La tapa de les canals quedarà sempre accessible.

4.5 PROTECCIONS

4.5.1 Sobre intensitats

Per a la protecció dels cables contra els curtcircuits i sobrecàrregues, en tots els circuits s'instal·laran interruptors automàtics magneto tèrmics tetrapolars o bipolars. La protecció contra sobrecàrregues queda garantida si es verifiquen les dues condicions següents.

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$$

I_b: intensitat utilitzada en el circuit.

I_z: intensitat admissible de la canalització segons UNE 20-460 / 5-523 (nov. 2004).

I_n: intensitat nominal del dispositiu de protecció.

I₂: intensitat que assegura efectivament el funcionament del dispositiu de protecció.

- a la intensitat de funcionament en el temps convencional, per als interruptors automàtics (1,45 I_n com a màxim).

- a la intensitat de fusió en el temps convencional, per als fusibles (1,6 I_n).

La instal·lació dels interruptors automàtics es farà exclusivament a l'interior dels quadres elèctrics previstos i el seu accionament i eventual regulació serà possible des del frontal del quadre, obrint la corresponent porta.

Els dispositius de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits, tindran protegits els pols que corresponguin al nombre de fases del circuit que protegeixen i les seves característiques d'interrupció estaran d'acord amb els corrents admissibles en els conductors del circuit que protegeixen.

4.5.2 Contactes indirectes

La protecció contra contactes indirectes s'aconseguirà mitjançant "tall automàtic de l'alimentació". Aquesta mesura consisteix a impedir, després de l'aparició d'una fallada, que una tensió de contacte de valor suficient es mantingui durant un temps tal que pugui donar com a resultat un risc.

Per evitar que qualsevol massa accessible pogués accidentalment tenir tensions de contacte perilloses (50V en ambients secs o 24V en ambients humits), s'instal·lessin en tots els circuits, interruptors diferencials d'actuació instantània que eliminin la tensió de circuit afectat quan el corrent de dispersió a terra superi el següent valor:

$$I = 24 / RT$$

On RT és la suma de les resistències de la presa de terra i dels conductors de protecció de masses en el punt més desfavorable de la instal·lació.

Per tant, per a un interruptor diferencial amb sensibilitat $I = 300 \text{ mA}$, serà suficient que la resistència total de terra en qualsevol massa de la instal·lació elèctrica sigui inferior a 80 Ohms.

En aquest cas, s'han protegit les línies que alimenten a quadres secundaris i que recorren per canal a més de 2,5 m o enterrades una protecció amb un diferencial de 300 mA, són línies amb cable d'aïllament de 06 / 1kV, són totalment directes i no tenen connexions en tot el seu recorregut.

4.5.3 Contactes directes

Protecció per aïllament de les parts actives:

Les parts actives hauran d'estar recobertes d'un aïllament que no pugui ser eliminat més que destruint-lo.

Protecció per mitjà de barreres o envoltants les parts actives han d'estar situades a l'interior de les envoltants o darrere de barreres que posseeixin, com a mínim, el grau de protecció IP XXB, segons UNE20.324.

Si es necessiten obertures majors per a la reparació de peces o per al bon funcionament dels equips, s'adoptaran precaucions apropiades per impedir que les persones o animals domèstics toquin les parts actives i es garantirà que les persones siguin conscients del fet que les parts actives no han de ser tocades voluntàriament. Superiors de les barreres o envoltants horitzontals que són fàcilment accessibles, han de respondre com a mínim al grau de protecció IP4X o IPXXD.

Les barreres o envoltants han de fixar-se de manera segura i ser d'una robustesa i durabilitat suficients per mantenir els graus de protecció exigits, amb una separació suficient de les parts actives en les condicions normals de servei, tenint en compte les influències externes. Protecció complementària per dispositius de corrent diferencial-residual. Aquesta mesura de protecció està destinada solament a complementar altres mesures de protecció contra els contactes directes. L'ocupació de dispositius de corrent diferencial-residual, el valor de corrent diferencial assignat de funcionament sigui inferior o igual a 30 mA, es reconeix com a mesura de protecció complementària en cas de fallada d'una altra mesura de protecció contra els contactes directes o en cas d'imprudència dels usuaris.

4.5.4 Sobretensions

En compliment de l'article 16.3 REBT i la normativa vigent de la companyia Endesa s'ha considerat una protecció de la instal·lació elèctrica interior contra sobretensions permanents i transitòries en els circuits alimentats pel quadre general de distribució (CGBT).

Al no disposar d'un únic diferencial, si hi ha sobretensió, la protecció provoca l'obertura d'un dispositiu de tall associat (IGA).

Aquest s'ha col·locat al principi de la instal·lació. Actua directament al magneto tèrmic general que disposa de bobina de tret automàtica. Segons plànols adjunts.

4.6 INSTAL·LACIÓ DE POSADA A TERRA

Actualment, el local ja disposa d'una instal·lació de posada a terra que parteix de la centralització de comptadors. En compliment de la ITC-BT-18, a fi de limitar la tensió que, respecte a terra, puguin presentar en un moment donat les masses metàl·liques, assegurar l'actuació de les proteccions i eliminar o disminuir el risc que suposa una avaria en els materials elèctrics utilitzats.

Es disposa d'una caixa de seccionament i comprovació de la instal·lació de posada a terra del local al costat de l'equip de mesura (IE-02).

D'acord amb la ITC-BT-18, els conductors de protecció tindran una secció mínima igual:

- Per a les seccions de fase iguals o menors de 16 mm² el conductor de protecció serà de la mateixa secció que els conductors actius.
- Per a les seccions compreses entre 16 i 35 mm² el conductor de protecció serà de 16 mm².
- Per seccions de fase superiors a 35 mm² el conductor de protecció podrà ser la meitat de l'actiu.

Els conductors de protecció seran canalitzats preferentment en envoltant comú amb els actius i en qualsevol cas el seu traçat serà paral·lel a aquests i presentarà les mateixes característiques d'aïllament.

4.7 ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA

La instal·lació d'enllumenat d'emergència té per objecte assegurar, en cas de fallada de l'alimentació a l'enllumenat normal, la il·luminació als locals i accessos fins a les sortides, per una eventual evacuació del públic o il·luminar altres punts que s'assenyalin.

L'alimentació de l'enllumenat d'emergència serà automàtica amb tall breu (alimentació automàtica disponible en 0,5 s com a màxim).

L'enllumenat d'emergència es realitzarà per mitjà d'aparells autònoms per a enllumenat d'emergència del tipus no permanent.

Enllumenat de seguretat: És l'enllumenat d'emergència previst per a garantir la seguretat de les persones que evacuen una zona o que han d'acabar un treball potencialment perillós abans d'abandonar la zona.

L'enllumenat de seguretat estarà previst per entrar en funcionament automàticament quan es produeixi la fallada de l'enllumenat general o quan la tensió d'aquest baixi a menys del 70% del seu valor nominal.

La instal·lació d'aquest enllumenat serà fixa i estarà proveïda de fonts pròpies d'energia. Només es podrà utilitzar el subministrament exterior per a procedir a la seva càrrega, quan la font pròpia d'energia estigui constituïda per bateries d'acumuladors o aparells autònoms automàtics.

Enllumenat d'evacuació: És la part de l'enllumenat de seguretat previst per garantir el reconeixement i la utilització dels mitjans o rutes d'evacuació quan els locals estiguin o puguin estar ocupats.

En les rutes d'evacuació, l'enllumenat d'evacuació ha de proporcionar, a nivell de terra i en l'eix dels passos principals, una il·luminació horitzontal mínima d'1 lux.

En els punts que estiguin situats els equips de les instal·lacions de protecció contra incendis que exigeixin utilització manual i en els quadres de distribució de l'enllumenat, la il·luminació mínima serà de 5 lux. La relació entre la il·luminació màxima i la mínima en l'eix dels passos principals serà menor de 40. L'enllumenat d'evacuació haurà de poder funcionar, quan es produeixi la fallada de l'alimentació normal, com a mínim durant una hora, proporcionant la il·luminació prevista.

4.8 PRESCRIPCIONS DE CARÀCTER GENERAL

Les instal·lacions compliran les condicions de caràcter general que a continuació s'assenyalen.

- Els aparells receptors que consumeixin més de 16 ampers s'alimentaran directament des del quadre general o des dels secundaris.
- El quadre general de distribució i, igualment, els quadres secundaris, s'instal·laran en llocs als quals no tingui accés el públic i que estaran separats dels locals on existeixi un perill acusat d'incendi o de pànic (cabines de projecció, escenaris, sales de públic, aparadors, etc.), per mitjà d'elements a prova d'incendis i portes no propagadores de foc. Els comptadors podran instal·lar-se en un altre lloc, d'acord amb l'empresa distribuïdora d'energia elèctrica, i sempre abans del quadre general.
- A prop de cada un dels interruptors del quadre es col·locarà una placa indicadora del circuit a què pertanyen.
- A les instal·lacions per enllumenat de locals o dependències on es reuneixi públic, el nombre de línies secundàries i la seva disposició en relació amb el total de làmpades a alimentar haurà de ser tal que el tall de corrent en una qualsevol d'elles no afecti a més de la tercera part del total de làmpades instal·lades en els locals o dependències que s'il·luminen alimentades per aquestes línies. Cadascuna d'aquestes línies estaran protegides al seu origen contra sobrecàrregues, curtcircuits, i si és procedent contra contactes indirectes.
- Els cables i sistemes de conducció de cables s'han d'instal·lar de manera que no es redueixin les característiques de l'estructura de l'edifici en la seguretat contra incendis.
- Els cables elèctrics a utilitzar a les instal·lacions de tipus general i a les connexions interiors dels quadres elèctrics d'aquest tipus de locals, seran no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda.
- Les fonts pròpies d'energia de corrent altern a 50 Hz, no podran donar tensió de retorn a l'escomesa o escomeses de la xarxa de Baixa Tensió pública que alimentin al local de pública concurrència.

4.9 PROVES I VERIFICACIONS

La instal·lació elèctrica de baixa tensió objecte d'aquest projecte serà verificada prèviament a la posada en marxa en servei i segons correspongui en funció de les característiques, seguint la metodologia de la norma UNE-HD 60364-6 i la ITC-04.

4.10 CÀLCULS JUSTIFICATIUS

4.10.1 Criteris de càlcul de la secció dels conductors

Per a la determinació de la secció dels conductors de fase dels circuits que formen la xarxa de

distribució, s'han adoptat els criteris de càlcul i verificació d'escalfament i de caiguda de tensió següents:

4.10.2 Càlcul pel criteri d'escalfament

Es calcula la intensitat d'utilització I_B del circuit en funció de la càrrega nominal i el seu factor de potència:

$$I_B = \frac{P}{1.73 \cdot 400 \cdot \cos \phi_i}$$

On, P és la potència per fase en kW, que correspon a la potència absorbida si el circuit és monofàsic o a un terç de la mateixa si és trifàsic equilibrat. En cas de desequilibri s'adopta la fase amb major càrrega.

Per receptors amb làmpades de descàrrega, la càrrega mínima prevista en voltampere serà d'1,8 vegades la potència en watts de les làmpades. Serà acceptable un coeficient diferent per al càlcul de la secció dels conductors, sempre que el factor de potència de cada receptor sigui major o igual a 0,9 i si es coneix la càrrega que suposa cada un dels elements associats a les làmpades i els corrents d'arrencada, que tant aquestes com aquells puguin produir. En aquest cas, el coeficient serà el que resulti.

Els conductors de connexió que alimenten un sol motor han d'estar dimensionats per a una intensitat del 125% de la intensitat a plena càrrega del motor. Els conductors de connexió que alimenten a diversos motors, han d'estar dimensionats per a una intensitat no inferior a la suma el 125% de la intensitat a plena càrrega del motor de major potència, més la intensitat a plena càrrega de tots els altres.

A continuació, es determina la secció amb una intensitat admissible I_z , més gran que la intensitat d'utilització I_B prèviament calculada, en servei permanent, a la temperatura ambient T_a , i en les condicions d'instal·lació donades.

Finalment, es calcula la temperatura de treball del cable aplicant la fórmula:

$$T = T_a + \left((T_{\max} - T_a) \cdot \frac{I_B^2}{I_z^2} \right)$$

On $T_{\max}$ és la temperatura màxima admesa segons el tipus d'aïllament i T_a és la temperatura ambient.

4.10.3 Verificació de la caiguda de tensió

La caiguda de tensió del conductor de la línia és:

$$\Delta V = I_B \cdot \frac{L \cdot \cos \phi}{\gamma_T \cdot S} \cdot K$$

K : 2 para línies monofàsics y 1 para línies trifàsics

I_B : Intensitat de fase en A

S : Secció del conductor en mm^2

L : Longitud de la línia en m

$\cos\varphi$: Factor de potència

γ_T : Conductivitat del conductor a la temperatura de treball T , en $m/\Omega \cdot mm^2$

El càlcul de la conductivitat del conductor a la temperatura de treball T , es realitza mitjançant la següent equació:

$$\gamma_T = \frac{1}{\rho_T}$$

$$\rho_T = \rho_{20} \cdot [1 + \alpha \cdot (T - 20)]$$

- ρ_T : Resistivitat a la temperatura de treball T
- ρ_{20} : Resistivitat a la temp. ambient de 20 °C (0,018 $\Omega \cdot mm^2/m$ para Cu)
- α : Coef. de temp. del conductor (0,00392 °C⁻¹ per Cu i 0,00403 °C⁻¹ per Al)
- T : Temperatura de treball en °C

Els límits de caiguda de tensió venen detallats a las ITC-BT-14, ITC-BT-15 y ITC-BT-19 y són els següents:

Part de la instal·lació	Per alimentar a:	Caiguda de tensió màxima de la tensió de subministrament	ΔV III (V)	ΔV II (V)
LGA	Subministres d'un únic usuari	No existeix LGA	-	-
	Comptadors totalment concentrats.	0,5 %	2	-
	Centralitzacions parcials de comptadors.	1 %	4	-
DI	Subministres d'un únic usuari.	1,5 %	6	3,45

	Comptadors totalment concentrats.	1 %	4	2,3
	Centralitzacions parcials de comptadors.	0,5 %	2	1,15
Circuits interiors	Circuits interiors en habitatges.	3 %	12	6,9
	Circuits d'enllumenat que no siguin habitatges.	3 %	12	6,9
	Circuits de força que no siguin habitatges.	5 %	20	11,5

Per això, s'augmentarà la secció del conductor convenientment, si la secció obtinguda mitjançant el càlcul per criteri d'escalfament comportés caigudes de tensió superiors a les permeses.

5 PREVENCIÓ I CONTROL DE LA LEGIONEL·LA

El microorganisme que provoca aquesta malaltia és la legionel·la. Aquest bacteri ambiental és capaç de sobreviure en un ampli interval de condicions fisicoquímiques, multiplicant-se amb temperatures d'entre 20°C i 45°C, morint a 70°C. La seva temperatura òptima de creixement és 35-37°C. També l'afavoreix un Ph entre 5 i 8,5.

Si les instal·lacions estan mal dissenyades, sense manteniment o amb un manteniment inadequat, s'afavoreix l'estancament de l'aigua i l'acumulació de productes nutrients del bacteri, com fangs i matèria orgànica, que formen un biofilm. La presència de biofilm, juntament amb una temperatura adequada, fan que la legionel·la es multipliqui fins a concentracions infectants per l'home.

Les mesures preventives per evitar l'aparició i multiplicació de la legionel·la es basen en 2 principis:

- Durant la fase de disseny, eliminar al màxim les possibles zones brutes.
- Durant l'explotació de la instal·lació, dur a terme un correcte manteniment per evitar les condicions que afavoreixin la supervivència i multiplicació del bacteri, controlant la temperatura de l'aigua i desinfectant-la contínuament.

Característiques que ha de tenir la instal·lació interior d'aigua de consum sanitari:

- Garantir la total estanquitat i evitar les zones d'estancament.
- Disposar de suficients punts de purga per buidar completament la instal·lació.

- Els materials han de ser resistents als desinfectants i a l'elevada temperatura.
- La instal·lació ha de permetre que l'aigua pugui arribar a 70°C, per tal d'eliminar els microorganismes.

En aquest cas, es té un sistema d'escalfament de l'aigua instantani per mitjà d'un aparell que té una resistència elèctrica. Aquest aparell es troba al mateix lloc de consum d'ACS a menys de 5 metres.

6 CONCLUSIÓ

L'anteriorment proposat i justificat constitueix un conjunt inseparable amb els plànols i esquemes adjunts. En la confiança que tot allò exposat, compleixi l'objecte proposat.

Victor Barrera Catañe

INGINYER ORGANITZACIÓ INDUSTRIAL

7 ANNEX: PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS

CAPÍTOL I

Disposicions Preliminars

Article 1.1.- Objecte del plec

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

El present Plec de Condicions Tècniques té per objecte definir les condicions tècniques i facultatives de realització de l'obra la substitució del sistema de clima i ACS.

S'hi assenyalen els criteris generals que són aplicables, es descriuen les obres compreses i es fixen les característiques dels materials a emprar. Així mateix, es dicten les normes que s'han de seguir en l'execució de les diferents unitats d'obra, les proves previstes per a les recepcions, les formes de mesurament i abonament de les obres i el termini de garantia.

Al mateix temps es fa constar que les condicions que s'exigeixen al present Plec seran les mínimes acceptables.

En el cas d'obscuritat o divergència en la interpretació d'aquest document, cal atènyer-se al que disposa l'enginyer director i en tot cas a les estipulacions i les clàusules establertes per les parts contractants.

Article 1.2.- Definicions

A fi de regular les especificacions contingudes en aquest Plec, s'estableixen les definicions següents:

a.- Propietat

Es traurà propietat a l'entitat que adquireix els equips i contracta el projecte i l'execució de les obres de muntatge.

b.- Enginyer Director

Serà aquella persona que, amb titulació acadèmica suficient i plenes atribucions professionals segons la legislació vigent, rebi l'encàrrec de la propietat de dirigir l'execució de les instal·lacions i en aquest sentit serà el responsable de la direcció facultativa.

c.- Direcció Facultativa

Estarà formada per l'enginyer director i per aquelles persones, titulades o no, que amb la finalitat d'auxiliar l'enginyer director en la realització de la seva comesa exerceixin sota les ordres directes d'aquest, funcions de control i vigilància, així com les específiques per ell encomanades.

d.- Subministrador

Serà aquella persona física o jurídica que, mitjançant el contracte corresponent, realitzi la venda a la propietat d'algun dels equips compresos en aquest projecte.

e.- Contractista

Serà aquella persona física o jurídica que rebi l'encàrrec d'executar alguna de les unitats d'obra que figuren al present Projecte.

CAPÍTOL II

PRESCRIPCIONS FACULTATIVES

Article 2.1.- Documents del Projecte

El present Projecte per la substitució de Sistema de producció d'aigua calenta sanitària i clima.

Consta dels documents següents:

- Memòria.
- Plànols.
- Plec de condicions tècniques.
- Mesuraments i Pressupost
- Fitxes tècniques dels equips

Article 2.2.- Adreça Facultativa

La propietat designarà el tècnic encarregat de les obres; ell constitueix la Direcció Tècnica, actuant com a representant d'aquella amb caràcter general.

Com a tal ostentarà la direcció dels treballs compresos en el Projecte, així com la inspecció d'aquests, assumint, per tant, tota la responsabilitat pel que fa a plànols i instruccions tècniques.

En cas necessari, nomenarà un perit o enginyer tècnic que, sota les seves ordres, supervisi la qualitat dels materials, el desenvolupament dels programes, la seguretat de les obres i l'acatament als documents del projecte.

Les ordres d'enginyer director han de ser acceptades pel contractista com a dominants de la propietat, i poden exigir que li siguin donades per escrit o signades.

Article 2.3.- Plànols i Especificacions

S'entén per plànols tots aquells esmentats a la llista de plànols del present projecte i els que se subministren durant el transcurs del muntatge per la direcció tècnica, que tindrà la mateixa consideració.

S'entén per Especificacions les que figuren a la Memòria i al present Plec de Condicions Tècniques.

És l'objecte de mostrar al Contractista el tipus, la qualitat i la quantia del treball a realitzar i que fonamentalment consistirà en el subministrament de tota la mà d'obra, materials fungibles, equip i mitjans de muntatge necessaris per a l'execució apropiada del treball.

Article 2.4.- Lliurament de Documentació

A la iniciació del muntatge i durant el transcurs del mateix es lliurarà al Contractista sense càrrec dues còpies de cadascun dels plànols necessaris per a l'execució del treball. El lliurament de plànols s'efectua mitjançant enviaments parcials amb la suficient antelació sobre les dates d'utilització.

Article 2.5.- Propietat de la Documentació

Tots els documents de què consta el present Projecte, i altres dades preparades per l'Enginyer i lliurades al Contractista, pertanyeran a la Propietat i a l'Enginyer i no es podrà fer servir en altres treballs.

Article 2.6.- Omissions i Contradiccions a la Documentació

Si hi ha discrepàncies entre els plànols i el que especifica aquest plec, prevaldrà el que estableix aquest últim i, en tot cas, l'aclariment que formuli l'enginyer director.

Qualsevol error o omisió d'importància en els plànols i especificacions serà comunicat immediatament a l'enginyer, que corregirà i aclarirà com més aviat millor i per escrit, si cal, aquests errors o omissions. Qualsevol treball efectuat pel Contractista, després de la descoberta d'aquestes divergències, errors o omissions, es farà a risc d'aquest.

Article 2.7.- Instruccions Addicionals

Durant el procés de muntatge, l'enginyer podrà donar instruccions addicionals per mitjà de dibuixos o notes que aclareixin amb detall qualsevol dada confosa dels plànols o especificacions. També podeu donar instruccions addicionals per explicar o il·lustrar canvis en els treballs que s'hagin de fer. En cap cas el Contractista no es pot negar a signar l'assabentat d'una ordre o notificació. Si creieu oportú efectuar alguna reclamació contra ella haurà de formular-la per escrit a l'enginyer i al propietari dins del termini de deu dies (10) d'haver rebut l'ordre o la notificació. Aquesta reclamació no ho eximeix de l'obligació de complir el que indica l'ordre, encara que en ser estudiada per l'enginyer pogués donar lloc a alguna compensació econòmica o a una prolongació del temps de finalització.

Article 2.8.- Oficina d'Obra

El Contractista habilitarà una petita oficina al local que amb aquesta finalitat se li assigni o en barraca pròpia quan aquesta assignació no fos possible.

Aquesta oficina contindrà una taula i taulers amb tots els plànols del projecte i d'obra que successivament se li vagin assignant.

Durant la jornada de treball, el Contractista per si mateix o per mitjà dels seus facultatius, representants o encarregats, estarà a l'obra i acompanyarà l'Enginyer Director i els seus representants en les visites que hi dugui a terme. Es posarà a la vostra disposició per a la pràctica dels reconeixements que consideri necessaris i subministrarà les dades necessàries per a la comprovació dels mesuraments o liquidacions.

Article 2.9.- Reclamacions contra les ordres de l'enginyer director

Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres donades per l'Enginyer Director només podrà presentar-les davant de la Propietat i mitjançant aquest, si són d'ordre econòmic. Contra les disposicions d'ordre tècnic o facultatiu no s'admet cap reclamació.

Article 2.10.- Recusació pel Contractista de la Direcció Facultativa

El Contractista no podrà recusar l'Enginyer Director, Enginyer Tècnic, Perit o persona de qualsevol índole dependent de la Direcció Facultativa o de la Propietat encarregada de la vigilància de les obres, ni demanar que per part de la Propietat es designin altres facultatius per als reconeixements i mesuraments.

Article 2.11. Acomiadaments per manca de subordinació, per incompetència o per manifesta mala fe

Per manca de respecte i obediència a l'enginyer director o als seus subalterns de qualsevol classe, encarregats de la vigilància de les obres, per manifesta incapacitat o per actes que comprometin i pertorbin la marxa dels treballs. El Contractista té l'obligació d'acomiar els dependents quan l'enginyer director ho reclami.

Article 2.12. Prescripcions facultatives legals

A més de les condicions tècniques particulars contingudes en aquest Plec, seran d'aplicació les generals especificades als documents següents:

- Codi Tècnic de l'Edificació. (Reial Decret 314/2006, de 17 de març). DB HS 4, Subministrament d'aigua potable i Normes de referència de l'Apèndix C. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
- Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.
- UNE. Canonades de fosa segons normes UNE EN 545: 2002, UNE EN 598: 1996, UNE EN 877: 2000.

- Canonades de PVC segons les normes UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999.
- Canonades de polipropilè (PP) segons norma UNE EL 1852-1:1998. Canonades de gres segons norma UNE EN 295-1: 1999. Canonades de formigó segons norma UNE 127010: 1995 EX.
- UNE-EN ISO 140-4: Mesurament in situ de l'aïllament acústic al soroll aeri entre locals.
- UNE-EN ISO 140-5: Mesurament in situ de l'aïllament acústic al soroll aeri d'elements de façanes i de façanes.
- UNE-EN ISO 140-7: Mesurament de l'aïllament acústic en els edificis i dels elements de construcció. Part 7: Mesurament in situ de l'aïllament acústic de sòls al soroll d'impactes
- UNE-EN ISO 717: Avaluació de l'aïllament acústic en els edificis i els elements de construcció
- UNE-EN ISO 717-1: Aïllament a soroll aeri. Per al càlcul del valor global d'aïllament i els termes d'adaptació a l'espectre.
- UNE-EN ISO 717-2: Aïllament al soroll d'impactes. Per al càlcul del valor global d'aïllament i els termes d'adaptació a l'espectre.
- UNE. UNE 7183: 1964 Mètode d'assaig per determinar la uniformitat dels recobriments galvanitzats, aplicats a materials manufacturats de ferro i acer. UNE 37501: 1988 Galvanització en calent. Característiques i mètodes d'assaig.
- UNE. UNE 36130:1991 Bandes (xapes i bobines), d'acer baix en carboni, galvanitzades en continu per immersió en calent per a conformació en fred. Condicions tècniques de subministrament.
- Instrucció de Formigó Estructural, EHE. RD 2661/1998.
- UNE. UNE-EN 1451-1: 1999 Sistemes de canalització en materials plàstics per a evacuació d'aigües residuals (a baixa i a alta temperatura) a l'interior de l'estructura dels edificis. Polipropilè (PP). Part 1: Especificacions per a tubs, accessoris i el sistema.
- UNE. Canonades de PVC segons normes UNE EN 1329-1: 1999, UNE EN 1401-1: 1998, UNE EN 1453-1: 2000, UNE EN 1456-1: 2002, UNE EN 1566-1: 1999. Canonades de formigó segons norma UNE 127010:1995 EX. Reial Decret 2661/1998, d'11 de desembre, pel qual s'aprova la Instrucció de Formigó Estructural (EHE). UNE-EN 1451-1: 1999 Sistemes de canalització en materials plàstics per a evacuació d'aigües residuals (a baixa i a alta temperatura) a l'interior de l'estructura dels edificis. Polipropilè (PP). Part 1: Especificacions per a tubs, accessoris i el sistema.
- Llei de Prevenció de Riscos Laborals i Reglaments vigents que la desenvolupen.
- Directiva 89/106/CEE (Productes de Construcció) i modificació
- Directiva 93/68/CEE. Utilització de productes i certificacions de la UE.- Reglament de les Instal·lacions de Calefacció, Climatització i aigua calenta sanitària, aprovat per Reial Decret 1618/1980.
- Instruccions Tècniques Complementàries IT. IC., de BOE de 13 d'agost de 1.981.

- Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball, aprovat per Ordre de 9 de març de 1973.
- Plec de Condicions Constructives del Ministeri d'Indústria i Energia, aprovat per Ordre de 18 de maig de 1.942.
- Plec General de Condicions per a la recepció de conglomerants hidràulics, aprovat per Decret 1964/1975.
- Instrucció EH-91 per al projecte i l'execució de les obres de Formigó en massa o armat, aprovat per Reial Decret 2868/1980 i 2252/1982.
- Normes UNE de l'Institut de Racionalització i Normalització.

Article 2.13.- Normes de l'Empresa Subministradora

Aquest Projecte ha estat redactat tenint en compte les normes de la Companyia Subministradora, sent obligació del Contractista mantenir amb la mateixa el degut contacte, a fi de seguir fidelment les seves directrius i evitar criteris dispersos.

CAPÍTOL III

RÉGIMEN DE LES OBRES

Article 3.1.- Generalitats

És objecte d'aquest capítol definir les condicions particulars de caràcter tècnic, per les quals es regiran les obres contemplades en aquest Projecte, així com establir les condicions que ha de reunir el Contractista. S'hi dicten les normes generals que haurà d'observar el Contractista quant al seu personal, així com totes aquelles que tenen per fi regular el règim general dels treballs.

Article 3.2.- Condicions del Contractista

El Contractista acreditarà en tot moment estar legalment autoritzat pels Organismes Competents per executar els treballs compresos en aquest Projecte.

Article 3.3.- Comprovació de Documentació

El Contractista examinarà, comprovarà i confrontarà acuradament i immediatament després d'haver-los rebut tots els plànols, especificacions, documents i altra informació que l'Enginyer Director li transmeti, comunicant-hi qualsevol discrepància o error que hi pogués apreciar.

Article 3.4.- Permisos i llicències

El Contractista observarà totes les ordenances, lleis, regles i regulacions estatals, provincials i municipals que afectin els treballs compresos.

Es procurarà tots els permisos, llicències i inspeccions necessaris per permetre el transport i muntatge dels equips i mitjans auxiliars que es requereixin, abonant tots els honoraris i càrrecs amb relació a això.

Article 3.5.- Subministraments de materials

És responsabilitat del Contractista deduir de la documentació subministrada les quantitats necessàries de material que ha de subministrar, així com dur a terme aquestes comandes amb l'antelació suficient per evitar retards en els terminis d'execució de les obres.

El Contractista serà responsable del transport, emmagatzematge, protecció, conservació i custòdia dels materials que formen part del subministrament.

Tots aquells materials subministrats pel Contractista i que siguin rebutjats per l'Enginyer Director hauran de ser retirats dels límits de l'obra, i les despeses ocasionades per això abonades pel Contractista.

Article 3.6.- Personal i Equips

El Contractista designarà un Cap d'Obra amb l'adequada preparació tècnica que ostenti la representació del mateix, organitzi l'execució dels treballs, interpreti i posi en pràctica les ordres rebudes de la Direcció Facultativa i col·labori amb ella en la resolució dels problemes que es plantegin.

El Contractista disposarà en tot moment de la mà d'obra i equip necessaris per complir la programació del treball.

El personal dependent del cap d'obra ha de tenir els coneixements i tenir la capacitat de producció mínimes que exigeixen les reglamentacions laborals als operaris, segons la classificació laboral.

El Contractista haurà de sotmetre el personal a totes les proves de qualificació que consideri oportunes l'enginyer director.

El cap d'obra serà el responsable de la direcció i l'organització del treball, i haurà de dirigir, organitzar i planificar la construcció o la fabricació de les unitats d'obra contractades. Així mateix, mantindrà en tot moment disciplina i ordre entre el seu personal i retirarà de l'obra tota persona incompetent o el treball del qual no es consideri satisfactori.

Article 3.7.- Subcontractes

El Contractista no podrà subcontractar unitats d'obra sense autorització prèvia per part de la Propietat. Amb aquesta finalitat donarà coneixement per escrit del subcontracte a celebrar amb indicació de les parts d'obra a realitzar i les seves condicions econòmiques.

Els subcontractistes quedaran obligats només davant del contractista principal, que assumirà, per tant, la total responsabilitat de l'execució de l'obra davant de la propietat.

Article 3.8.- Treballs durant una emergència

En cas d'emergència, el Contractista realitzarà qualsevol feina o instal·larà els materials i els equips necessaris.

Tan aviat com sigui possible, comunicarà a l'enginyer director qualsevol tipus d'emergència, però no esperarà instruccions per protegir adequadament vides i propietats.

Article 3.9.- Seguretat Social

El Contractista vindrà obligat al compliment del que disposa el Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball i disposicions legals de caràcter social que regulin les relacions laborals, els accidents de treball, la contractació de l'assegurança obligatòria, el subsidi familiar i de vellesa, l'assegurança de malaltia i totes aquelles en vigència o que en endavant es dictin.

Tindrà sempre a disposició de la Propietat o Enginyer Director tots aquells documents acreditatius de tal compliment, fent extensiva aquesta obligació a qualsevol subcontractista que en depengui.

El Contractista serà l'únic responsable de les sancions i indemnitzacions que li puguin correspondre per qualsevol omissió o violació del que reglamenta aquesta matèria.

Article 3.10. Responsabilitat civil

El Contractista haurà de tenir coberta la responsabilitat civil en què pogués incórrer cadascun dels seus empleats i subcontractistes que en depenen, extrem que haurà d'acreditar davant la Propietat, deixant exempt sempre a aquest i a l'enginyer de qualsevol reclamació que es pogués originar.

CAPÍTOL IV

DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Article 4.1.- Generalitats

Comprèn el present Projecte el subministrament i instal·lació dels materials necessaris per a la construcció i muntatge de les obres que es descriuen a continuació, així com per a la conservació i reparació de les mateixes fins a la seva recepció definitiva, i, tot això, fins a aconseguir la seva total adequació al contingut dels diferents documents del Projecte i a les ordres de la Direcció de l'Obra.

Article 4.2.- Instal·lacions de sanejament

Comprenen el subministrament i muntatge dels materials necessaris per a l'execució de les obres següents:

- Execució de la instal·lació interior general de l'edifici i de les arquets i connexionat a la xarxa de sanejament pública separativa.
- Instal·lació dels grups de sobrelevació per a les plantes sota rasant i dels tubs d'alimentació.

CAPÍTOL V

CONDICIONS DELS MATERIALS

Article 5.1.- Recepció dels materials

En general, tots els materials emprats seran de primera qualitat i procedents de firmes de reconeguda solvència.

Un cop adjudicada l'obra i abans de la instal·lació, el Contractista presentarà al Director d'Obra catàlegs, cartes, mostres, etc. dels diferents materials, els quals no podran ser emprats sense la seva acceptació prèvia.

En cap cas, aquest control previ suposa la seva recepció definitiva, podent ser rebutjats encara després de col·locats si no compleixen les condicions exigides.

Seran per compte del Contractista la realització de totes les anàlisis que consideri oportunes la Direcció d'Obra, les quals es realitzaran a Laboratoris reconeguts i d'acord amb les normes UNE de l'IRANOR.

Article 5.4.- Materials de Sanejament

a.- Canonades de sanejament

Les canonades emprades a la xarxa de sanejament, així com els seus accessoris, seran de P.V.C. rígid, exempt de plastificants, sistema TERRAIN SDP o similar.

Les destinades a conduccions de desguassos, baixants fecals, pluvials i mixtes seran llises per ambdós extrems (sense encopar) i hauran de reunir tots els condicionants exigits a la normativa vigent (UNE-53114 part I i II) així com la documentació acreditativa d'haver superat, satisfactòriament, tots els assaigs sol·licitats en aquesta normativa, i de manera especial els funcionals, assaig de xoc tèrmic i assaigs d'estanquitat a l'aire i a l'aigua de les unions amb junta elàstica.

Les canonades que s'utilitzin en canalitzacions subterrànies, soterrades o no, (col·lectors i xarxes de sanejament) hauran de reunir tots els condicionants exigits a la normativa vigent per a aquest tipus d'instal·lacions (UNE-53.332-81) així com la documentació acreditativa d'haver superat, satisfactòriament, tots els assaigs sol·licitats en aquesta norma i de manera especial els funcionals.

Per a conduccions de desguàs i baixants, tant fecals com mixtes, s'empraran únicament canonades amb un gruix mínim de paret de 3,2 mm sigui quin sigui el seu diàmetre nominal.

Els accessoris destinats a xarxes de desguassos, baixants fecals, pluvials i mixtes, així com col·lectors, seran fabricats per injecció i hauran de reunir tots els condicionants exigits a la normativa vigent (UNE-53.114 part I i II) així com la documentació acreditativa d'haver-hi superat satisfactòriament tots els assaigs sol·licitats en aquesta normativa i de manera especial els

funcionals (assaig de xoc tèrmic i assajos d'estanquitat a l'aire i a l'aigua de les unions amb junta elàstica).

Els accessoris que s'utilitzin en canalitzacions subterrànies, soterrades o no (col·lectors i xarxes de sanejament) hauran de reunir tots els condicionants exigits a la normativa vigent per a aquest tipus d'instal·lacions (UNE 53.332-81) així com la documentació acreditativa d'haver superat, satisfactòriament, tots els assaigs sol·licitats en aquesta norma i de manera especial els funcionals. Quan s'utilitzin accessoris manipulats estàndard, això hauran de respondre, al seu torn, als requisits exigits a l'esmentada norma (UNE 53.332-81).

Tots els accessoris així elaborats aniran proveïts, exteriorment, de cartelles soldades que en reforcin la conformació.

Tots els accessoris injectats hauran de ser de boques femelles, disposant, externament d'una gola que permeti l'allotjament d'una abraçadora que, si premeu l'accessori, pugui determinar els punts fixos, la configuració de les boques permetrà el muntatge, en qualsevol d'elles i on fos necessari, de l'accessori encarregat d'absorbir les dilatacions.

Serà imprescindible que tots els accessoris, de canvi direccional, injectats (colzes i tes), disposin d'un radi de curvatura no inferior a 1,5 vegades el diàmetre.

Tots els elements metàl·lics, excepte abraçadores, seran d'acer inoxidable, (tapa de pot simfònic, embornals, cargols etc.) i aniran protegits, amb una filiació plàstica, fins a la posada en servei.

A els baixants pluvials, per a la recollida d'aigua, tant a cobertes, com a terrasses i garatges, s'empraran embornals, simfònics o no, de P.V.C. rígid exempt de plastificants, sistema TERRAIN-SDP, capaces de suportar, de forma constant, càrregues de 100 Kg/cm². El segellat estanc entre l'impermeabilitzant i l'embornal es realitzarà mitjançant l'estrenyiment mecànic tipus brida de la tapa de l'embornal sobre el cos del mateix, l'impermeabilitzant es protegirà amb una brida de material plàstic. L'embornal permetrà, en el seu muntatge, absorbir diferències de gruixos de terra, de fins a 90 mm.

Per als desguassos interiors s'utilitzarà únicament i exclusiva canonada de 3,2 mm de gruix mínim de paret, excepte per a ventilació d'aparells sanitaris.

No s'empraran, en cap cas, conduccions de diàmetre inferior a 32 mm.

La valvuleria i sifons seran de polipropilè blanc o cromat Sistema TERRAIN-SDP. El seu assemblatge i la interconnexió s'efectuarà mitjançant juntes mecàniques (femella i junta tòrica). Totes aniran dotades del tap corresponent, cadeneteta i juntes d'estanquitat per acoblar-les a l'aparell sanitari.

Les reixetes de totes les vàlvules seran de llautó cromat en aparells sanitaris i d'acer inoxidable per a aigüeres.

La unió entre reixeta i vàlvula es realitzarà mitjançant caragol d'acer inoxidable roscat sobre femella de llautó inserida al cos de la vàlvula.

b.- Grups de pressió

Estarà constituït per dues bombes centrífugues verticals, disposades sobre bancada comuna amb suports antivibratoris. El conjunt estarà dotat de col·lector d'aspiració amb claus de tall i

retenció, col·lector de descàrrega amb claus de regulació, pressòstat d'accionament i manòmetre de control.

Incorporarà quadre elèctric de protecció dotat de guarda motors acords a la potència dels motors, selector de maniobra i alternador de funcionament.

Les bombes seran centrífugues multicel·lulars, amb cos i suports en fosa grisa i amb eix, turbines i coberta exterior en acer inoxidable. Estaran dotades de motors elèctrics trifàsics i grau de protecció mínim IP44.

c.- Vàlvules

Les vàlvules estaran completes i permetran que les operacions d'obertura i tancament es facin còmodament.

Seràn estanques, interiorment i exteriorment, tant amb la vàlvula en la posició de tancada com en la posició d'oberta, a una pressió hidràulica igual a una vegada i mitja la de treball, amb un mínim de 600 K Pa.

Seràn de bronze i la pèrdua de càrrega no serà superior a l'assenyalada a la taula inclosa al punt 2.2 de la ITIC-14.

S'instal·larà una vàlvula a cada connexió amb els circuits i amb els equips calorífics, de manera que puguin ser aïllats sense necessitat de buidar la instal·lació.

Es col·locaran les vàlvules necessàries per poder aïllar tot element bàsic de la instal·lació per substituir-lo o reparar-lo.

S'empraran vàlvules de bola per a la funció d'aïllament, essent d'aixeta o mascle per al circuit de buidatge.

CAPÍTOL VI

CONDICIONS D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Article 6.1.- Començaments dels Treballs

L'execució del contracte d'obres començarà amb l'acta de comprovació de replanteig, el qual haurà de tenir lloc en el termini consignat al contracte, que no podrà ser superior a un mes de la data de la seva formalització.

Article 6.2.- Replanteig

El replanteig de l'obra l'executarà l'enginyer director o personal a les seves ordres i en presència del contractista, el qual quedarà responsabilitat de la vigilància i la conservació de totes les senyalitzacions que s'hagin disposat.

D'aquest replanteig s'estendrà acta amb el resultat del mateix, que serà signada per ambdues parts, marcant el començament dels treballs.

Qualsevol nou replanteig que calgués per desaparició de les senyalitzacions serà novament executat per la Direcció d'Obra, corrent les despeses per compte del Contractista.

Article 6.3.- Ordre dels treballs

Dins dels quinze dies posteriors a la data d'iniciació de les obres, el Contractista i l'Enginyer Director realitzaran en col·laboració un pla detallat de l'obra que recollirà els temps i les finalitzacions establerts al contracte i que serà completat amb tot detall indicant les dates d'inicialització previstes per a cadascuna de les parts en què es divideix la feina.

Article 6.4.- Llibre d'ordres

El Contractista tindrà sempre a l'oficina de l'obra i a disposició de l'Enginyer Director un Llibre d'Ordres i Assistència, en què es redactarà les que cregui oportunes perquè s'adoptin les mesures necessàries per esmenar o corregir les possibles deficiències a les visites.

Cada ordre haurà de ser estesa i signada per l'Enginyer Director i "l'Assabentat" subscrit amb la signatura del Contractista o del seu encarregat d'obra, quedant una còpia en poder de l'Enginyer Director.

Article 6.5. Condicions generals d'execució

De manera general, els treballs s'executaran seguint el bon saber i entendre constructiu, lliurement apreciat per la Direcció Facultativa.

El Contractista estarà obligat a executar totes les obres compreses i al compliment del present Plec de Condicions. Serà l'únic responsable de les obres contractades, no tenint dret a indemnització de cap mena per errors que pogués cometre i que serà del seu compte i risc.

Encara després de la recepció provisional, la Contracta està obligada a rectificar tota deficiència que sigui advertida per la Direcció Tècnica, corrent a càrrec seu la demolició o reparació precisa.

Igualment es responsabilitzarà davant dels tribunals dels accidents que tingués lloc durant l'execució dels treballs.

El Contractista notificarà a l'Enginyer Director amb l'antelació prevista, a fi que pugui procedir al reconeixement de l'execució de les obres que hagin de quedar ocultes o que segons el parer del Contractista requereixin aquest reconeixement.

Serà obligació de la Contracta l'execució de les obres de rebut de quadres, caixes, et. i totes aquelles obres complementàries a les consignades en el pressupost necessàries per a la terminació de totes les instal·lacions, la liquidació de les quals s'efectuarà de la forma reflectida en el present Plec.

Article 6.6.- Amuntegament de materials

L'amuntegament de materials es realitzarà de manera que aquests no pateixin alteració durant el seu dipòsit a l'obra, i s'hauran de retirar i reemplaçar tots els que hagin patit alguna alteració o defecte durant la seva custòdia, manipulació o col·locació.

Article 6.7.- Treballs defectuosos

El Contractista haurà de fer servir els materials assenyalats en aquest Projecte, realitzant els treballs de muntatge d'acord amb aquest i, en tot cas, segons les indicacions de la Direcció Facultativa.

Article 6.8.- Conservació de les obres

El Contractista tindrà cura de la perfecta conservació i reparació de les obres, esmenant quants menyscabs, ja siguin accidentals, intencionats o produïts per l'ús natural, hi apareguin, de manera que en la recepció definitiva es trobin acceptables segons el parer de la Direcció de l'Obra, independentment que hagin estat o no en servei. Haurà de procedir a l'arranjament, la reparació o la reposició de qualsevol element constitutiu de les obres que hagin patit menyscabament en el seu aspecte, funcionament, fixació o estructura resistent.

Serà potestatiu de la Direcció d'Obra decidir si l'element acceptat pot ser reparat o bé ha de ser totalment substituït per un altre de nou, havent de ser plenament acceptat la seva decisió.

Estaran a càrrec del Contractista tots els treballs de vigilància, revisió i neteja de les construccions i instal·lacions elèctriques, i seran del seu compte les despeses que això origini. Prestarà especial atenció al manteniment de l'aïllament de les instal·lacions elèctriques i a l'absència de defectes de posada a terra, a la continuïtat elèctrica dels circuits i dels seus empalmaments, derivacions i connexions.

Article 6.9.- Obres no previstes

Totes aquelles obres no previstes que impliqui millores o modificacions al Projecte, ordenades per la Direcció Tècnica i autoritzades per la Propietat, seran d'execució obligada per part del Contractista.

Tindran la consideració d'ampliacions de contracte i, com a tals, seran precedides de l'acord econòmic de les parts.

CAPÍTOL VII

RECEPCIÓ DE LES OBRES

Article 7.1.- Proves per a la Recepció Provisional de les Obres

Per a la Recepció Provisional de les Obres, el Director Tècnic procedirà, en presència del Contractista, a efectuar els reconeixements i assaigs que estimi necessaris per comprovar que les obres han estat executades amb subjecció al present Projecte, Les modificacions autoritzades i les ordres de la Direcció d'obra, donant fe dels resultats per escrit, mitjançant acta que signaran els representants legals.

Poden ser objecte de recepció provincial aquelles parts de l'obra que hagin de ser executades atenent els terminis parcials establerts en el contracte, si n'hi ha.

Abans de procedir al reconeixement, el Contractista retirarà de les obres, fins a deixar-les completament netes i clares, tots els materials sobrants, restes, embalatges, bobines de cables, mitjans auxiliars, terres sobrants d'excavacions, runes, etc.

Es comprovarà que els materials coincideixen amb els admesos el control previ, que es corresponen amb les mostres presentades i que no pateixen deteriorament en l'aspecte o el funcionament. Igualment, es comprovarà que la construcció de les obres de fàbrica, la realització de les obres de terra i el muntatge de les instal·lacions elèctriques han estat executats de manera correcta i acabada i rematada completament.

Article 7.3.- Proves de les instal·lacions de sanejament

Les instal·lacions seran objecte de les proves de resistència mecànica i estanquitat, segons mètode W, procedint de la següent forma:

a) La pressió de prova és la pressió equivalent a omplir la canonada fins al nivell del pou de registre, amb una pressió màxima de 50 kPa i una mínima de 10 kPa mesurada a la part superior de la canonada. Per iniciar la prova s'omplirà tota la instal·lació d'aigua, fins que les canonades i els registres estiguin plens i s'ha arribat a la pressió de prova. És necessari un període de condicionament de 1 hora aproximadament.

b) El temps de la prova ha de ser com a mínim de 30 minuts. La pressió de prova ha de ser constant, introduint aigua si cal, perquè no hi hagi variacions superiors a 1 kPa. La quantitat total d'aigua afegida durant la prova no ha de ser superior als valors següents:

0,15 l/m² per a canonades

0,20 l/m² per a canonades incloent registres

0,40 l/m² per a registres (arquetes d'inspecció i pous de registre)

Article 7.4. Termini de garantia

Concloues les proves per a la Recepció Provisional amb resultat satisfactori, s'aixecarà Acta de Recepció de les mateixes, lliurant-se les obres a l'ús i donant començament el Termini de Garantia.

La durada serà d'un any. Durant aquest termini la contracta atindrà a la revisió de les obres i serà del seu compte la reparació de quants defectes es manifestin a la instal·lació, fins i tot d'elements provats.

Article 7.5.- Recepció definitiva de les obres

Transcorregut el termini contractual de la garantia, en absència d'avaries o defectes de funcionament durant aquest, o havent estat convenientment esmenats, la recepció provincial adquirirà caràcter de definitiva, sense realització de noves proves, llevat que per part de la Propietat hagi estat cursat avís en contra abans de finalitzar el període de garantia establert.

D'aquesta recepció s'aixecarà Acta per triplicat per la propietat, l'enginyer director i el contractista.

Article 7.6.- Manteniment de les instal·lacions

Les instal·lacions s'han de sotmetre als controls de manteniment necessaris per garantir-ne el bon funcionament i les revisions indicades a l'ITA 016

Amb una periodicitat de 5 anys es realitzarà una revisió per comprovar-ne l'estat, emetent-se butlletí de revisió corresponent.

Les instal·lacions contra incendi se sotmetran a les proves establertes a la NBE-CPI-91 i al Reglament de les Instal·lacions de Protecció contra Incendi.

CAPÍTOL VIII

MESURAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES

Article 8.1.- Condicions generals

S'entén per unitat d'obra la quantitat corresponent executada i completament acabada d'acord amb allò establert en aquest Plec.

Es mesuraran per la definició d'unitat que figuri al Pressupost i s'abonaran als preus assenyalats en aquest.

El mesurament i abonament al Contractista d'obres executades s'haurà de referir a unitats totalment acabades, segons el parer exclusiu del Director Tècnic. Només en casos excepcionals s'hi inclouran obres incompletes i aplec de materials, els quals s'abonaran, com a màxim, al 75% del valor que els correspongui dins de la descomposició de preus.

Article 8.2.- Abonament de les partides alçades

Les partides alçades consignades en el Pressupost, quan n'hi hagi, seran d'abonament íntegre, llevat que en el títol de la partida s'indiqui expressament que cal justificar, cosa que s'haurà de fer amb preus del Projecte.

L'abonament íntegre de les partides alçades s'efectua quan hagin estat completa i satisfactòriament executades totes les obres que en conjunt comprèn. En cap cas no podrà exigir pel Contractista cap quantitat suplementària sobre l'import de la partida alçada, so pretext d'un major cost de les obres a realitzar amb càrrec a aquesta.

Article 8.3. Abonament de la conservació de les obres

Per a l'abonament de les despeses de conservació i reparació de les obres que figurin al Pressupost com a partides alçades, s'actuarà segons el que indica l'article anterior.

Quan es prevegin al pressupost cap quantitat per a la conservació i reparació de les obres, se suposarà que el seu import està inclòs en el preu de les unitats d'obra corresponents.

Article 8.4.- Mesurament i abonament de l'excavació

L'excavació es mesura pel volum referit al terreny i no als productes extrets. El preu del metre cúbic comprèn:

- Excavació amb mitjans manuals o mecànics a qualsevol classe de terreny.
- El transport a l'abocador dels productes sobrants.
- La refinació de la superfície d'excavació.
- La neteja de les calçades i voreres que hagin resultat embrutades pels productes sobrants.
- Mitjans i obres auxiliars precisos, com ara entibaments, desguassos, extraccions d'aigua, passos provisionals, proteccions, senyals, etc.

No s'ha de tenir en compte la profunditat de l'excavació quan no s'indiqui expressament al preu, ni s'han d'abonar els excessos d'excavació que executi el Contractista ni els despeniments.

Article 8.5.- Mesurament i abonament del farciment

El farciment es mesurarà i abonarà pel seu volum, referit al terreny i no als productes solts necessaris. El preu del metre cúbic del farcit comprèn:

- Totes les operacions necessàries per formar el farciment amb els productes.
- El transport a abocador dels productes no utilitzats.
- La compactació del farciment i la refinació de la seva superfície.
- Totes les obres i els mitjans auxiliars fossin necessaris.

A l'efecte del mesurament i abonament del farciment no es tindran en compte les canalitzacions, cables, etc., el volum dels quals sigui inferior al 10% de l'espai total a emplenar.

Article 8.6.- Mesurament i abonament dels mitjans auxiliars, dels assajos i d'imprevistos.

En cap cas no s'abonarà al Contractista cap partida en concepte de mitjans i obres auxiliars, entenent-se inclosos en els preus de les diferents unitats d'obra.

Igualment, no seran d'abonament els detalls imprevistos esmentats a l'article 6.9.

Seran a compte del Contractista, sense abonament independent, les despeses ocasionades per la realització de tots els assaigs i proves que estimi la Direcció Tècnica necessaris per comprovar que els materials compleixen les condicions exigides.

Article 8.7.- Preus de les unitats

Els preus de les obres objecte d'aquesta contracta són els que figuren al Pressupost del Projecte i en ells es considera inclosos:

- Els materials amb tots els seus accessoris als preus resultants a peu d'obra que quedin integrats a la unitat d'obra de què es tracti o que siguin necessaris per executar-los.
- La mà d'obra, amb els plusos i les càrregues més les assegurances socials, que intervén en l'execució de la unitat d'obra.
- Si escau, les despeses de personal, combustible, energia, amortització, conservació, etc. de la maquinària que calgui utilitzar en l'execució de la unitat d'obra.
- Les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, magatzems i tallers i les del personal tècnic i administratiu adscrit a l'obra.
- Les despeses causades pels mitjans i les obres auxiliars, els assaigs dels materials i els detalls imprevistos que, en executar l'obra, hagin de ser utilitzats o realitzats.
- Impostos i taxes legalment establerts.

Article 8.8.- Preus contradictoris

Si a causa de les variacions de l'obra, ordenades per la Direcció Tècnica, sorgís una unitat el preu de la qual no estigui previst en el Projecte, es determinarà contradictòriament entre el Contractista i el Director d'Obra, partint dels costos de la mà d'obra, així com de tots els altres principis bàsics que han servit per compondre els altres preus del Projecte.

De l'acord obtingut s'aixecarà la corresponent Acta, acompanyada de Memòria justificativa que, juntament amb el preu, hauran de ser posats en coneixement de la propietat, abans que s'executin les unitats d'obra de què es tracti.

Si s'efectua l'obra el preu del qual no s'ha previst, abans que aquest fos aprovat, el Contractista s'ha d'atenir al que assenyali el director de l'obra.

Article 8.9.- Revisió de preus

L'adjudicatari no tindrà dret a cap revisió de preus.

Si hi ha alguna modificació de contracte d'obres, es regularà d'acord a l'article 242 de la Llei de Contractació del Sector Públic (LCSP) i d'acord a les circumstàncies descrites en l'article 97 del "Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas"

Serà condició indispensable per a l'abonament de les quantitats resultants el compliment estricte dels terminis parcials i totals dels programes de treball de les obres.

L'enginyer:

Víctor Barrera Castañé

ENGINYER ORGANITZACIÓ INDUSTRIAL

8 ANNEX: PLA DE CONTROL DE QUALITAT

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

1. Introducció

El Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) estableix les exigències de qualitat que han de complir els edificis incloses les seves instal·lacions. És per això que es redacta el present Pla de Control de Qualitat com a annex al projecte per tal de donar compliment a la normativa existent.

Aquest annex del projecte no és un element substancial del mateix, ja que tot el seu contingut queda suficientment referenciat en el corresponent Plec de Condicions Tècniques, simplement és un document complementari la missió del qual és servir al Director d'Obra per redactar el corresponent Estudi de Programació del Control de Qualitat de l'Obra.

2. Normativa d'aplicació

La normativa que ens afecta és la següent:

- Codi Tècnic de l'Edificació i els seus Documents Bàsics. Reial Decret 314/2006 de 17 de Març de 2006. BOE 74 de 28 de març de 2006. I les seves modificacions posteriors.
- Decret 238/1996 de 22 d'Octubre, pel qual es regula el control de la qualitat en la construcció. B.O.P.V. 215 de 7 de novembre de 1996.

3. Control de recepció en obra

En l'apartat del Plec de Condicions Tècniques d'aquest projecte, s'estableixen les condicions de subministrament, recepció i control, conservació, emmagatzematge i manipulació de tots aquells materials utilitzats en l'obra.

El control de recepció abasta assaigs de comprovació sobre aquells productes als quals així se'ls exigeixi en la reglamentació vigent, en el Plec de Condicions Tècniques o en el corresponent Estudi de Programació del Control de Qualitat de l'Obra. Aquest control s'efectuarà sobre el mostreig del producte, sotmetent-se a criteris d'acceptació i rebuig i adoptar-se les decisions allà determinades.

El Director d'Execució de l'Obra cursarà instruccions a l'Instal·lador perquè aporti els certificats de qualitat i el marcatge CE dels productes, equips i sistemes que s'incorporin a l'obra.

4. Control d'execució de l'obra

En l'apartat del Plec de Condicions Tècniques del projecte s'enumeren les fases de l'execució de cada unitat d'obra. Les unitats d'obra són executades a partir de materials que han passat el seu control de qualitat, per la qual cosa la qualitat dels components de la unitat d'obra queda acreditada pels documents que els avalen, sense embranzida, la qualitat de les parts no garanteix la qualitat del producte final.

En aquest apartat del Pla de Control de Qualitat s'estableixen les operacions de control mínimes a realitzar durant l'execució de cada unitat d'obra, per a cadascuna de les fases d'execució descrites en el Plec de Condicions Tècniques, així com les proves de servei a realitzar a càrrec i compte de l'empresa instal·ladora.

Per poder avalar la qualitat de les unitats d'obra, s'estableix, de manera orientativa, la freqüència mínima de control a realitzar, incloent-hi els aspectes més rellevants

per a la correcta execució de la unitat d'obra, a verificar per part del Director d'Obra durant el procés d'execució.

El director d'Obra redactarà el corresponent Estudi de Programació del Control de Qualitat de l'Obra, d'acord amb les especificacions del projecte i el descrit en el present Pla de Control de Qualitat.

A continuació es detallen els controls mínims a realitzar pel director d'Obra i les proves de servei a realitzar per l'instal·lador, per a cadascuna de les unitats d'obra:

Canonades

Fase:	1	Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Separación a otras tuberías de otros servicios	1 cada 5 m.	Incumplir la separación mínima
1.2	Separación al suelo o conducciones eléctricas	1 cada 5 m.	Incumplir la separación mínima
Fase:	2	Colocación y fijación de las tuberías, accesorios y piezas especiales	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Colocación de la tubería	1 cada 5 m.	Diámetro distinto al del proyecto Elementos de fijación inadecuados
2.2	Separación entre elementos de soportación	1 cada 5 m.	Separación mayor a la especificada en proyecto
2.3	Elementos de dilatación	La totalidad	No realizado conforme al proyecto y/o normativa
2.4	Pasos a través de elementos constructivo	1 cada 5 m.	No realizado conforme al proyecto y/o normativa
Pruebas de servicio			
Pruebas de resistencia mecánica y estanqueidad			
Se realizará según capítulo 4.3.3 del Pliego de Condiciones Técnicas			

Aïllaments

Fase:	1	Replanteo del espesor de aislamiento	
		Verificaciones	Nº de controles
1.1		Que el espesor es el marcado en proyecto	1 cada 5 m.
			Criterios de rechazo
			Incumplir del espesor
Fase:	2	Colocación del aislamiento	
		Verificaciones	Nº de controles
2.1		Que se cubren correctamente las tuberías y accesorios	1 cada 5 m.
			Criterios de rechazo
			Zonas descubiertas
Pruebas de servicio			
Pruebas de resistencia mecánica y adhesividad			

Elements de la xarxa d'aigua freda de consum humà

Fase:	1	Replanteo en la sala de calderas de la colocación de los equipos	
		Verificaciones	Nº de controles
1.1		Colocación en su lugar de ubicación	1
1.2		Accesibilidad suficiente para su mantenimiento	1
			Criterios de rechazo
			Incumplir la separación mínima
			Incumplir la separación mínima
Fase:	2	Colocación de los elementos	
		Verificaciones	Nº de controles
2.1		Correcta soportación y fijación	1
2.2		Correcta colocación de los componentes	1
			Criterios de rechazo
			Soportación incorrecta
			Colocación incorrecta
Pruebas de servicio			

Elements de la xarxa d'aigua calenta sanitària i retorn

Fase:	1	Replanteo en la sala de calderas de la colocación de los equipos	
		Verificaciones	Nº de controles
1.1		Colocación en su lugar de ubicación	1
1.2		Accesibilidad suficiente para su mantenimiento	1
			Criterios de rechazo
			Incumplir la separación mínima
			Incumplir la separación mínima
Fase:	2	Colocación de los elementos	
		Verificaciones	Nº de controles
2.1		Correcta soportación y fijación	1
2.2		Correcta colocación de los componentes	1
			Criterios de rechazo
			Soportación incorrecta
			Colocación incorrecta
Pruebas de servicio			

5. Control i recepció de l'obra acabada

En el Plec de Condicions Tècniques d'aquest projecte s'estableixen les verificacions i proves de servei a realitzar per l'empresa instal·ladora per comprovar les prestacions finals de la instal·lació. Es realitzaran tant les proves prescrites per la legislació aplicable, com les contingudes en el Plec de Condicions Tècniques, l'Estudi de Programació del Control de Qualitat de l'Obra, i les que poguessin ordenar el Director d'Obra durant el transcurs de la mateixa. Així com la documentació que s'ha de lliurar a la propietat un cop posada en servei d'ús la instal·lació.

Rehabilitació sala de calderes de l'Institut Joan Camps

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 07/07/2024

Pàgina: 1

Obra 01 Pressupost Substitució de la caldera actual averia
Capítol 02 Calderes

PE23-7B80 Suministre i instal·lació de calderes de la marca BAXI amb tots els elements necessaris, pel seu correcte funcionament. (P - 6)

1,000 U

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Unic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JEV38604	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de calefacció, segons les exigències del Projecte i el RITE, incloent la comprovació com a mínim dels següents elements i paràmetres: xarxa de tuberies d'aigua (tipus de tuberies, diàmetres, fixació, disposició, aïllament i col·locació de maneguts passamurs), got d'expansió (capacitat, situació i fixació), vàlvules i aixetes (instal·lació, tipus i fixació), equips de regulació (col·locació), radiadors (tipus, capacitat, situació, fixació i presència de purgador) i caldera i cremador (tipus, instal·lació i disposició). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global
JEV58704	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de climatització, segons les exigències del Projecte i el RITE, de com a mínim els següents paràmetres: replanteig de l'instal·lació, disposició dels equips, disposició dels conductes i connexions, aïllament tèrmic de l'instal·lació, sala de màquines i instal·lacions individuals. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Unic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JEV39604	Jornada o fracció de proves finals dels següents elements i paràmetres de la instal·lació de calefacció: calderes (verificació de l'estanquitat i anàlisi dels fums produïts per l'equip de caldera de potència calorífica >30.000kcal/h, verificació de la flama, verificació de l'ajust del cremador), equips i aparells (verificació de les dades de funcionament) i radiadors (proves d'estanquitat), realització de les proves segons les exigències del Projecte i el RITE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global

Rehabilitació sala de calderes de l'Institut Joan Camps

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 07/07/2024

Pàgina: 2

JEV3A304	Jornada o fracció de proves d'estanquitat i lliure dilatació de les xarxes de canonades d'aigua de la instal·lació de calefacció, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el RITE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	0,00	685,98	0,00	1	0,000	1,0000	Global
JEV3B508	Jornada o fracció de proves finals de lliure dilatació i seguretat del subsistema solar de la instal·lació de calefacció, realització de les proves segons les exigències del Projecte, CTE i del RITE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	0,00	685,98	0,00	1	0,000	1,0000	Global
JEV59704	Jornada o fracció de proves per a diferents elements de la instal·lació de climatització, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el RITE, incloent les següents verificacions segons els tipus d'element: verificació de les dades de funcionament, en el cas d'equips i aparells; verificació de les temperatures de funcionament, en el cas de plantes refrigeradores; verificació del funcionament i del cabal de la reixeta, en el cas d'instal·lacions de climatització individuals; i verificació del cabal d'aigua recirculada, del salt tèrmic i de l'estanquitat, en el cas de torres de refrigeració. Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	0,00	685,98	0,00	1	0,000	1,0000	Global

PE47-61TO Suministre i instal·lació de la sortida de fums de polipropilè, des del col·lector de les calderes fins a la coberta, desmuntant així la sortida de fums existent. (P - 7) 1,000 U

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JEV78904	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de ventilació, segons les exigències del Projecte i el RITE, incloent la comprovació mitjançant control organolèptic de com a mínim els següents paràmetres: tipus, situació, fixacions, dimensions, capacitat dels equips, etc. de com a mínim els següents elements: conductes/xemeneies, extractors, sistemes d'accionament automàtic i airejadors. S'inclou el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JEV7C904	Jornada o fracció de proves finals d'estanquitat i evacuació de fums de la instal·lació de ventilació, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el RITE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global

Rehabilitació sala de calderes de l'Institut Joan Camps

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 07/07/2024

Pàgina: 4

PG35-DY10 Suministre i instal·lació elèctrica per a l'alimentació de les calderes, així com del control i gestió. (P - 14)

1,000 U

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escaleres, derivació d'enllumenat d'escaleres, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuitat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global
Total	Instal·lació elèctrica 01.06			0,00						

Obra 01 Pressupost Substitució de la caldera actual averia
Capítol 09 Instal·lació fotovoltaica

PGE1-CSVO Suministre i instal·lació de sistema d'energia solar fotovoltaica de 12Kw amb tots els element necessaris, per donar servei als dos PV LOAD 9S del dipòsit d'inèrcia amb les 6 resistències.
Total energia fotovoltaica. (P - 15)

1,000 U

Rehabilitació sala de calderes de l'Institut Joan Camps

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 07/07/2024

Pàgina: 5

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGVE8E01	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució del sistema de contribució fotovoltaica, segons les exigències del Projecte i el REBT, de com a mínim els següents elements: estructura de suport, sistema generador fotovoltaic, inversor, proteccions i elements de seguretat i elements de mesura. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGVEE01	Jornada o fracció de verificació de les mesures de seguretat i funcionament del sistema de contribució fotovoltaica, segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe de proves corresponent.	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global
Total	Instal·lació fotovoltaica 01.09			0,00						

9 ANNEX: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1. Antecedents i dades generals

1.1. Objecte de l'estudi bàsic de seguretat i salut

L'objecte d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut és servir de base perquè el contractista elabori el corresponent Pla de Seguretat i Salut en el Treball, en el qual s'analitzaran, estudiaran, desenvoluparan i complementaran les previsions contingudes en aquest document, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. El que preveu aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut com a normes de seguretat i salut aplicables a l'obra, obliga tots els intervinents en el procés constructiu que es projecta, contractista i subcontractistes, que compleixin i facin complir i informin els seus treballadors i els treballadors autònoms, que també estaran obligats al seu compliment d'una manera senzilla.

Si en l'obra intervé més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms, o més d'un treballador autònom, el Promotor haurà de designar un Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra. Aquesta designació haurà de ser objecte d'un contracte exprés.

Les normes que afecten aquest estudi són:

- Llei 31/1995 de 8 de Novembre, de Prevenció de Riscos Laborals. BOE N° 269 de 10 de novembre de 1995.
- Reial Decret 39/1997 de 17 de Gener, reglament de serveis de prevenció. BOE N° 37 de 17 de gener de 1997.
- Reial Decret 485/1997 de 14 d'Abril, sobre senyalització de seguretat en el treball. BOE N° 97 de 23 d'abril de 1997.
- Reial Decret 486/1997 de 14 d'Abril, sobre seguretat i salut en els llocs de treball. BOE N° 97 de 23 d'abril de 1997.
- Reial Decret 487/1997 de 14 d'Abril, sobre manipulació de càrregues. BOE N° 97 de 23 d'abril de 1997.
- Reial Decret 773/1997 de 30 de Maig, sobre disposicions mínimes de seguretat salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual. BOE N° 140 de 12 de juny de 1997.
- Reial Decret 1215/1997 de 18 de Juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball. BOE N° 188 de 7 d'agost de 1997.
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'Octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció. BOE de 25 d'octubre de 1997.
- Reial Decret 2177/2004, de 12 de Novembre pel qual es modifiquen el Reial decret Decret 1215/1997, de 18 de Juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en altura; i el Reial decret 1627/1997, de 24 d'Octubre pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

- Reial Decret 604/2006, de 19 de Maig pel qual es modifiquen el Reial decret 39/1997, de 17 de Gener pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, i el Reial decret 1627/1997, de 24 d'Octubre pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat en les obres de construcció.

1.2. Dades generals de la instal·lació

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut afecta les obres d'execució del present projecte, consistents en la reforma de la sala de calderes situada en un edifici dedicat a col·legi que està al carrer Astúries nº 2, al municipi de les Franqueses del Vallès, província de Barcelona.

S'estima un termini d'execució per als treballs projectats d'uns 39 dies aproximadament. El nombre de treballadors que poden coincidir en qualsevol moment del procés productiu s'estima de dos a quatre operaris.

Les fases del treball són les següents:

- Desmuntatge dels falsos sostres de les zones assenyalades, treballs interiors a nivell de sostre.
- Muntatge de les trampilles en els falsos sostres dels banys i altres buits en les zones d'accés per a poder executar l'obra, treballs interiors a nivell de sostre.
- Instal·lació de la canonada d'escomesa des de la clau de tall a la sala Aigua fins a la bugaderia, treballs interiors a nivell de sostre.
- Instal·lació dels equips d'escalfament d'aigua a la sala de calderes, treballs interiors a nivell de sòl.
- Planificació del traçat de la canonada al sota coberta realitzant trepants al forjat per conèixer la seva ubicació, treballs interiors a nivell de sòl.
- Muntatge de les canonades de distribució d'aigua freda de consum humà, aigua calenta sanitària i retorn, treballs interiors a diferent nivell.
- Muntatge de les canonades d'acer inoxidable en superfície en els quarts humits, treballs interiors a nivell de sòl.
- Proves de pressió de la instal·lació, treballs interiors a nivell de sòl.
- Connexió de la instal·lació nova i des de la instal·lació existent, incloent-hi la desinfecció, treballs interiors a nivell de sòl.
- Proves de funcionament i regulació de les instal·lacions un cop acabats tots els treballs de muntatge, treballs interiors a nivell de sòl.

Els accessos a l'obra es realitzen a través dels vials de circulació del municipi i del

propi edifici, no presentant cap dificultat, disposant d'unes dimensions apropiades. L'obra es realitzarà a l'interior i exterior per la qual cosa s'haurà de tancar o impedir el pas de persones alienes a l'obra per la zona més propera al lloc de treball.

Per realitzar les diferents operacions que conformen els treballs de les obres hauran de

usar-se les tecnologies que siguin d'aplicació per a cada material per mitjà de l'ús d'estris i màquines específiques, manipulades per personal ensinistrat per al seu ús i, si s'escau, amb

documentació que acrediti la seva capacitat, a fi d'aconseguir el millor aprofitament dels materials i el màxim de seguretat per a les persones i les coses.

1.3. Instal·lacions provisionals, serveis higiènics i assistència sanitària

D'acord amb l'apartat 15 de l'Annex 4 del R.D.1627/97, l'obra disposarà dels serveis higiènics que s'indiquen a continuació:

- Quan els treballadors hagin de portar roba especial de treball hauran de tenir a la seva disposició vestidors adequats. Els vestidors hauran de ser de fàcil accés tenir les dimensions suficients i disposar de seients i instal·lacions que permetin a cada treballador posar a assecat, si fos necessari, la seva roba de treball. Quan les circumstàncies ho exigeixin (per exemple substàncies perilloses, humitat, brutícia), la roba de treball haurà de poder guardar-se separada de la roba de carrer i dels efectes personals. Quan els vestidors no siguin necessaris, en el sentit del paràgraf primer d'aquest apartat, cada treballador haurà de poder disposar d'un espai per col·locar la seva roba i els seus objectes personals sota clau.

- Quan el tipus d'activitat o la salubritat ho requereixin, s'hauran de posar a disposició dels treballadors dutxes apropiades i en nombre suficient. Les dutxes hauran de tenir dimensions suficients per permetre que qualsevol treballador s'assegui sense obstacles i en adequades condicions d'higiene. Les dutxes hauran de disposar d'aigua corrent, calenta i freda. Quan, d'acord amb el paràgraf primer d'aquest apartat, no siguin necessàries dutxes, hi haurà d'haver lavabos suficients i apropiats amb aigua corrent, calenta si fos necessari, prop dels llocs de treball i dels vestidors. Si les dutxes o els lavabos i els vestidors estiguessin separats, la comunicació entre uns i altres haurà de ser fàcil.

- Els treballadors hauran de disposar en les proximitats dels seus llocs de treball, dels locals de descans, dels vestidors i de les dutxes o lavabos, de locals especials equipats amb un nombre suficient de retrets i de lavabos.

- Els vestuaris, dutxes, lavabos i retrets estaran separats per a homes i dones, no s'haurà de preveure una utilització per separat dels mateixos

Serà responsabilitat de l'empresari garantir que els primers auxilis puguin prestar-se en tot moment per personal amb la suficient formació per a això. Així mateix, s'hauran d'adoptar mesures per garantir l'evacuació, a fi de rebre cures mèdiques, dels treballadors accidentats o afectats per una indisposició sobtada.

Quan la mida de l'obra o el tipus d'activitat ho requereixin, s'haurà de comptar amb

un o diversos locals per a primers auxilis.

Els locals per a primers auxilis hauran d'estar dotats de les instal·lacions i el material de primers auxilis indispensables i tenir fàcil accés per a les lliteres. Hauran d'estar senyalitzats conforme al Reial decret sobre senyalització de seguretat i salut en el treball.

En tots els llocs on les condicions de treball ho requereixin s'haurà de disposar també de material de primers auxilis, degudament senyalitzat i de fàcil accés.

Una senyalització clarament visible haurà d'indicar l'adreça i el número de telèfon del servei local d'urgència

El centre assistencial més proper a l'obra és l'Hospital General de Granollers, que es troba

a una distància d'uns 2 quilòmetres aproximadament.

2. Maquinària i eina d'obra

La maquinària i eina que es preveu emprar en l'execució de l'obra s'indica en la relació (no exhaustiva) de la taula adjunta:

Maquinaria y herramienta de obra			
	Grúa		Montacargas
X	Traspaleta	X	Autógena o candileja
X	Taladro	X	Dobladora, roscadora
X	Rotafles	X	Sierra
X	Cortatubos	X	Herramientas manuales

3. Mitjans auxiliars

En la taula següent es relacionen els mitjans auxiliars que seran emprats en la l'obra i les seves característiques més importants:

Medios auxiliares			
	Andamios colgados móviles	X	Andamios tubulares apoyados
	Andamios sobre borriquetas	X	Escaleras de mano
X	Instalación eléctrica		

4. Riscos laborables

Els riscos als quals estan o poden estar sotmesos els treballadors són els següents:

TIPO DE RIESGO	ESTIMACIÓN				CONSECUENCIA		
	PF	MF	F	MF	LG	G	MG
Atropellos y golpes por vehículos							
Exposición a las condiciones climatológicas							
Fuertes vientos							
Choques o golpes contra objetos		X			X		
Caídas de operarios al mismo nivel		X			X		
Caídas de operarios al distinto nivel		X					X
Caídas de objetos en manipulación			X			X	
Caídas de objetos sobre operarios		X				X	
Caídas de objetos sobre terceros	X					X	
Quemaduras por partículas			X			X	
Quemaduras por contacto con objetos calientes			X		X		
Proyección de partículas		X				X	
Contactos eléctricos	X				X		
Afecciones en la piel	X				X		
Exposición al ruido		X			X		
Sobreesfuerzo		X				X	
Lesiones en manos		X			X		
Lesiones en pie		X			X		
Golpes por objetos y herramientas		X			X		
Cuerpos extraños en ojos		X			X		
Inhalación de sustancias tóxicas			X			X	
Atrapamiento	X					X	
Asfixia por falta de oxígeno		X					X
Incendio							
Explosión							

Estimación: PF: Poco frecuente; MF: Medianamente frecuente; F: Frecuente; MF: Muy frecuente.

Consecuencia: LG: Ligeramente grave; G: Grave; MG: Muy grave.

Las casillas en blanco indican que no existe en la obra el riesgo mencionado.

5. Mesures preventives i proteccions individuals i col·lectives

Les mesures de prevenció i protecció, tant individuals com col·lectives per protegir els treballadors que s'han d'adoptar, són els següents:

MEDIDAS PREVENTIVAS	GRADO ADOPCIÓN
Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	Permanente
Orden y limpieza de los lugares de trabajo	Permanente
Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	Permanente
Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	Permanente
No permanecer en el radio de acción de las máquinas	Permanente
Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	Permanente
Señalización de la obra (señales y carteles)	Permanente
Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	Alternativa al vallado
Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura $\geq 2m$	Permanente
Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	Permanente
Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	Permanente
Evacuación de escombros	Frecuente
Escaleras auxiliares	Ocasional
Información específica	Para riesgos concretos
Cursos y charlas de formación	Frecuente
Grúa parada y en posición veleta	Con viento fuerte
Grúa parada y en posición veleta	Final de cada jornada
Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	Permanente
Escalera portátil de tijera con calzos de goma y tirantes	Frecuente
Protección del hueco del ascensor	Permanente
Plataforma provisional para ascensoristas	Permanente
Realizar las conexiones eléctricas sin tensión	Permanente

MEDIDAS DE PROTECCION	GRADO ADOPCIÓN
Cascos de seguridad	Permanente
Calzado protector	Permanente
Ropa de trabajo	Permanente
Ropa impermeable o de protección	Con mal tiempo
Gafas de seguridad	Frecuente
Cinturones de protección del tronco	Ocasional
Gautes de cuero o goma	Frecuente
Botas de seguridad	Frecuente
Cinturones y arneses de seguridad	Ocasional
Mástiles y cables fiadores	Ocasional
Mascarilla filtrante	Ocasional

6. Altres mesures i disposicions de seguretat

6.1. Estabilitat i solidesa

S'haurà de procurar, de manera apropiada i segura, l'estabilitat dels materials i equips i, en general, de qualsevol element que en qualsevol desplaçament pogués afectar la seguretat i la salut dels treballadors.

L'accés a qualsevol superfície que consti de materials que no ofereixin una resistència suficient només s'autoritzarà en cas que es proporcionin equips o mitjans apropiats perquè el treball es realitzi de manera segura.

6.2. Instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia

La instal·lació elèctrica dels llocs de treball en les obres s'haurà d'ajustar al que disposa la seva normativa específica. En tot cas, i llevat de disposicions específiques de la normativa esmentada, aquesta instal·lació haurà de satisfer les condicions que s'assenyalen en els punts d'aquest apartat.

Les instal·lacions s'hauran de projectar, realitzar i utilitzar de manera que no comportin perill d'incendi, ni d'explosió i de manera que les persones estiguin degudament protegides contra els riscos d'electrocució per contacte directe o indirecte.

El projecte, la realització i l'elecció del material i dels dispositius de protecció hauran de tenir en compte el tipus i la potència de l'energia subministrada, les condicions dels factors externs i la competència de les persones que tinguin accés a parts de la instal·lació.

6.3. Vies i sortides d'emergència

Les vies i sortides d'emergència hauran de romandre expedites i desembocar el més directament possible en una zona de seguretat.

En cas de perill, tots els llocs de treball hauran de poder evacuar-se ràpidament i en condicions de màxima seguretat per als treballadors.

El nombre, la distribució i les dimensions de les vies i sortides d'emergència dependran de l'ús, dels equips i de les dimensions de l'obra i dels locals, així com del nombre màxim de persones que hi puguin ser presents.

Les vies i sortides específiques d'emergència s'hauran de senyalitzar conforme al Reial decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball. Aquesta senyalització s'ha de fixar en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.

Les vies i sortides d'emergència, així com les vies de circulació i les portes que hi donin accés, no hauran d'estar obstruïdes per cap objecte, de manera que puguin utilitzar-se sense traves en qualsevol moment.

En cas d'avaría del sistema d'enllumenat, les vies i sortides d'emergència que requereixin il·luminació hauran d'estar equipades amb il·luminació de seguretat de suficient intensitat.

6.4. Detecció i lluita contra incendis

Segons les característiques de l'obra i segons les dimensions i l'ús dels locals, els equips presents, les característiques físiques i químiques de les substàncies o materials que es troben presents així com el nombre màxim de persones que puguin trobar-s'hi, s'haurà de preveure un nombre suficient de dispositius apropiats de lluita contra incendis i, si fos necessari, de detectors d'incendis i de sistemes d'alarma.

Aquests dispositius de lluita contra incendis i sistemes d'alarma s'hauran de verificar i mantenir-se amb regularitat.

Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran de ser de fàcil accés manipulació. Hauran d'estar senyalitzats conforme al Reial decret sobre senyalització de seguretat i salut en el treball. Aquesta senyalització s'ha de fixar en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.

6.5. Reordenació

Tenint en compte els mètodes de treball i les càrregues físiques imposades als treballadors, aquests hauran de disposar d'aire net en quantitat suficient.

En cas que s'utilitzi una instal·lació de ventilació, s'haurà de mantenir en bon estat de funcionament i els treballadors no hauran d'estar exposats a corrents d'aire que perjudiquin la seva salut. Sempre que sigui necessari per a la salut dels treballadors, hi haurà d'haver un sistema de control que indiqui qualsevol avaria.

6.6. Exposició a riscos particulars

Els treballadors no hauran d'estar exposats a nivells sonors nocius ni a factors externs nocius (per exemple, gasos, vapors, pols).

En cas que alguns treballadors hagin de penetrar en una zona l'atmosfera de la qual

pogués contenir substàncies tòxiques o nocives, o no tenir oxigen en quantitat suficient o ser inflamable, l'atmosfera confinada haurà de ser controlada i s'hauran d'adoptar mesures adequades per prevenir qualsevol perill.

En cap cas podrà exposar-se a un treballador a una atmosfera confinada d'alt risc. Hi haurà, almenys, quedar sota vigilància permanent des de l'exterior i s'hauran de prendre totes les degudes precaucions perquè se li pugui prestar auxili eficaç i immediat.

6.7. Il·luminació

Els llocs de treball, els locals i les vies de circulació a l'obra hauran de disposar, en la mesura del possible, de suficient llum natural i tenir una il·luminació artificial adequada i suficient durant la nit i quan no sigui suficient la llum natural. En el seu cas, s'utilitzaran punts d'il·luminació portàtils amb protecció anti xocs. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció dels senyals o panells de senyalització.

Les instal·lacions d'il·luminació dels locals, dels llocs de treball i de les vies de circulació hauran d'estar col·locades de tal manera que el tipus d'enllumenat previst no suposi risc d'accident per als treballadors.

Els locals, els llocs de treball i les vies de circulació en els quals els treballadors estiguin particularment exposats a riscos en cas d'avaria de la il·luminació artificial hauran de posseir una il·luminació de seguretat d'intensitat suficient.

6.8. Caigudes d'objectes

Els treballadors hauran d'estar protegits contra la caiguda d'objectes o materials; per a això s'utilitzaran, sempre que sigui tècnicament possible, mesures de protecció col·lectiva.

Quan sigui necessari, s'establiran passos coberts o s'impedirà l'accés a les zones perilloses.

Els materials d'abassegament, equips i eines de treball s'hauran de col·locar o emmagatzemar de manera que s'eviti el seu comiat, caiguda o bolcada.

6.9. Caigudes d'alçada

Les plataformes, bastides i passarel·les, així com els desnivells, buits i obertures existents en els pisos de les obres que suposin per als treballadors un risc de caiguda d'alçada superior a 2 metres, es protegiran mitjançant baranes o un altre sistema de protecció col·lectiva de seguretat equivalent. Les baranes seran resistents, tindran una alçada mínima de 90 centímetres i disposaran d'un rebord de protecció, un passamans i una protecció intermèdia que impedeixin el pas o lliscament dels treballadors.

Els treballs en alçada només podran efectuar-se, en principi, amb l'ajut d'equips concebuts per a tal fi o utilitzant dispositius de protecció col·lectiva, tals com baranes, plataformes o xarxes de seguretat. Si per la naturalesa del treball això no fos possible, s'haurà de disposar de mitjans d'accés segurs i utilitzar-se cinturons de seguretat amb ancoratge o altres mitjans de protecció equivalent.

L'estabilitat i solidesa dels elements de suport i el bon estat dels mitjans de protecció s'hauran de verificar prèviament al seu ús, posteriorment de forma periòdica i cada vegada que les seves condicions de seguretat puguin resultar afectades per una modificació, període de no utilització o qualsevol altra circumstància.

6.10. Bastides i escales

Les bastides, així com les seves plataformes, passarel·les i escales, s'hauran d'ajustar a l'establert en la seva normativa específica.

Les escales de mà dels llocs de treball s'han d'ajustar al que estableixen normativa específica.

6.11. Aparells elevadors

Els aparells elevadors i els accessoris d'hissat utilitzats en les obres, s'hauran d'ajustar al que disposa la seva normativa específica. En tot cas, i llevat de disposicions específiques de la normativa esmentada, els aparells elevadors i els accessoris d'hissat hauran de satisfer les condicions que s'assenyalen en els punts d'aquest apartat.

Els aparells elevadors i els accessoris d'hissat, inclosos els seus elements constitutius, els seus elements de fixació, ancoratges i suports, hauran de:

- Ser de bon disseny i construcció i tenir una resistència suficient per a l'ús al qual estiguin destinats.
- Instal·lar-se i utilitzar-se correctament.
- Mantenir-se en bon estat de funcionament.
- Ser manejats per treballadors qualificats que hagin rebut una formació adequada.

En els aparells elevadors i en els accessoris d'hissat s'haurà de col·locar, de manera visible, la indicació del valor de la seva càrrega màxima.

Els aparells elevadors el mateix que els seus accessoris no podran utilitzar-se per a fins diferents d'aquells als quals estiguin destinats.

6.12. Instal·lacions, màquines i equips

Les instal·lacions, màquines i equips utilitzats en les obres, hauran d'ajustar-se al que disposa la seva normativa específica. En tot cas, i llevat de disposicions específiques de la normativa esmentada, les instal·lacions, màquines i equips hauran de satisfer les condicions que s'assenyalen en els punts d'aquest apartat.

Les instal·lacions, les màquines i els equips, incloses les eines manuals o sense motor, hauran de:

- Estar ben projectats i construïts, tenint en compte, en la mesura del possible, els principis de l'ergonomia.
- Mantenir-se en bon estat de funcionament.
- Utilitzar-se exclusivament per als treballs que hagin estat dissenyats.
- Ser manejats per treballadors que hagin rebut una formació adequada.

Les instal·lacions i els aparells de pressió s'hauran d'ajustar al que disposa la seva normativa específica.

6.13. Disposicions diverses

Els accessos i el perímetre de l'obra s'hauran de senyalitzar i destacar de manera que siguin clarament visibles i identificables.

A l'obra, els treballadors hauran de disposar d'aigua potable i, si s'escau, d'una altra beguda apropiada no alcohòlica en quantitat suficient, tant en els locals que ocupin com a prop dels llocs de treball.

Els treballadors hauran de disposar d'instal·lacions per poder menjar i, en el seu cas, per preparar els seus àpats en condicions de seguretat i salut.

L'enginyer:

Victor Barrera Castañé

INGINYER ORGANITZACIÓ INDUSTRIAL

10 ANNEX: GESTIÓ DE RESIDUS

1. Introducció

El present Pla de Gestió de Residus de Construcció i Demolició té per objecte concretar les condicions que s'aplicaran per a la gestió dels residus de construcció i demolició (en endavant RCD) generats durant l'execució de l'obra objecte del present projecte.

Els agents intervinents en el present pla de RCD són el Director d'Obra i l'instal·lador executor dels treballs.

2. Normativa

La normativa que ens afecta és:

- Llei 10/1998 de 21 d'abril de 1998. BOE núm. ~ ~ ~ 96 de 22 d'abril de 1998.
- Llei 34/2007 de 15 de novembre de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera. BOE núm. ~ ~ ~ 275 de 16 de novembre de 2007.
- Reial Decret 105/2008 d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició. BOE núm. ~ ~ ~ 38 de 13 de febrer de 2008.
- Decret 112/2012 de 26 de juny pel qual es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició. BOPV núm. ~ ~ ~ 171 de 3 de setembre de 2012.

3. Identificació dels residus

Els residus es classifiquen segons l'Ordre MAM/304/2002 de 8 de febrer, en:

- RDC de nivell I: Terres i materials pitris, no contaminats, procedents d'obres d'excavació.
- RDC de nivell II: Residus generats principalment en les activitats pròpies del sector de la construcció, de la reparació domiciliària i de la implantació de serveis.

Els residus inerts no són solubles ni combustibles, ni reaccionen físicament ni químicament ni de cap altra manera, ni són biodegradables, ni afecten negativament altres matèries amb les quals entren en contacte de manera que puguin donar lloc a contaminació del medi ambient o perjudicar la salut humana. Es contemplen els residus inerts procedents d'obres de construcció i demolició, inclosos els d'obres menors de construcció i reparació domiciliària sotmeses a llicència municipal o no.

Els residus generats seran tan sols els marcats a continuació de la Llista Europea establerta a l'Ordre MAM/304/2002:

RCD Nivel II	
Código	Material
170203	Plásticos
170401	Cobre, bronce, latón
170405	Hierro y acero
170411	Cableado eléctrico
170604	Materiales de aislamiento no peligrosos
150101	Envases de papel, cartón
150102	Envases de plástico
150103	Envases de madera
200301	Basuras generadas por los operarios
160214	Equipos eléctricos o electrónicos sin sustancias peligrosas
080410	Residuos de adhesivos y sellantes sin pictograma

4. Estimació de la quantitat de residus

La quantitat de residus en pes "T" (tonelades) s'estima en funció dels metres quadrats construïts utilitzant paràmetres estimatius, com ara l'altura de la barreja de residus (uns 20 cm.) i una densitat tipus "d" (1,5 T/m³ a 0,5 T/m³). Estimem el Volum de residus "V" (m³) per a cada tipus segons el pes avaluat (per la fórmula $V = T/d$).

Així es té una quantitat de residus estimada de:

RCD Nivel II				
Código	Material	Peso (T)	Densidad (d)	Volumen (m ³)
170103	Cerámicos	0,258	1,50	0,172
170802	Materiales de construcción a base de yeso	0,414	0,90	0,460
170201	Madera	0,005	1,10	0,005
170203	Plásticos	0,015	0,90	0,017
170401	Cobre, bronce, latón	0,005	1,10	0,005
170405	Hierro y acero	0,005	1,50	0,003
170411	Cableado eléctrico	0,001	1,10	0,001
170604	Materiales de aislamiento no peligrosos	0,001	0,90	0,001
150101	Envases de papel, cartón	0,001	0,75	0,001
150102	Envases de plástico	0,001	0,60	0,002
150103	Envases de madera	0,001	1,10	0,001
200301	Basuras generadas por los operarios	0,001	0,75	0,001
160213	Equipos eléctricos o electrónicos con sustancias peligrosas	0,001	1,50	0,006
160214	Equipos eléctricos o electrónicos sin sustancias peligrosas	0,001	1,50	0,006
080410	Residuos de adhesivos y sellantes sin pictograma	0,001	0,60	0,002

5. Mesures per a la prevenció dels residus

Es requerirà a les empreses subministradores que es redueixin al màxim la quantitat i volum d'embalatges, prioritzant aquelles que minimitzen els mateixos.

Es prioritzarà el subministrament de productes a granel per tal de reduir l'aparició d'embalatges en obra.

Aquells envasos o suports de materials que puguin ser reutilitzats com els palets, s'evitarà el seu deteriorament i s'enviaran al proveïdor.

Es buidaran per complet els recipients que continguin els productes abans de la seva neteja o eliminació, sobretot si es tracta de residus perillosos.

S'esgotarà la vida útil dels mitjans auxiliars propiciant la seva reutilització en el major nombre d'obres possibles, per a la qual cosa s'extremaran les mesures de manteniment.

Tot operari involucrat en l'obra disposarà dels coneixements mínims de prevenció de residus i la correcta gestió dels mims.

Es realitzarà un emmagatzematge correcte de tots els abassegaments evitant que es produeixin vessaments, mescles entre materials, exposició a inclemències meteorològiques, trencaments d'envasos o materials, etc.

S'extremaran les cures per evitar assolir la caducitat dels productes sense haver esgotat el seu consum.

Els responsables de l'abassegament de materials en obra coneixeran les condicions d'emmagatzematge, caducitat i conservació especificades pel fabricant o subministrador per a tots els materials que es recepcionin a l'obra.

Els residus catalogats com a perillosos s'hauran d'emmagatzemar en un lloc especial que eviti que es barregin entre si o amb altres residus no perillosos.

6. Operacions de valorització i/o eliminació dels residus

Els residus obtinguts en l'execució de l'obra seran reutilitzats, reciclats o eliminats adequadament segons cada cas. S'intentarà reutilitzar els màxims materials possibles per generar els mínims residus possibles, sempre que els materials a reutilitzar compleixin amb els preceptes de qualitat exigibles.

En aquest sentit, es tenen els següents residus i la seva valorització:

RCD Nivel II			
Código	Material	Tratamiento	Destino
170103	Cerámicos	Vertido	Escombrera
170802	Materiales de construcción a base de yeso	Vertido	Escombrera
170201	Madera	Reciclado	Gestor autorizado
170203	Plásticos	Reciclado	Gestor autorizado
170401	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado
170405	Hierro y acero	Reciclado	Gestor autorizado
170411	Cableado eléctrico	Reciclado	Gestor autorizado
170604	Materiales de aislamiento no peligrosos	Reciclado	Gestor autorizado
150101	Envases de papel, cartón	Reciclado	Contenedores recogida selectiva
150102	Envases de plástico	Reciclado	Contenedores recogida selectiva
150103	Envases de madera	Reciclado	Gestor autorizado
200301	Basuras generadas por los operarios	Reciclado	Contenedores recogida selectiva
160213	Equipos eléctricos o electrónicos con sustancias peligrosas	Reciclado	Gestor autorizado
160214	Equipos eléctricos o electrónicos sin sustancias peligrosas	Reciclado	Gestor autorizado
080410	Residuos de adhesivos y sellantes sin pictograma	Reciclado	Gestor autorizado

7. Mesures per a la separació dels residus

Els residus se separaran prèviament en grups segons la llista següent:

- Metalls
- Plàstics
- Paper i cartró
- Fusta
- Equips elèctrics o electrònics
- Fluorescents

- Orgànics
- Materials d'aïllament i residus d'adhesius

La separació es realitzarà per part del personal de l'empresa instal·ladora. Si és necessari s'habilitaran dipòsits per a la recollida dels residus de forma separada. Els dipòsits estaran adequadament senyalitzats segons el residu que ha de contenir. Els residus es dipositaran en els seus dipòsits conforme es vagin generant.

8. Descripció de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, maneig i separació dels residus

Atès el poc volum i la tipologia dels residus que es preveu obtenir, els dipòsits per contenir-los se situaran en el propi lloc de l'obra, separats adequadament dels llocs de treball perquè no destorbin, protegits de cops accidentals que puguin fer-lo bolcar, i en una zona visible i aliena al pas de personal que no pertanyi a l'obra. Un cop acabats els treballs que generen residus, els dipòsits es retiraran de l'obra i es portaran al lloc on es realitzés la seva deposició o tractament.

9. Prescripcions tècniques

A més de les obligacions previstes en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que executi l'obra, estarà obligada a presentar a la propietat de la mateixa un pla que reflecteixi com dugués a terme les obligacions que li incumbeixin en relació amb el tractament dels residus generats. Si l'executor de l'obra no gestionarà els residus generats estarà obligat a lliurar-los a un gestor de residus. L'executor de l'obra està obligat a sufragar les despeses generades per la gestió dels residus. L'executor de l'obra estarà obligat a lliurar a la propietat la documentació acreditativa d'haver gestionat els mateixos, bé per la seva part o per un gestor autoritzat. Per la seva banda la propietat està obligada a conservar aquesta documentació per cinc anys.

Tots els treballadors intervinents a l'obra hauran d'estar informats i formats sobre la gestió de residus en obres de construcció. El posseïdor dels residus està obligat a mantenir-los en condicions adequades i evitar la seva barreja. El dipòsit temporal dels residus es realitzarà en contenidors adequats a la seva naturalesa i risc.

10. Valoració econòmica

La valoració econòmica de la gestió dels residus està valorada en el capítol Pressupost d'aquest projecte.

11. Inventari de residus perillosos

Els residus perillosos que es generaran són les fluorescents de la il·luminació dels passadissos en els quals es procedirà a desmuntar el fals sostre existent per un altre de nou de tipus registrable.

Aquests elements es tractessin amb molta cura perquè no es trenquin, alliberant a l'ambient els gasos interns. Es desmuntaran de les làmpades un per un, s'utilitzaran guants per a la seva manipulació, i es dipositaran en un recipient adequat on no es puguin trencar. En el cas que algun tub fluorescent es trenqués es procedirà a ventilar ràpidament el recinte i es recolliran les restes dipositant-les amb la resta de tubs.

Els tubs fluorescents s'emmagatzemaran separats de la resta de residus, en un lloc on no puguin patir cops accidentalment. Es recomana procedir en el mateix dia a la recollida de tots els tubs

fluorescents de les làmpades que es vagin a canviar, i portar-los al gestor de residus perillosos autoritzat.

Com a pas previ, es contactarà amb el gestor per demanar-li l'acceptació dels residus. La forma més habitual i còmoda és que sigui el mateix gestor el que passi pel centre de treball per emplenar el "Document de Sol·licitud d'Admissió de Residus Industrials", document reglamentari establert pel R.D. 833/1988. Posteriorment, rebrem del gestor el "Document de Acceptació de Residus Industrials per a la seva gestió", document reglamentari establert pel R.D. 833/1988

11 ANNEX; FULL DE CÀLCULS HIDRÀULICS

12 ANNEX; CARACTERÍSTIQUES BOMBES DE RECIRCULACIÓ

13 ANNEX; CARACTERÍSTIQUES DE LA REFREDADORA

14 ANNEX; DOCUMENTACIÓ DE LES ACTES D'INSPECCIÓ

15 ANNEX; DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

16 ANNEX; PROJECTE INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

17 ANNEX; PROJECTE DE LEGALITZACIÓ INSTAL·LACIÓ CLIMA + ACS 2009

18 ANNEX; AMIDAMENTS

[illegible]



Quantum Eco

Circuladores para instalaciones de calefacción y refrigeración.

Los circuladores Quantum Eco cumplen con la Directiva ErP 2015, disponiendo todos ellos de un Índice de Eficiencia Energética IEE $\leq 0,23$. El índice de referencia para los circuladores más eficientes es IEE $\leq 0,20$.

La gama de alta eficiencia Quantum Eco es una serie de circuladores de rotor húmedo

con la tecnología ECM (Electronic Commutated Motor) con regulación de presión diferencial integrada.

Principales ventajas de la regulación electrónica:

- Ahorro energético y reducción de los costes de explotación.
- Eliminación de los ruidos de flujo en instalaciones con llaves termostáticas, al adaptarse automáticamente su funcionamiento a las necesidades de la instalación.

- Índice de protección eléctrica: IP X4D.

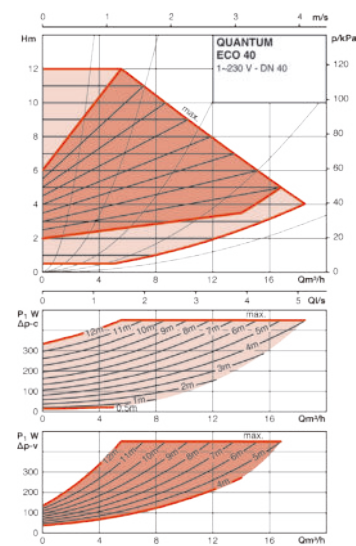
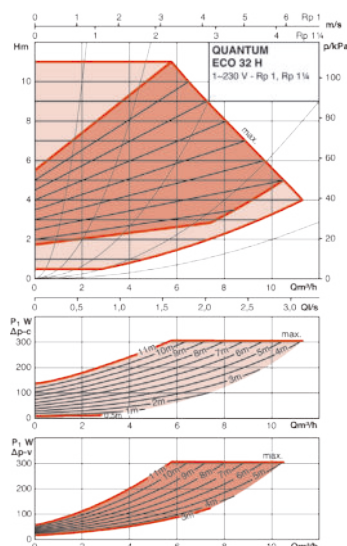
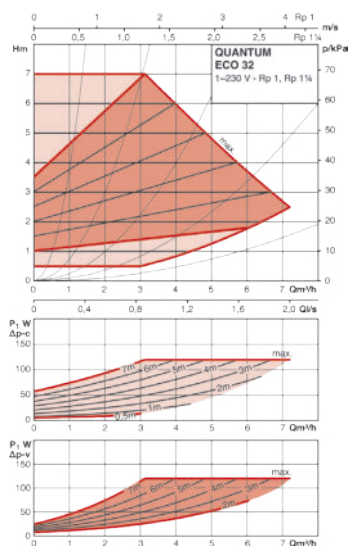
- 2 modalidades de funcionamiento automático para una óptima adaptación a la instalación (Δp_c constante, y Δp_v variable).

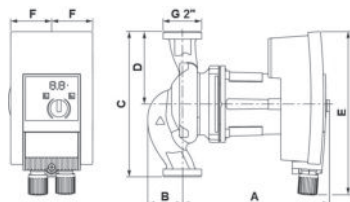
Se suministran los accesorios hidráulicos de conexión:

- Juntas y racores para los modelos Quantum Eco 32 y 32H.

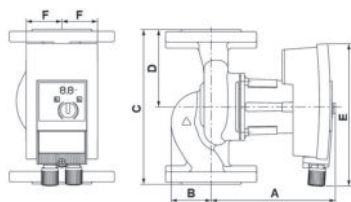
- Juntas, bridas, contra bridas y tornillería para los modelos Quantum Eco 40, 50, 50M y 50H.

		32	32H	40
Q max	m ³ /h	7	11	18
H max	m.c.d.a	7	11	12
Rango Tª trabajo	°C	-10 a 110	-10 a 110	-10 a 110
Presión máx. de trabajo	bar	10	10	10
Diámetro nominal (DN)		2"	2"	1½"
Conexión tubería		Racor 1½"	Racor 1½"	Brida DN 40
Tensión	V	230 ~	230 ~	230 ~
Velocidad	r.p.m.	1.000 - 3.700	1.000 - 4.800	950 - 4.500
Intensidad nominal	A	0,08 - 1,00	0,15 - 1,33	0,17 - 2,4
Potencia absorbida	W	5 - 120	10 - 305	15 - 450
Peso	kg	4,6	5,4	13,0
A	mm	183	248	318
B	mm	44	47	64
C	mm	180	180	250
D	mm	90	90	125
E	mm	203	233	261
F	mm	51	64	71
Referencia		7504411	7504412	7504413
Precio		856 €	1.310 €	1.603 €





Quantum Eco 32 y 32H



Quantum Eco 40, 50, 50M y 50H

50

14
8
-10 a 110
10
2"
Brida DN 50
230 ~
1.200 - 4.800
0,15 - 1,33
10 - 305
10,5
256
46
240
120
233
64

7504414

1.723 €

50M

22
9
-10 a 110
10
2"
Brida DN 50
230 ~
950 - 4.000
0,17 - 2,15
15 - 430
14,2
321
53
280
140
261
71

7504415

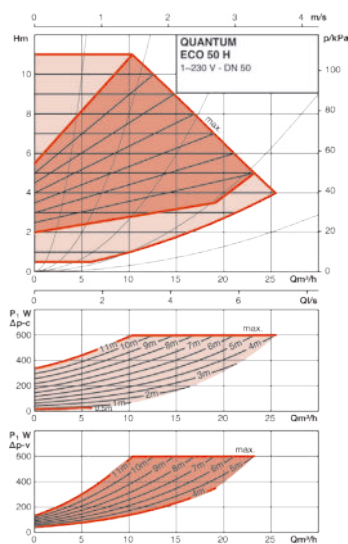
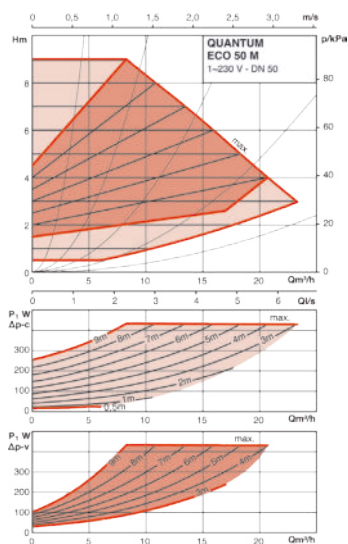
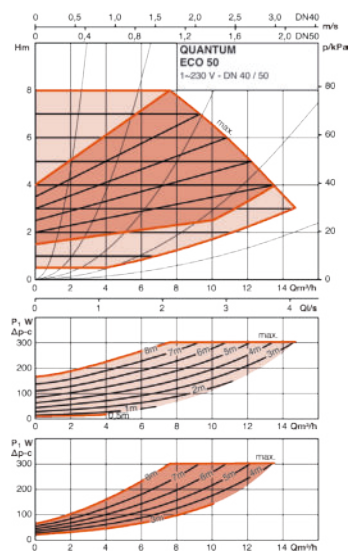
2.084 €

50H

25
11
-10 a 110
10
2"
Brida DN 50
230 ~
950 - 4.400
0,17 - 2,65
15 - 600
14,2
321
53
280
140
261
71

7504416

2.311 €



Organisme de Control (OC) autoritzat per la Generalitat de Catalunya
Delegació de Sant Cugat del Vallès.....
Carrer Avd. Can Fatjó dels Aurons Edificio PalauSibaris núm. 9
CP 08174 Fax. 93.7452500 Tel: 93.7452526

Núm. d'expedient: 99-2013-0000049104.....
Núm. de RITE: 990133486-A.....
Núm. d'acta: 08-08-S26-0-001142.....
Procediment OC: ☒ 630006 ☒ 720002 ☐

En compliment del Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els edificis i d'acord amb les instruccions:
☒ Instrucció 4/2008 SIE ☒ Instrucció 6/4/2011 DGEMSI
L'inspector que subscriu aquesta ACTA, ha realitzat les comprovacions i controls que estableix la legislació vigent, segons:
☐ Reial Decret 1027/2007 ☐ Compliment IT RITE ☐ Solucions Alternatives
☒ Reial Decret 1751/1998 ☐ Reial Decret 1618/1980 ☐ Anterior al Reial Decret 1618/1980

TIPUS D'INSPECCIÓ:

☐ Nova instal·lació
☐ Ampliació, modificació o Reforma
☒ Periòdica eficiència energètica (IPE):
☐ Generador calor ☒ Generador fred
☐ Periòdica instal·lació completa (IPIC)

DADES DEL TITULAR I LA INSTAL·LACIÓ

Titular o propietari: INSTITUT CATALÀ DE LA SALUT (CAP SUD CAMPOAMOR) **NIF:** Q-5855029D

EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ:

Adreça c/Feijoó..... **Núm.** 87
Població Sabadell..... **CP** 08204
Telèfon 93 720 50 86..... **Fax** 93 711 15 00..... **Correu electrònic** capsud.ics@gencat.cat

Data de posada en servei **Data propera inspecció** 02./07./2017... ☒ IPE **Data inspecció actual** 02./07/2013.... **Inici:**15 h ...00 min
...../...../..... ☐ IPIC **Fi:**18 h ...30 min
Durada:03 h ...30 min

CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ

Classe: ☐ (1.2) Memòria ☒ (2) Projecte **Centrals producció:** ☐ Caldera **núm. unitats**
☐ Caldera mixta **núm. unitats**
☐ Bomba calor **núm. unitats**
☒ Planta refredadora **núm. unitats** 1
☐ Unitat autònoma compacta **núm. unitats**
☐ Unitat autònoma partida **núm. unitats**
☐ Captadors solars **m²**
☐ Altres **núm. Unitats**

Objecte: ☐ Calefacció ☐ ACS ☒ Refrigeració

Ús: ☒ Institucional ☐ Comercial ☐ Residencial
☐ Pública reunió ☐ Industrial ☐ Habitatge
☐ Nova Planta ☒ Existent ☐ Canvi d'ús ☐ Rehabilitació

Tipus d'instal·lació: ☐ Individual ☐ SPI ☐ Núm. individuals **Fonts d'energia:** ☒ Electricitat ☐ Combustibles gasos
☒ Centralitzada ☐ Combustible líquid ☐ Energia solar
☐ Altres

Sala de màquines: ☒ NO **Potència Tèrmica Nominal Total (kW):**
☐ Sí: ☐ Seguretat Normal ☐ Seguretat elevada **Calor** ----- **Fred** 169,00 **Energia Solar** -----
☐ Risc baix ☐ Risc mitjà ☐ Risc alt

Generació de calor. Calderes

Marca	Núm. sèrie	Potència	Rendiment	
			Inicial	Mesurat

Generació de Fred-Calor

Marca	Núm. sèrie	Potència	Refrigerant		EER	
			Núm. Id	Kg	Inicial	Mesurat
CLIMAVENETA	31010550	169,00	R-410A	21,50	----	3,19

Nom empresa instal·ladora-mantenidora: CLECE

Núm. Registre RASIC: 080176963

Nom tècnic (inst. classe 2):

NIF: Titulació:

INFORME RELATIU ALS PUNTS NO SATISFACTORIS (veure full/s adjunt/s, si s'escau)

Codi	Descripció	Nivell Defecte	Termini esmena
1.01	Falta aportar legalització de la instal·lació tèrmica	II	6 mesos
1.03	Falta realitzar la medició de rendiment energètic segun IT-3 en lo que concierne a los generadores de frío	I	-----

QUALIFICACIÓ I DICTAMEN DE REVISIÓ

La revisió ha estat realitzada per l'inspector que signa aquest dictamen, en totes les parts controlables i visibles de la instal·lació. A la vista dels resultats obtinguts, es considera que la instal·lació mereix la següent qualificació global pel que fa referència a la seguretat del funcionament i al compliment de les disposicions reglamentàries més amunt esmentades:

FAVORABLE ☐ Nivell 0: Resta la instal·lació en servei normal
☐ 0 ☐ I ☐ II ☐ III
CONDICIONADA ☒ Nivell I: Deficiències a esmenar quan més aviat millor
☐ 0 ☐ I ☒ II ☐ III Nivell II: Deficiències a esmenar dins dels terminis fixats i
NEGATIVA ☐ Nivell III: Resta la instal·lació aturada Comunicar a l'OC que s'ha realitzat l'esmena

Deficiències a esmenar o justificar per part de:
Titular ☒
Facultatiu ☐
E. instal·ladora ☒

ASSABENTAT I ACUSAMENT DE REBUDA D'UNA CÒPIA D'AQUESTA ACTA:

Pel titular: Per l'empresa instal·ladora-mantenidora o facultatiu:

Signat:

Signat:

46804294 F

CONFORME PER ECA (Segell)

L'INSPECTOR/A (nom i NIF)

Signat: Álvaro Díaz Data d'emissió: 02/07/2013
 (58783)



Generalitat de Catalunya

**INSTAL·LACIONS TÈRMiques EN
ELS EDIFICIS ACTA D'INSPECCIÓ**

Full núm. 1 de 2

Organisme de control (OC) autoritzat per la Generalitat de Catalunya
 Delegació de Barcelona (Sant Cugat del Vallès)
 Adreça Av. Can Fatjó dels Aurons, 9. Parc Empresarial A-7. Edificio
 Palausibaris
 CP 08174 Fax +34932 535 301 Tel +34932 535 300

Núm. d'expedient: 99-2013-0000049104
 Núm. de RITE: RITE-990133486-A
 Núm. d'acta: 08-08-S26-0-001517
 Procediment OC: ☒ 630006 ☒ 730002
☐

En compliment del Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament
 d'Instal·lacions Tèrmiques en els edificis i acord amb les instruccions:

☐ Instrucció 4/2008 SIE ☐ Instrucció 6/4/2011 DGEMSI ☐ Annex 3 Instrucció 6/4/2011 DGEMSI

L'inspector que suscriu aquesta ACTA, ha realitzat les comprovacions i controls que estableix la
 legislació vigent, segons:

☐ Reial Decret 1027/2007 ☒ Compliment IT RITE ☐ Solucions Alternatives
☒ Reial Decret 1751/1998 ☐ Reial Decret 1618/1980 ☐ Anterior al Reial Decret 1618/1980

TIPUS D'INSPECCIÓ :

☐ Nova instal·lació
☐ Ampliació, Modificació o Reforma
☒ Periòdica eficiència energètica (IPE):
☒ Generador Calor ☐ Generador Fred
☐ Periòdica instal·lació completa (IPIC)

DADES DEL TITULAR I LA INSTAL·LACIÓ

Titular o propietari: INSTITUT CATALA DE LA SALUT

NIF: Q5855029D

EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ

Adreça FEIJOO 87

Població Sabadell

CP 08204

Telèfon 973248100

Fax

Correu electrònic

Data de
posada en
servei

Data
propera
inspecció

☐ IPIC
☒ IPE

Data
inspecció
actual

Inici: h min
Fi: h min
Durada: min

CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ

Classe: ☐ (1.2) Memòria ☒ (2) Projecte
Objecte: ☒ Calefacció ☒ ACS ☐ Refrigeració
Us: ☐ Climatització
☐ Institucional ☐ Comercial ☐ Residencial
☒ Pública reunió ☐ Industrial ☐ Habitatge
☐ Nova planta ☐ Canvi d'ús ☐ Rehabilitació
☒ Existent
Tipus d'instal·lació: ☐ Individual ☐ SPI ☐ Nòm. individuals
☒ Centralitzada

Centrals de producció: ☒ Caldera núm. unitats 2
☐ Caldera mixta núm. unitats
☐ Bomba calor núm. unitats
☐ Planta refredadora núm. unitats
☐ Unitat autònoma compacta núm. unitats
☐ Unitat autònoma partida núm. unitats
☐ Captadors solars m2 ---
☐ Altres núm. unitats

Fonts d'energia: ☐ Electricitat ☒ Combustible gasós
☐ Combustible líquid ☐ Energia solar
☐ Altres ---

Sala de màquines:

☐ NO ☒ SI
☒ Seguretat normal ☐ Seguretat elevada
☒ Risc baix ☐ Risc mitjà ☐ Risc alt

Potència Tèrmica Nominal Total (kW):

Calor 174,6 Fred 169 Energia solar ---

Generació de calor. **Calderes**

Generació de Fred-Calor

Marca	Núm. sèrie	Potència (kW)	Rendiment (%)	
			Inicial	Mesurat
DOMOSA	0811014951	87,3	---	91,8
DOMOSA	0811014950	87,3	---	94
---	---	---	---	---

Marca	Núm. sèrie	Potència (kW)	Rendiment	Refrigerant		Rendiment (%)	
				Núm Id	kg	Inicial	Mesurat
---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---

Nom empresa instal·ladora-mantenidora: CLECE, S.A.

Núm RASIC: 08/176963

Nom tècnic
(inst. classe 2):

NIF:

Titulació:

INFORME RELATIU ALS PUNTS NO SATISFACTORIS

Codi	Descripció	Nivell Defecte	Termini Esmena
	■ Veure Informe relatiu als punts no satisfactoris en el/s full/s complementari/s annex/os		

QUALIFICACIÓ I DICTAMEN DE REVISIÓ

La revisió ha estat realitzada per l'inspector que signa aquest dictamen, en totes les parts controlables i visibles de la instal·lació. A la vista dels resultats obtinguts, es considera que la instal·lació mereix la següent qualificació global pel que fa referència a la seguretat del funcionament i al compliment de les disposicions reglamentàries més amunt esmentades:

Control Documentació FAVORABLE:

☐ 0 ☐ I ☐ II ☐ III

Control Instal·lació CONDICIONADA:

☐ 0 ☐ I ☒ II ☐ III

NEGATIVA:

☐ Nivell 0: Resta la instal·lació en servei normal
☐ Nivell I: Deficiències a esmenar quan més aviat millor
☒ Nivell II: Deficiències a esmenar dins dels terminis fixats i comunicar a l'OC que s'ha realitzat l'esmena
☐ Nivell III: Resta la instal·lació aturada

Deficiències a esmenar o justificar per part de:

Titular ☒
 Facultatiu ☐
 E. instal·ladora ☐

ASSABENTAT I ACUSAMENT DE RECEPCIÓ D'UNA CÒPIA D'AQUESTA ACTA:

Pel titular:

Per l'empresa instal·ladora-mantenidora o

CONFORME PER ECA: L'INSPECTOR/A

Signat: PEDRO MARIN ZAMBRANO



Firmado digitalmente
por Pedro Marin
Zambrano

Data d'emissió: 20 de novembre de 2013

Revisió: Daniel Laborde Corral
D.N.I.: 4804294-F



Generalitat de Catalunya

INSTAL·LACIONS TÈRMiques EN ELS EDIFICIS ACTA D'INSPECCIÓ



Full núm. 2 de 2

Titular o propietari: INSTITUT CATALA DE LA SALUT

Núm. d'expedient: 99-2013-0000049104

Adreça: FEIJOO 87
08204 Sabadell

Núm. de RITE: RITE-990133486-A

Núm. d'acta: 08-08-S26-0-001517

INFORME RELATIU ALS PUNTS NO SATISFACTORIS

Codi	Descripció	Nivell Defecte	Termini Esmena
1.01	No hi ha concordança amb projecte o certificat. Aportar còpia de la legalització de la instal·lació dels equips generadors de calor.	II	6 Mesos

No s'adjunten notes addicionals a l'informe relatiu als punts no satisfactoris

BHP2/G/S 4060

BOMBAS DE CALOR AIRE/AGUA CON VENTILADORES AXIALES, COMPRESORES SCROLL Y INTERCAMBIADOR DE PLACAS



La imagen y las descripciones son solo una muestra de la unidad seleccionada. La configuración real de la unidad puede cambiar dependiendo de las versiones y/o de los accesorios seleccionados.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Descripción general.

Bombas de calor reversibles condensadas por aire con ventiladores axiales para instalación externa.

Estructura.

Autoportante, realizada en chapa galvanizada con mayor protección obtenida mediante el pintado con polvos poliéster. Los paneles, fácilmente extraíbles, permiten el acceso dentro de la unidad para las operaciones de mantenimiento y reparación.

Compresores.

Scroll con indicador de nivel de aceite. Tienen una protección térmica incorporada y una resistencia cárter. Están montados en soportes antivibratorios de caucho.

Ventiladores.

De tipo axial directamente acoplados a motores trifásicos con rotor externo. En la salida del aire hay una malla de protección contra accidentes.

Condensador.

Constituido por una batería aleteada con tubos de cobre y aletas de aluminio. Los circuitos del lado del refrigerante están diseñados de forma que se obtienen dos circuitos independientes.

BHP2/G/S 4060

Evaporador.

De tipo de placas soldadas de acero inoxidable AISI 316, con dos circuitos independientes en el lado refrigerante y uno en el lado agua. La resistencia antihielo es de serie.

Cuadro eléctrico.

Incluye: interruptor general con bloqueo de puerta; fusibles; relés térmicos de protección de los compresores; termocontactos para los ventiladores; relé de interfaz; bornes para conexiones externas.

Microprocesador.

Para la gestión automática de la unidad, permite visualizar en cualquier momento el estado de funcionamiento de la unidad, controlar la temperatura del agua configurada y la efectiva y, en caso de bloqueo parcial o total de la unidad, identificar los dispositivos de seguridad activados.

Circuito frigorífico.

Realizado en tubo de cobre, incluye para todos los modelos los siguientes componentes: válvula de expansión termostática con regulación externa; filtro deshidratador; indicador de líquido y humedad; presostatos de alta y baja presión (calibración fija); válvula de inversión de 4 vías; receptor de líquido; válvulas de retención.

Circuito hidráulico

Incluye: evaporador; sonda de trabajo; sonda antihielo; presostato diferencial del agua; doble bomba de circulación; vaso de expansión; válvula de purga aire manual; desagüe; válvula de seguridad; válvulas de retención; relés térmicos.

ACCESSORIES

IM - Interruptores magnetotérmicos
PD - Bomba de circulación doble
FE - Resistencia antihielo evaporador
IS - Protocolo Modbus RTU, interfaz serial RS485
CR - Control remoto
RP - Mallas de protección baterías
AM - Antivibratorios de muelle

HOJA DE DATOS TÉCNICOS



BHP2/G/S 4060

DATOS TÉCNICOS

Unidad		BHP2/G/S 4060
Refrigerante		R452B
Circuitos frigoríficos	n°	2
Carga refrigerante	kg	36,0

Condiciones de refrigeración

Aire ambiente - Temperatura	°C	35,0
Temperatura ambiente - Humedad relativa	%	50
Fluido		Agua
Temperatura del fluido de entrada	°C	12,0
Temperatura del fluido de salida	°C	7,0
Caudal	l/s	8,08
Pérdidas de carga	kPa	48,0
Elevación	m	0

Rendimiento de refrigeración

Potencia frigorífica	kW	169,6
Potencia absorbida compresores	kW	50,15
Potencia total absorbida (1)	kW	55,76
Parcialización	%	100
EER		3,04
SEER (*)		3,88
Eficiencia energética (*)	%	152

HOJA DE DATOS TÉCNICOS



BHP2/G/S 4060

Condiciones de calefacción

Aire ambiente - Temperatura	°C	7,0
Temperatura ambiente - Humedad relativa	%	87
Fluido		Agua
Temperatura del fluido de entrada	°C	40,0
Temperatura del fluido de salida	°C	45,0
Caudal	l/s	8,63
Pérdidas de carga	kPa	59,8
Elevación	m	0

Rendimiento de calefacción

Potencia térmica	kW	178,4
Potencia absorbida compresores	kW	52,30
Potencia total absorbida (1)	kW	57,91
Parcialización	%	100
COP		3,08
SCOP (**)		3,35
Eficiencia energética (**)	%	131
Clase energética (***)		-

Compresores

Tipo		Scroll
Número	n°	4
Escalones de parcialización	%	0-25-50-75-100
Paso de capacidad mínima	%	25

Sección ventiladores

Batería del intercambiador		Batería con aletas Cu-Al
Tipo		Axial
Número	n°	3
Caudal de aire	m³/s	15,0
Potencia absorbida ventiladores	kW	5,61
Corriente absorbida ventiladores	A	12,0
Presión estática útil de los ventiladores	Pa	0

HOJA DE DATOS TÉCNICOS



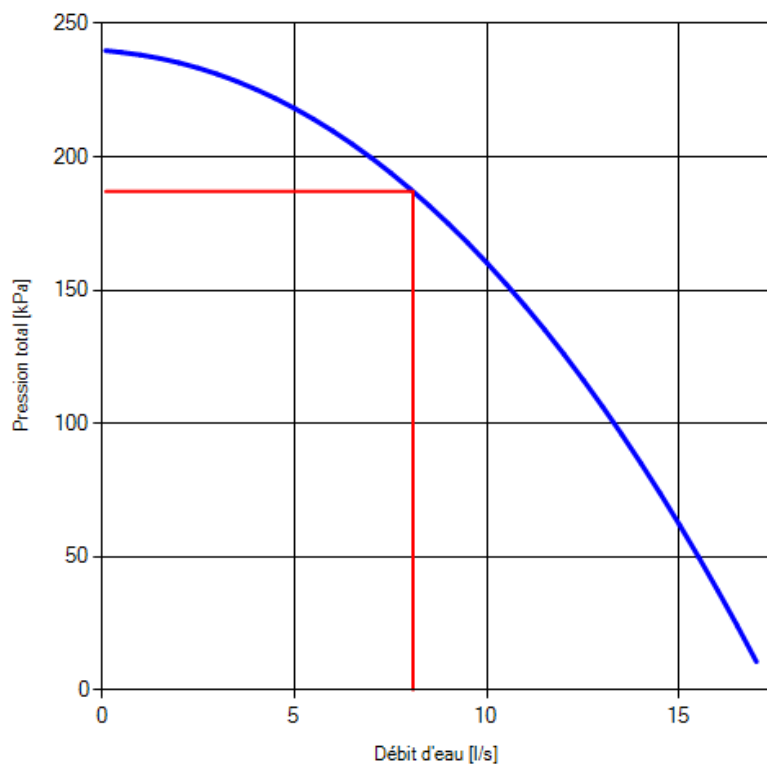
BHP2/G/S 4060

Sección hidráulica (Lado usuario)

Intercambiador de calor		De Placas
Factor de ensuciamiento	$m^2 \text{ } ^\circ\text{C/W}$	0,0000000
Contenido mínimo en circuito hidráulico	l	840
Conexiones hidráulicas		2"1/2

Grupo hidráulico

Bombas	nº	2
Presión estática útil de la bomba	kPa	139
Potencia nominal bomba	kW	2,20
Corriente nominal de la bomba	A	5,1
Presión máxima de trabajo	kPa	600
Contenido del vaso de expansión	l	18



HOJA DE DATOS TÉCNICOS



BHP2/G/S 4060

Dimensiones

Longitud	mm	3550
Anchura	mm	1100
Altura	mm	2250

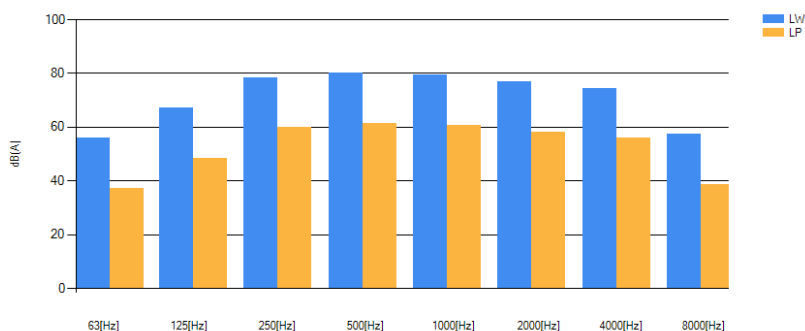
Peso

Peso de transporte	kg	1551
Peso en funcionamiento	kg	1567

Datos de sonido

Potencia sonora (Lw) (2)	dB(A)	85,4
Presión sonora (Lp) (3)	dB(A)	66,7
Distancia desde la unidad	m	1

Frecuencia	Lw	Lp
Hz	dB(A)	dB(A)
63	56,0	37,3
125	67,0	48,3
250	78,5	59,8
500	80,0	61,3
1000	79,5	60,8
2000	77,0	58,3
4000	74,5	55,8
8000	57,5	38,8
TOT	85,4	66,7



Datos eléctricos

Corriente absorbida (1)	A	105,7
Corriente máxima de marcha	A	136,0
Corriente de arranque máxima de la unidad	A	303,2
Fuente de alimentación	V-Hz-ph	400/50/3
Suministro auxiliar	V-Hz-ph	230/50/1

Notas

(1) Potencia absorbida compresores y ventiladores

(2) Potencia sonora según la Norma ISO 3744 y Eurovent 8/1.

(3) Presión sonora medida en condiciones de campo libre. Valores promedio según la definición de ISO 3744.

(*) Eficiencia energética estacional de refrigeración a baja temperatura. Según la Reglamentación UE n.º 2016/2281.

(**) Eficiencia energética estacional de calefacción a baja temperatura con condiciones climáticas promedio. Según la Reglamentación UE n.º 813/2013.

(***) Clase de eficiencia energética estacional de calefacción a baja temperatura con condiciones climáticas promedio. Según la Reglamentación UE n.º 811/2013.

El rendimiento ilustrado se obtiene de cálculos teóricos y por tanto, están afectados por las tolerancias.

El fabricante se reserva el derecho de modificar los datos cada vez que lo considere necesario y sin aviso previo.

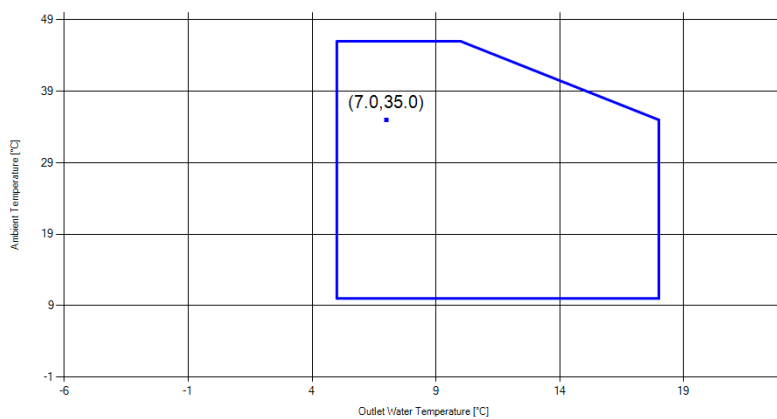
(5) Este valor no ha sido sometido a la certificación Eurovent.

HOJA DE DATOS TÉCNICOS

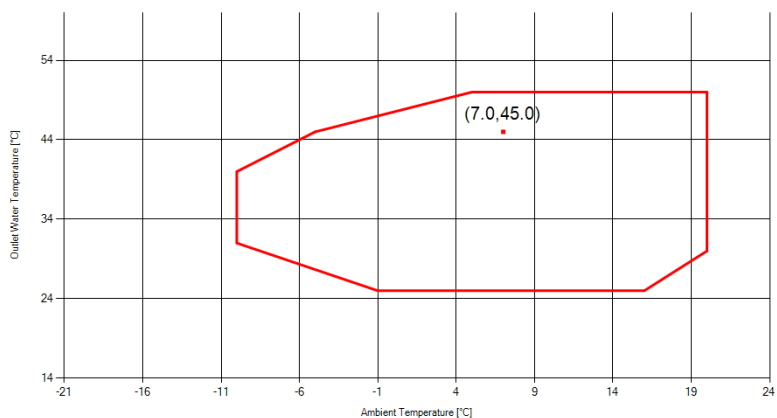


BHP2/G/S 4060

CAMPO OPERATIVO: REFRIGERACIÓN



CAMPO OPERATIVO: CALEFACCIÓN

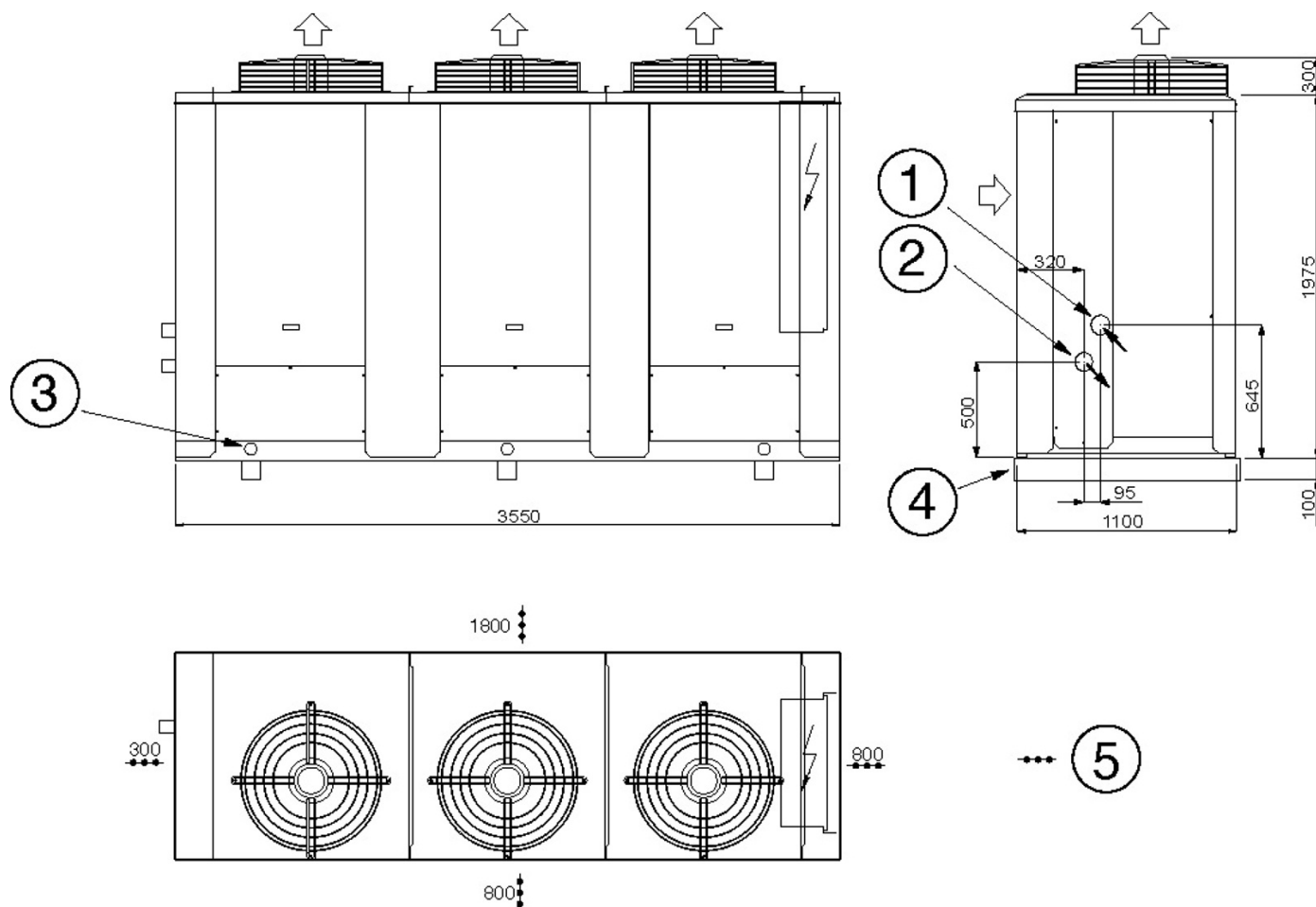


HOJA DE DATOS TÉCNICOS



BHP2/G/S 4060

DIBUJOS ACOTADOS



jwa 051÷182

HOJA DE DATOS TÉCNICOS



BHP2/G/S 4060

FICHA DE PRODUCTO de acuerdo con la Regulación Europea nº813/2013: requisitos de información para calentadores de ambiente con bomba de calor y resistencias combinadas con bomba de calor

Modelo:		BHP2/G/S 4060					
Bomba de calor de aire-agua:				Si			
Bomba de calor de agua-agua:				No			
Bomba de calor de agua salada-agua:				No			
Bomba de calor de baja temperatura:				Si			
Equipada con una resistencia adicional:				No			
HResistencia combinada con bomba de calor:				No			
Para las bombas de calor de baja temperatura, los parámetros deben ajustarse para aplicaciones a baja temperatura. De lo contrario, los parámetros se ajustarán para aplicaciones de temperatura media. Los parámetros se ajustarán para condiciones climáticas normales.							
Artículo	Símbolo	Valor	Unidad	Artículo	Símbolo	Valor	Unidad
Potencia calorífica nominal	Valor nominal	143,94	kW	Eficiencia energética estacional de calefacción ambiente	η_s	131	%
Capacidad declarada para calefacción con carga parcial a temperatura interna de 20°C y temperatura externa Tj							
Tj = − 7 °C	Pdh	126,66	kW	Tj = − 7 °C	COPd	3,11	-
Tj = + 2 °C	Pdh	76,29	kW	Tj = + 2 °C	COPd	3,87	-
Tj = + 7 °C	Pdh	48,94	kW	Tj = + 7 °C	COPd	3,54	-
Tj = + 12 °C	Pdh	21,59	kW	Tj = + 12 °C	COPd	2,19	-
Tj = temperatura bivalente	Pdh	126,66	kW	Tj = temperatura bivalente	COPd	3,11	-
Tj = temperatura límite de funcionamiento	Pdh	57,62	kW	Tj = temperatura límite de funcionamiento	COPd	3,17	-
Para bombas de calor de aire-agua: Tj = - 15°C (si TOL < - 20°C)	Pdh	-	kW	Para bombas de calor de aire-agua: Tj = - 15°C (si TOL < - 20°C)	COPd	-	-
Temperatura bivalente	Tbiv	-7,00	°C	Para bombas de calor de aire-agua: temperatura límite de funcionamiento	TOL	-10,00	°C
Coefficiente de degradación	Cdh	0,90	-	Temperatura límite de funcionamiento del agua de calefacción	WTOL	40,00	°C
Consumo de energía en modos distintos al modo activo				Resistencia adicional			
Modo off	POFF	0,10	kW	Potencia calorífica nominal	Psup	-	kW
Modo off del termostato	PTO	0,85	kW				
Modo standby (suspensión)	PSB	0,10	kW	Tipo de entrada de energía		-	
Modo calentador del cárter	PCK	0,32	kW				
Otros artículos							
Control de la capacidad	fijo/variable	variable		Para bombas de calor de aire-agua: caudal de aire nominal, en espacios abiertos	-	54000	m3/h
Nivel de potencia sonora, en espacios cerrados	LWA	-	dB(A)	Para bombas de calor de agua/agua salada-agua: caudal de agua o agua salada nominal, renovación del calor en espacios abiertos	-	-	m3/h
Nivel de potencia sonora, en espacios abiertos	LWA	85,4	dB(A)				

INSTAL·LACIONS TÈRMiques EN ELS EDIFICIS
ACTA D'INSPECCIÓ

Organisme de Control autoritzat per la Generalitat de Catalunya

DELEGACIÓ DE: SANT CUGAT DEL VALLÈS
Avda. Vía Augusta, 15-25
CP 08174 Telf. 902 107 739

En compliment del Reial Decret 1027/2007 de 20 de Juliol pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions Tèrmiques en els Edificis i d'acord amb les instruccions:

☐ Instrucció 4/2008 SIE ☐ Instrucció de 06/04/2011 DGEMSI

L'inspector que subscriu aquesta ACTA, ha realitzat les comprovacions i controls que estableix la legislació vigent, segons:

☐ Reial Decret 1027/2007 ☐ Compliment IT RITE ☐ Solucions Alternatives

☒ Reial Decret 1751/1998 ☐ Reial Decret 1618/1980 ☐ Anterior al RD1618/80

Nº de expedient: C-18-08-ITE-105

Full 1/ 2

Nº de RITE :
Procediment OC : PPT-02. REV. 2

TIPUS D'INSPECCIÓ:

- ☐ Nova instal·lació
☐ Ampliació, Modificació o Reforma
☒ Periòdica eficiència energètica (IPE)
☒ Generador Calor ☒ Generador Fred
☐ Periòdica instal·lació completa (IPIC)

DADES DEL TITULAR I LA INSTAL·LACIÓ
Titular o propietari : INSTITUT CATALÀ DE LA SALUT - CAP SUD

NIF: Q5855029-D

EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ:

Adreça: CARRER DE FEIJÓO

Núm.: 87

Població: SABADELL

CP: 08204

Telèfon: --

Fax: --

Correu electrònic: --

Data de posada en servei --/--/--

Data propera inspecció
☒ IPE ☐ IPIC

Calderes – 30/07/2022

Generadores frío-calor: 30/07/2023

Data inspecció actual

30 / 07 / 2018

Inici: 14 h 00 min

Fi: 16 h 30 min

Durada: 150 min

CARACTERISTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ:
Classe: ☐ (1.2) Memòria ☒ (2) Projecte

Objecte: ☒ Calefacció ☒ ACS ☐ Refrigeració ☒ Climatització

Centrals producció:
☐ Caldera

☒ Caldera Mixta

☐ Bomba Calor

☒ Planta Refredadora

☐ Unitat Autònoma Compacta

☐ Unitat Autònoma Partida

☐ Captadors Solars

☐ Altres

nº unitats

2

nº unitats

1

nº unitats

1

nº unitats

nº unitats

nº unitats

m²

nº unitats

Us: ☒ Institucional ☐ Comercial ☐ Residencial

☐ Pública reunió ☐ Industrial ☐ Habitatge

☐ Nova Planta ☒ Existent ☐ Canvi d'ús ☐ Rehabilitació

Tipus d'instal·lació: ☐ Individual ☐ SPI Núm. individuals

☒ Centralitzada

Fonts d'energia:
☒ Electricitat

☐ Combustible líquid

☐ Altres

☒ Combustible gasos

☐ Energia solar

Sala de màquines:
☐ NO

☒ SI: ☒ Seguretat Normal

☐ Seguretat Elevada

☒ Risc baix ☐ Risc mitjà ☐ Risc alt

Generació de calor. **Calderes**

Marca	Nº sèrie	Potència	Rendiment	
			Inicial	Mesurat
DOMUSA	0811014950	80	--	96,2%
DOMUSA	0811014951	80	--	95,4%

Potència Tèrmica Nominal Total (kW):

Calor 160

Fred 159

Energia Solar

Generació de Fred – Calor

Marca	Nº sèrie	Potència	Rendiment	Refrigerant		Rendiment	
				Nº Id.	kg	Inicial	Mesurat
CLIMAVENETA	31010550	159	--	R410A	21,0	--	2,78

INFORME RELATIU ALS PUNTS NO SATISFACTORIS

Codi	Descripció	Nivell Defecte	Termini Esmena
1.01	Falta aportar documentació de legalització de posada en marxa de la instal·lació i/o certificat anterior.	II	GREU
4.26	Falta esquema de principi d'instal·lació de la xarxa hidràulica dins de la sala de calderes.	I	Próx. Inspecció
3.05	Hi ha trams d'aïllament inexistents a canonades entrants a l'intercanviador de calor.	I	Próx. Inspecció
4.42	Inexistència de pirostats connectats a la xemeneia de les calderes.	II	GREU
4.44	Inexistència de termòmetres i manòmetres en els intercanviadors de calor.	I	Próx. Inspecció
4.44	Circuit d'ACS: Bomba de circulació d'aigua sense manòmetre de lectura diferencial.	I	Próx. Inspecció
4.08	Polsador d'emergència no visible en les proximitats de la sala de calderes.	II	GREU
3.05	Trams d'aïllament exterior en canonades de circuits de fred es troben lleugerament en mal estat.	I	Próx. Inspecció
4.44	Canonada de retorn amb bomba sense manòmetre de lectura diferencial. Circuit de fred.	I	Próx. Inspecció
Observacions: Bomba de circulació d'aigua es troba en reparació pel circuit de calefacció. Sala de calderes.			

La revisió ha estat realitzada per l'inspector que signa aquest dictamen, en data 30 / 07 / 2018 en totes les parts controlables i visibles de la instal·lació. A la vista dels resultats obtinguts, es considera que la instal·lació mereix la següent qualificació global pel que fa referència a la seguretat del funcionament i al compliment de les disposicions reglamentàries més amunt esmentades:

Control Documentació

☐ 0 ☐ I ☒ II ☐ III

☐ FAVORABLE

Control Instal·lació

☐ 0 ☐ I ☒ II ☐ III

☒ CONDICIONADA

☐ NEGATIVA

Nivell 0: Resta la instal·lació en servei normal

Nivell I: Deficiències a esmenar quan més aviat millor

Nivell II: Deficiències a esmenar dins dels terminis fixats i comunicar a l'OC que s'ha realitzat l'esmena

Nivell III: Resta la instal·lació aturada

Deficiències a esmenar o justificar per part de:

☒ Titular

☐ Facultatiu

☒ E. Instal·ladora

ASSABENTAT I ACUSAMENT DE REBUDA D'UNA CÒPIA D'AQUESTA ACTA :

Pel Titular

Per l'empresa instal·ladora - mantenidora o facultatiu

Signat

Signat

CONFORME PER QUALICONSULT (Segell)

L'INSPECTOR/A (nom i NIF):

ALFONSO
COLLDECARRERA
RICARD - 47745333R

Signat : Ricard Alfonso Colldecarrera (47745333R)

Data emissió: 30/07/2018

Firmado digitalmente por ALFONSO COLLDECARRERA
RICARD - 47745333R
Número de reconocimiento: IDN: c=ES,
serialNumber=47745333R, cn=ALFONSO
COLLDECARRERA, givenName=RICARD, cn=ALFONSO
COLLDECARRERA RICARD - 47745333R
Versión de Adobe Reader: 11.0.23


Acta d'inspecció (full 1, revers)

D'acord amb el que estableix l'article 5 de la Llei 12/2008, del 31 de juliol (DOGC núm. 5.191 de 08.08.2008), de seguretat industrial,

- a) El **TITULAR** de la instal·lació a la qual fa referència aquesta acta, és **RESPONSABLE** del seu ús, conservació, manteniment i inspeccions periòdiques, d'acord amb les condicions de seguretat requerides.
- b) Els **AGENTS** que hagin intervingut en la instal·lació o modificació de la instal·lació (tècnic competent projectista, tècnic competent director d'execució de la instal·lació i empresa instal·ladora) són **RESPONSABLES** de les seves actuacions en la instal·lació.

El titular i els agents esmentats estan obligats a:

1. En les esmenes i reparacions ordenades.

Prendre les mesures adients per tal que es realitzin, dins dels terminis establerts, les esmenes, reparacions o reformes ordenades en aquesta ACTA (o sol·licitar a l'OC, si s'escau, les pròrrogues necessàries per dur-les a terme).

2. Actuacions segons el nivell de qualificació de defectes.

- a) Si s'han detectat defectes crítics (Nivell III) **no es pot posar la instal·lació en funcionament** mentre no es sol·liciti a l'OC que comprovi que s'han arranjat els defectes, i aquesta aixequi nova acta d'inspecció.
- b) Si s'han detectat defectes importants (Nivell II) que cal esmenar dins d'un determinat termini, mai superior a 6 mesos, s'ha de trametre a l'OC **abans d'un mes** d'haver transcorregut aquest termini, la corresponent certificació de correcció de defectes.
Si no s'esmenen aquests defectes en el termini indicat, els responsables podran incórrer en responsabilitats civils i penals, sense perjudici de la sanció administrativa que es pot imposar als agents implicats, prèvia l'obertura d'un expedient sancionador.
En cas de que hi hagin defectes de Nivell II de rendiment energètic, un cop l'OC hagi rebut el certificat conforme s'han corregit les deficiències, ha de fer una segona inspecció per confirmar la correcció dels defectes de rendiment energètic.
- c) Si s'han detectat defectes lleus (Nivell I), es recomana, per a una millor qualitat de la instal·lació, que s'esmenin quan més aviat millor, i sempre abans de la propera inspecció periòdica.

ANNEX 1.

LLISTA DE PUNTS D'INSPECCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques EN ELS EDIFICIS

NÚM. D'ACTA	C-18-08-ITE-105	Full 2 de 2
		DATA 30/07/2018

L'Inspector: RICARD ALFONSO COLLDECARRERA

ALFONSO
 Signat: COLLDECARRERA
 A RICARD -
 47745333R

Firmado digitalmente por ALFONSO
 COLLDECARRERA RICARD - 47745333R
 Nombre de reconocimiento (DN):
 c=ES, serialNumber=47745333R,
 sn=ALFONSO COLLDECARRERA,
 givenName=RICARD, cn=ALFONSO
 COLLDECARRERA RICARD - 47745333R
 Versión de Adobe Reader: 11.0.23

Comprovacions tècniques	CODI	NIVELL d'avaluació				
		No aplicable	Sense defect visible	Defecte LLEU	Defecte IMPORTANT	Defecte CRÍTIC
		NA	0	I	II	III
1. COMPROVACIONS DOCUMENTALS I ADMINISTRATIVES						
Concordança amb projecte o certificat	1.01	☐	☐	☐	☒	☐
Existència d'empresa mantenidora 1.02	1.02	☐	☒	☐	☐	☐
Registre d'operacions de manteniment	1.03	☐	☒	☐	☐	☐
Existència de Director Tècnic de Manteniment	1.04	☐	☒	☐	☐	☐
Existència del Manual d'ús i manteniment	1.05	☐	☒	☐	☐	☐
Existència certificat anual de manteniment	1.06	☐	☒	☐	☐	☐
Qualificació del mantenedor	1.07	☐	☒	☐	☐	☐
Altres	1.08	☐	☒	☐	☐	☐
2. EXIGÈNCIA DE BENESTAR I HIGIENE						
Exigència qualitat tèrmica ambient	2.01	☐	☒	☐	☐	☐
Exigència qualitat aire interior	2.02	☐	☒	☐	☐	☐
Exigència d'higiene	2.03	☐	☒	☐	☐	☐
Altres	2.04	☐	☒	☐	☐	☐
3. EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA						
Requisits mínims de rendiment energètic (*)	3.01	☐	☒	☐	☐	☐
Fraccionament de potència calorífica	3.02	☐	☒	☐	☐	☐
Fraccionament de potència frigorífica	3.03	☐	☒	☐	☐	☐
Regulació de cremadors	3.04	☐	☒	☐	☐	☐
Aïllament tèrmic xarxes de canonades	3.05	☐	☐	☒	☐	☐
Aïllament tèrmic xarxes de conductes	3.06	☐	☒	☐	☐	☐
Estanqueïtat xarxes conductes	3.07	☒	☐	☐	☐	☐
Xarxes de canonades	3.08	☐	☒	☐	☐	☐
Control instal·lacions climatització	3.09	☐	☒	☐	☐	☐
Control condicions termohigromètriques	3.10	☐	☒	☐	☐	☐
Comptabilització de consums	3.11	☐	☒	☐	☐	☐
Refredament gratuït per aire exterior	3.12	☐	☒	☐	☐	☐
Recuperació calor aire extracció	3.13	☒	☐	☐	☐	☐
Estratificació	3.14	☒	☐	☐	☐	☐
Zonificació	3.15	☐	☒	☐	☐	☐
Estalvi d'energia en piscines	3.16	☒	☐	☐	☐	☐
Aprofitament d'energia renovables	3.17	☒	☐	☐	☐	☐
Limitació utilització energia convencional	3.18	☐	☒	☐	☐	☐
Altres	3.19	☐	☒	☐	☐	☐
4. EXIGÈNCIA DE SEGURETAT						
Condicions generals generadors calor	4.01	☐	☒	☐	☐	☐
Condicions generals generadors fred	4.02	☐	☒	☐	☐	☐
Altres generals	4.03	☐	☒	☐	☐	☐
SALA DE MÀQUINES						
Accés a la sala de màquines	4.04	☐	☒	☐	☐	☐
Cap presa de ventilació comunicada amb locals tancats	4.05	☐	☒	☐	☐	☐
Tancaments de la sala	4.06	☐	☒	☐	☐	☐
Sistema de desguàs	4.07	☐	☒	☐	☐	☐
Interruptor general i quadre elèctric	4.08	☐	☐	☐	☒	☐
Il·luminació sala	4.09	☐	☒	☐	☐	☐
Estat general de la sala	4.10	☐	☒	☐	☐	☐
Protecció motors	4.11	☐	☒	☐	☐	☐
Accessos lliures sobre maquinària	4.12	☐	☒	☐	☐	☐
Connexió generadors calor i xemeneies	4.13	☐	☒	☐	☐	☐
Indicacions seguretat sala	4.14	☐	☒	☐	☐	☐
Ubicació sala de calderes	4.15	☐	☒	☐	☐	☐
Superfície baixa resistència mecànica	4.16	☐	☒	☐	☐	☐
Sistema detecció fugues i tall de gas	4.17	☐	☒	☐	☐	☐
Ventilació sala	4.18	☐	☒	☐	☐	☐

CONCEPTES	CODI	NIVELL d'avaluació				
		No aplicable	Sense defecte visible	Defecte LLEU	Defecte IMPORTANT	Defecte CRÍTIC
		NA	0	I	II	III
Instal·lacions elèctriques	4.19	☐	☒	☐	☐	☐
Il·luminació d'emergència	4.20	☐	☒	☐	☐	☐
Dimensions de la sala de màquines	4.21	☐	☒	☐	☐	☐
Distància entre equips i a parets	4.22	☐	☒	☐	☐	☐
Alçada mínima de les sales	4.23	☐	☒	☐	☐	☐
Recoreguts mínims d'evacuació sales	4.24	☐	☒	☐	☐	☐
Resistència al foc dels elements afectats	4.25	☐	☒	☐	☐	☐
Altres sala de màquines	4.26	☐	☐	☒	☐	☐
INSTAL·LACIONS						
Limitació general d'ús de xemeneies	4.27	☐	☒	☐	☐	☐
Disseny i dimensionat de xemeneies	4.28	☐	☒	☐	☐	☐
Evacuació xemeneies	4.29	☐	☒	☐	☐	☐
Alimentació dels circuits	4.30	☐	☒	☐	☐	☐
Buidatge i purga de la instal·lació	4.31	☐	☒	☐	☐	☐
Sistema d'expansió	4.32	☐	☒	☐	☐	☐
Elements seguretat en circuits tancats	4.33	☐	☒	☐	☐	☐
Sistemes de dilatació	4.34	☐	☒	☐	☐	☐
Cop d'ariet	4.35	☐	☒	☐	☐	☐
Sistemes de filtració	4.36	☐	☒	☐	☐	☐
Canonades circuits frigorífics	4.37	☐	☒	☐	☐	☐
Plenums i passadissos	4.38	☒	☐	☐	☐	☐
Unitats terminals	4.39	☐	☒	☐	☐	☐
Tractament de l'aigua	4.40	☒	☐	☐	☐	☐
Protecció contra incendis	4.41	☐	☒	☐	☐	☐
Seguretat d'utilització	4.42	☐	☐	☐	☒	☐
Senyalització	4.43	☐	☒	☐	☐	☐
Mesurament instal·lacions tèrmiques	4.44	☐	☐	☒	☐	☐
Altres instal·lacions	4.45	☐	☒	☐	☐	☐
5. ACS SOLAR						
Protecció contra gelades	5.01	☒	☐	☐	☐	☐
Protecció sobreescalfaments	5.02	☒	☐	☐	☐	☐
Certificats captadors	5.03	☒	☐	☐	☐	☐
Connexió captadors	5.04	☒	☐	☐	☐	☐
Estructura suport	5.05	☒	☐	☐	☐	☐
Protecció presa a terra estructura	5.06	☒	☐	☐	☐	☐
Sistema d'acumulació	5.07	☒	☐	☐	☐	☐
Sistema d'intercanvi	5.08	☒	☐	☐	☐	☐
Sistema de bombeig	5.09	☒	☐	☐	☐	☐
Sistema d'energia convencional	5.10	☒	☐	☐	☐	☐
Altres	5.11	☐	☐	☐	☐	☐
6. EMMAGATZEMATGE DE BIOCUMBUSTIBLES SÒLIDS						
Capacitat emmagatzematge	6.01	☒	☐	☐	☐	☐
Buidatge magatzem	6.02	☒	☐	☐	☐	☐
Distància emmagatzematge	6.03	☒	☐	☐	☐	☐
Elements delimitadors magatzem	6.04	☒	☐	☐	☐	☐
Instal·lacions elèctriques	6.05	☒	☐	☐	☐	☐
Sistemes d'ompliment del magatzem	6.06	☒	☐	☐	☐	☐
Presa de terra en sistemes pneumàtic	6.07	☒	☐	☐	☐	☐
Altres	6.08	☒	☐	☐	☐	☐

(*) Els requisits mínims de rendiment energètic del codi 3.01 són els establerts pels procediments d'inspecció acreditats per ENAC

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 04/11/25

Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítulo			Import
Capítulo	01.01	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	19.935,31
Capítulo	01.02	INSTAL·LACIÓ CLIMA	73.133,92
Capítulo	01.03	INSTAL·LACIÓ ACS	8.776,18
Capítulo	01.04	PALETERIA I MITJANS AUXILIARS	4.776,40
Capítulo	01.05	BMS	29.839,29
Obra	01	Pressupost CAP SUD	136.461,10
			136.461,10
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost CAP SUD	136.461,10
			136.461,10

PRESSUPOST

Data: 04/11/25

Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost CAP SUD
 Capítol 01 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 IE9	h	TRASLLAT DEL QUADRE CLIMA TRASLLAT DEL QUADRE CLIMA Treballs corresponents necessaris per traslladar el Quadre de Climatització existent en el passadís de la segona per posar-lo en la sala de màquines de la mateixa planta Inclou mà d'obra i material per al trasllat Inclou desconnectar totes les línies elèctriques, modificar el traçat i tornar-les a connexionar als seus corresponents circuits Inclou desmuntatge de safata i tubs, i instal·lar en el nou recorregut Totalment Instal·lat i connexionat Inclou accessoris i complements (P - 57)	1.434,38	1,000	1.434,38
2 IE1	u	REHABILITACIÓ QUADRE CLIMATITZACIÓ EXISTENT REHABILITACIÓ QUADRE CLIMATITZACIÓ EXISTENT Subministrament i muntatge d'ampliació del Quadre Climatització de planta Segona amb una sortida pel Quadre Recirculació de la Planta Segona i actualització protecció Nova Bomba de Calor. Les proteccions de l'escomesa al nou Quadre Bombes s'instal·laran en la zona reserva espai ampliacions i feines de sanejament del Quadre Clima . Compost per: - Nova sortida pel nou Quadre Recirculació: Interruptor Automàtic IV/32A. - Protecció Bomba de Calor: Retirada de l'actual Protecció Automàtica antiga Refredadora i instal·lació de la nova Protecció Automàtica de la Nova Bomba de Calor BHP2/G/S4060, de IV/400A R250A - Sanejament del quadre: retirant les protecció en desús de les bombes anul·lades Inclou sanejament del quadre de les Bombes i altres equips que queden en desús per la reforma de la climatització Inclou nou envoltent (armari o caixa de doble aïllament) per les noves proteccions, si fos necessari Inclou les connexions a les pletines repartidor Marca Schneider o Similar Totalment Instal·lat i connexionat Inclou accessoris i complements (P - 46)	2.712,19	1,000	2.712,19
3 EG3B4107	m	COND.Cu RZ1-K 0,6/1KV 1x240mm2 COND.Cu RZ1-K 0,6/1KV 1x240mm2 Conductor de Cu de aïllament tipus RZ1-K 0,6/1kV Lliure d'halògens de 1x70mm2. Inclou accessoris de connexió i marcat sistema Unex. Totalment instal·lat i connexionat. (P - 31)	33,28	100,000	3.328,00
4 IE2	m	Cablatge 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5G10 mm2,col.superficialment Cablatge de connexió elèctrica Quadre de Distribució de les bombes de recirculació format per cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G10 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure d'halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). (P - 53)	10,52	12,000	126,24
5 IE3	u	QUADRE BOMBES RECIRCULACIÓ QUADRE BOMBES RECIRCULACIÓ Subministrament i muntatge del nou Quadre Bombes de Recirculació pels climatitzadors a instal·lar en la sala màquines de l'Planta Segona, segons esquema unifilar projecte. Inclou: - Armari metàl·lic estanc tipus CRN, de dimensions adequades per	3.508,60	1,000	3.508,60

PRESSUPOST

Data: 04/11/25

Pàg.: 2

			l'aparamenta actual i espai de reserva del 30% . - Aparamenta descrita en memòria i esquema unifilar - Bornes entrada i sortida amb bornes de mides adequades - Estades i sortides per dalt - Tots els elements amb el seu rètol corresponent i cablejat marcat UNEX Inclou els treballs de fixació del quadre a la paret de la sala calderes. Així com, tot els accessoris necessaris per la correcta execució de la partida. Marca Schneider o Similar Totalment Instal·lat i connexionat Inclou accessoris i complements (P - 54)			
6	PG33-E4W7	m	Cablatge 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3G2,5 mm2,col.sup, en canal	3,69	280,000	1.033,20
			Cablatge de connexió elèctrica bombes recirculació format per cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure d'halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). (P - 87)			
7	PG2J-4BPQ	m	Safata xapa perforada+coberta acer galv.calent,60mmx100mm,col.s/sup.horitz.	49,76	55,000	2.736,80
			Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, amplària 200 mm i d'alçària 60 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport Inclou unions entre safates. Inclou separació interna de força i dades. Inclou col·locació. (P - 83)			
8	IE7	pa	Instal·lació elèctrica enllumenat i força	705,60	3,000	2.116,80
			Instal·lació elèctrica d'enllumenat i força Subministrament i instal·lació elèctrica de l'enllumenat i la força de la sala de màquines i planta coberta. Formada amb cable de coure de 0,6/1kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3G2,5 mm2 per a circuits d'endolls i 3G1,5 pels circuits enllumenat amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió halògens, sota tub plàstic lliure d'halògens. Segons memòria i documentació gràfica, formada per l'alimentació a: - 11 punts de llum estancs LED - 5 Kits autònoms d'emergència - 2 endolls estancs dobles Schucko de 16A IP65 - 2 interruptors estancs de 10A IP65 - 2 Interruptor Commutat estancs 10A IP65 Inclou Cablejat, tubs de plàstic lliure d'halògens i caixes d'empalmament i derivació necessàries per la correcta execució de la partida Inclou proves i posada en servei Totalment Instal·lat i connexionat Inclou accessoris i complements (P - 56)			
9	IE11	u	Lluminària d'emergència amb làmpada LED 300Lm	82,29	5,000	411,45
			Lluminària d'emergència amb làmpada LED 300Lm Subministrament i muntatge d'equip autònom d'emergència amb làmpada LED, flux lluminós de 300 lúmens, carcassa de 280x120x60 mm, aïllament de classe II, graus de protecció IP65 i IK07, amb bateries de Ni-Cd, autonomia d'1 h, alimentació de 220/240 V i 50-60 Hz, i pilot lluminós indicador de càrrega de color verd, per a zones comunes. Mod: Legrand URA21 AutoTest o similar Instal·lació en superfície. Inclou accessoris i elements de fixació. Totalment Instal·lat i connexionat (P - 48)			

PRESSUPOST

Data: 04/11/25

Pàg.: 3

10	PHA2-3AAF	u	Lluminària Estanca LED 1200mm (36kW)	74,34	11,000	817,74
			Lluminària Estanca LED 1200mm (36kW) Subministrament i muntatge de Lluminària Estanca LED amb graus de protecció IP65 i IK08, de 1274x100x110 mm, de equivalència fluorescent 36 W, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz, temperatura de color 4000 K, índex d'enlluernament unificat menor de 19, índex de reproducció 5337 lúmens, difusor de policarbonat opal, cos d'ABS i reflector de xapa d'acer Totalment instal·lat i connexionat Inclou accessoris i complements (P - 89)			
11	EG6102A1	UD	Conjunt Interruptor estanc superfície	10,11	2,000	20,22
			Conjunt d'interruptor para instal·lació de superfície estanco IP55, format per: - 1 interruptor I-10A, 250V - 1 caixa simple per muntatge de superfície color gris. Accessoris i complements LEGRAND sèrie PLEXO 55 o similar Totalment instal·lat i connexionat (P - 32)			
12	EG6102A2	UD	Conjunt Interruptor commutador estanc superfície	11,04	2,000	22,08
			Conjunt d'interruptor commutador para instal·lació de superfície estanco IP55, format per: - 1 interruptor I-10A, 250V - 1 caixa simple per muntatge de superfície color gris. Accessoris i complements LEGRAND sèrie PLEXO 55 o similar Totalment instal·lat i connexionat (P - 33)			
13	EG6102A4	UD	Conjunt Pressa de corrent estanc superfície	11,13	2,000	22,26
			Conjunt de Pressa de corrent per instal·lació de superfície estanco IP55, format per: - 1 Pressa de Corrent Schuko bipolar 10/16A 250V amb dispositiu de seguretat - 1 caixa simple per muntatge de superfície color gris Accessoris i complements LEGRAND sèrie PLEXO 55 o similar Totalment instal·lat i connexionat (P - 34)			
14	IE13	h	Desmuntatge instal·lacions elèctriques no aprofitables	33,60	15,000	504,00
			Desmuntar les instal·lacions d'electricitat, senyals i seguretat existents no aprofitables de l'edifici, per mitjans manuals, fins i tot neteja i retirada de runes a peu de càrrega, i amb part proporcional de mitjans auxiliars. El desmuntatge de les instal·lacions es realitzarà segons les fases d'execució d'obra per tal de mantenir l'operativa del personal i el funcionament de l'edifici. (P - 49)			
15	IE10	u	Petits materials per a quadres elèctrics.	511,35	1,000	511,35
			Subministrament de petits materials per a quadres elèctrics, incloent regletes de connexió, borns, etiquetes identificatives, brides, punteres, terminals, cargols, grapes, taps i altres accessoris menors necessaris per al correcte muntatge, connexionat i acabat dels quadres. (P - 47)			
16	LEGABT	u	LEGALITZACIÓ MODIFICACIÓ INSTAL·LACIÓ BT	630,00	1,000	630,00
			LEGALITZACIÓ MODIFICACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE BT S'inclou la redacció dels documents necessaris i execució de plànols per a la legalització i tots els tràmits i les despeses associades necessaris fins a l'obtenció del document acreditatiu del registre RISCIFICACIÓ INSTAL·LACIÓ BT (P - 58)			
TOTAL Capítulo			01.01			19.935,31

Obra	01	Pressupost CAP SUD
Capítulo	02	INSTAL·LACIÓ CLIMA

PRESSUPOST

Data: 04/11/25

Pàg.: 4

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PEH1-6R8R	u Unitat de Bomba de calor monobloc BAXI Subministrament muntatge de bomba de calor monobloc BAXI BHP2/G/S 4060 per a la producció d'aigua calenta/freda amb compressor hermètic rotatiu tipus scroll amb refrigerant R452B, ventilador axial, bateria de condensació de coure amb aletes d'alumini, intercanviador de plaques Et; T*imp: 45°C): 178,4 kW Potència refrigeració (T*amb: 35°C; T*imp: 7°C): 169,6 kW. Inclòs IM interruptor magnetotèrmic, ventiladors inverter, malles de protecció, doble bomba de circulació, accessori per comunicació Modbus RTU, molls antivibratoris, i posada en marxa dels equips. Totalment instal·lat, connectat i posat en marxa. Inclou accessoris i petit material. (P - 65)	40.559,45	1,000	40.559,45
2	ICL001	u Subministrament i col·locació de bancada metàl·lica de suport per a bomba de calor, formada per perf Subministrament i col·locació de bancada metàl·lica de suport per a bomba de calor, formada per perfil·leria d'acer galvanitzat o pintat, ancorada a paviment o solera de formigó mitjançant tacs metàl·lics, amb tractament anticorrosiu i anivellada per a la correcta instal·lació de l'equip. Inclou subministrament, muntatge i fixació completa. (P - 35)	262,50	1,000	262,50
3	ICL003	u Planxa antivibració de cautxú Planxa antivibració de cautxú. Inclou col·locació. (P - 36)	67,20	4,000	268,80
4	PNL2-CRIW	u Circulador QUANTUM ECO 32 BAXI Subministrament i muntatge de circulador QUANTUM ECO 32 BAXI: Subministrament i col·locació de circulador per a instal·lacions de calefacció i refrigeració amb temperatures de -10°C a 110°C, marca BAXI, Monofàsic 230 V, Regulació electrònica, Pmax 90 kPa, Qmax 1,35 l/s. Commutated Motor amb regulació de pressió diferencial integrada. Compleix amb la Directiva ErP. Funcionament completament automàtic, sense necessitat de purga ni manteniment. Equipat amb protecció electrònica de sobrecàrrega. Dotat d'una memòria no volàtil per a l'emmagatzematge de dades. Arrencada antibloqueig cada 24 hores en cas de i sistema de filtratge per a sedimentacions. Pantalla LCD on es presenten els paràmetres d'ajust del circulador mitjançant símbols i valors numèrics. Índex de protecció elèctrica IP 44. Inclou les 2 claus de pas per a tall de cabal i/o reparació, sonda de pressió, sonda de temperatura i tots els elements necessaris per a una correcta col·locació segons documentació gràfica. O model similar.Totalment instal·lat, connexionat i posat en funcionament. Inclou accessoris i petit material. (P - 99)	503,29	2,000	1.006,58
5	ICL006	u Circulador QUANTUM ECO 32 H BAXI Subministrament i muntatge de circulador QUANTUM ECO 32 H BAXI: Subministrament i col·locació de circulador per a instal·lacions de calefacció i refrigeració amb temperatures de -10°C a 110°C, marca BAXI, Monofàsic 230 V, Regulació electrònica, Pmax 90 kPa, Qmax 2 l/s. Commutated Motor amb regulació de pressió diferencial integrada. Compleix amb la Directiva ErP. Funcionament completament automàtic, sense necessitat de purga ni manteniment. Equipat amb protecció electrònica de sobrecàrrega. Dotat d'una memòria no volàtil per a l'emmagatzematge de dades. Arrencada antibloqueig cada 24 hores en cas de i sistema de filtratge per a sedimentacions. Pantalla LCD on es presenten els paràmetres d'ajust del circulador mitjançant símbols i valors numèrics. Índex de protecció elèctrica IP 44. Inclou les 2 claus de pas per a tall de cabal i/o reparació, sonda de pressió, sonda de temperatura i tots els elements necessaris per a una correcta col·locació segons documentació gràfica. O model similar.Totalment instal·lat, connexionat i posat en funcionament. Inclou accessoris i petit material. (P - 37)	700,35	5,000	3.501,75

PRESSUPOST

Data: 04/11/25

Pàg.: 5

6	ICL015	u	Circulador QUANTUM ECO 50 BAXI	865,20	1,000	865,20
			Subministrament i muntatge de circulador QUANTUM ECO 50 BAXI: Subministrament i col·locació de circulador per a instal·lacions de calefacció i refrigeració amb temperatures de -10°C a 110°C, marca BAXI, Monofàsic 230 V, Regulació electrònica, Pmax 180 kPa, Qmax 3,6 l/s. Commutated Moto amb regulació de pressió diferencial integrada. Compleix amb la Directiva ErP. Funcionament completament automàtic, sense necessitat de purga ni manteniment. Equipat amb protecció electrònica de sobrecàrrega. Dotat d'una memòria no volàtil per a l'emmagatzematge de dades. Arrencada antibloqueig cada 24 hores en cas de i sistema de filtratge per a sedimentacions. Pantalla LCD on es presenten els paràmetres d'ajust del circulador mitjançant símbols i valors numèrics. Índex de protecció elèctrica IP 44. Inclou les 2 claus de pas per a tall de cabal i/o reparació, sonda de pressió, sonda de temperatura i tots els elements necessaris per a una correcta col·locació segons documentació gràfica. O model similar. Totalment instal·lat, connexionat i posat en funcionament. Inclou accessoris i petit material.			
			(P - 43)			
7	PEU6-6STQ	u	Dipòsit exp.140l,planxa acer,membrana fixa,pressió màx=1.5bar,col.rosca	407,97	1,000	407,97
			Subministrament i muntatge de dipòsit d'expansió de 140 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana fixa, de pressió màxima 1.5 bar, col·locat roscat.Totalment muntat i connexionat. Inclou accessoris i petit material. (P - 67)			
8	PEU7-6RVJ	u	Dipòsit acumulador de inèrcia BAXI ASA 1000-INAcumulador vertical	2.172,30	1,000	2.172,30
			Subministrament i col·locació de dipòsit acumulador d'inèrcia BAXI ASA 1000-INAcumulador vertical d'acer al carboni per a emmagatzematge en circuits tancats sense renovació d'aigua, sense serpentí d'intercanvi interior, marca BAXI. Escalfament de l'aigua efectuat mitjançant intercanviadors exteriors. Volum d'acumulació 1000 litres. Aïllament amb escuma de poliuretà de 100 mm, embolicat amb una capa externa de PVC, lliure de CFC. Pressió màxima de treball 6 bar, inclòs FOLRE ALUMINI INTEMPERIE NANSA 1000-IN. Totalment muntat i connexionat. Inclou accessoris i petit material. (P - 68)			
9	ICL007	u	Purgador automàtic d'aire amb boia, cos i tapa de llautó	28,56	6,000	171,36
			Subministrament i muntatge de purgador automàtic d'aire amb boia, cos i tapa de llautó, per a una pressió màxima de treball de 10 bar i una temperatura màxima de 115°C. Totalment muntat i connexionat. Inclou accessoris i petit material. (P - 38)			
10	PFM4-8G5B	u	Manig.EPDM+rosca,DN=2",cos cautx.EPDM+niló,rosca fosa mal·leable,Pmàx.=10bar,Tmàx=110°C,rosca	59,17	2,000	118,34
			Subministrament i muntatge de maniguet antivibratori d'EPDM amb rosca, de diàmetre nominal 2", cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, rosca de connexió de fosa mal·leable, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 110 °C, roscat. Totalment muntat i connexionat. Inclou accessoris i petit material. (P - 76)			
11	PNE2-HJTV	u	Filtre colador,llautó,DN=1"1/2,PN=16bar,rosca,munt.superf.	38,18	6,000	229,08
			Subministrament i muntatge filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1"1/2, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment.Totalment muntat i connexionat. Inclou accessoris i petit material. (P - 98)			
12	PFC0-4I17	m	Tub PP-R pressió,DN=63x5,5mm,sèrie S 5,soldat,difíc.mitjà,col.superf.	18,53	26,000	481,78
			Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 63x5,5 mm, sèrie S 5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment. Totalment muntat i connexionat. Inclou accessoris i petit material. (P - 75)			

PRESSUPOST

Data: 04/11/25

Pàg.: 6

13	PFCQ2-3ID1	m	Aïllament 2''1/2,g=50mm col.superf. dific.mitjà Subministrament i muntatge d'aïllament tèrmic de llana mineral de vidre per a tub de diàmetre 2''1/2, de 50 mm de gruix, classe de reacció al foc A2L-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà. Inclou accessoris i petit material. (P - 77)	23,20	26,000	603,20
14	PFR0-3NE9	m	Recob.tèrm.canonades alum.,D=65mm,g=50mm,dific.baix,superf. Subministrament i muntatge de recobriments d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 65 mm de diàmetre, de 50 mm de gruix, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment. Totalment muntat. Inclou accessoris i petit material. (P - 79)	24,39	26,000	634,14
15	PFC0-4I14	m	Tub PP-R pressió,DN=50x5,5mm,sèrie S 5,soldat,dific.mitjà,col.superf. Subministrament i muntatge de tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 50x5,5 mm, sèrie S 5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment. Totalment muntat. Inclou accessoris i petit material. (P - 74)	14,95	73,000	1.091,35
16	PFCQ2-3IFG	m	Aïllament 2'',g=50mm col.superf. dific.mitjà Subministrament i muntatge d'aïllament tèrmic de llana mineral de vidre per a tub de diàmetre 2'', de 50 mm de gruix, classe de reacció al foc A2L-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà. Totalment muntat. Inclou accessoris i petit material. (P - 78)	21,08	73,000	1.538,84
17	PFR0-3NHO	m	Recob.tèrm.canonades alum.,D=55mm,g=50mm,dific.baix,superf. Subministrament i muntatge de recobriments d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 55 mm de diàmetre, de 50 mm de gruix, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment. Totalment. Inclou accessoris i petit material. (P - 81)	22,78	73,000	1.662,94
18	PFC0-4I11	m	Tub PP-R pressió,DN=40x5,5mm,sèrie S 5,soldat,dific.mitjà,col.superf. Subministrament i muntatge de tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 40x5,5 mm, sèrie S 5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment. Inclou col·locació. Totalment muntat. Inclou accessoris i petit material. (P - 73)	11,24	51,000	573,24
19	PFR0-3NEA	m	Aïllament tèrmic de canonada en instal·lació exterior de climatitzac Subministrament i muntatge d'Aïllament tèrmic de canonada en instal·lació exterior de climatització, col·locada superficialment, per a la distribució de fluids freds i calents (de 0°C a +10°C i de +60°C a +100°C respectivament), format per conquilla cilíndrica modelada de llana de vidre, 44 diàmetre interior i 50,0 mm de gruix, protecció amb emulsió asfàltica i revestiment de xapa d'alumini.Totalment muntat. Inclou accessoris i petit material. (P - 80)	20,20	51,000	1.030,20
20	PFR0-3NHP	m	Recob.tèrm.canonades alum.,D=44mm,g=50mm,dific.baix,superf. Subministrament i muntatge de recobriments d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 44 mm de diàmetre, de 50 mm de gruix, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment. Totalment muntat. Inclou accessoris i petit material. (P - 82)	19,27	51,000	982,77
21	PFC0-4I0Y	m	Tub PP-R pressió,DN=32x5,5mm,sèrie S 5,soldat,dific.mitjà,col.superf. Subministrament i muntatge de tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 32x5,5 mm, sèrie S 5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment. Totalment muntat. Inclou accessoris i petit material. (P - 72)	8,40	49,000	411,60
22	ICL013	m	Aïllament tèrmic de canonada en instal·lació interior de climatitzac Subministrament i col·locació d'aïllament tèrmic de canonada en instal·lació interior de climatització, col·locada superficialment, per a la distribució de fluids freds i calents (de 0°C a +10°C i de +60°C a +100°C respectivament), format per conquilla d'escuma elàstica, de 0 mm de 36,5 mm sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb adhesiu per a les unions.	18,30	49,000	896,70

PRESSUPOST

Data: 04/11/25

Pàg.: 7

			(P - 41)			
23	ICL012	m	Recob.tèrm.canonades alum.,D=35mm,g=50mm,dific.baix,superf. Subministrament i muntatge de recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 35 mm de diàmetre, de 50 mm de gruix, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment. Totalment muntat. Inclou accessoris i petit material. (P - 40)	17,35	49,000	850,15
24	PFC0-4I0S	m	Tub PP-R pressió,DN=20x1,9mm,sèrie S 5,soldat,dific.mitjà,col.superf. Subministrament i muntatge de tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 20x5,5 mm, sèrie S 5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment. Totalment muntat i connexionat. Inclou accessoris i petit material. (P - 71)	5,21	30,000	156,30
25	ICL014	m	Recob.tèrm.canonades alum.,D=20,4mm,g=50mm,dific.baix,superf. Subministrament i muntatge de recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 20,4 mm de diàmetre, de 50 mm de gruix, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment. Totalment muntat. Inclou accessoris i petit material. (P - 42)	15,60	30,000	468,00
26	ICL020	u	Instal·lació de la safata de recollida de condensats de la placa de calor de la UTA i connexió al de Instal·lació de la safata de recollida de condensats de la bateria de calor de la UTA i connexió al desguàs. (P - 45)	490,35	3,000	1.471,05
27	ICL011	u	Adequació de les instal·lacions existents en servei per tornar a reaprofitar, segons documentació g Adequació de les instal·lacions existents en servei per tornar a reaprofitar, segons documentació gràfica adjunta. Inclou tots els elements necessaris per a una correcta instal·lació. S'inclou el desmuntatge i la retirada d'instal·lacions obsoletes, així com la part proporcional de canonades a modificar segons esquemes hidràulics. Inclou la posterior retirada a abocador autoritzat. (P - 39)	262,50	1,000	262,50
28	ICL016	u	Connexió UTA Connexionat UTA's existents inclou la modificació de connexionat de les bateries interiors per funcionament en sèrie, instal·lació vàlvules i instruments de mesura segons plànols i llistat de materials pel BMS. Inclou petit material i accessoris necessaris	226,02	7,000	1.582,14
			(P - 44)			
29	PN38-118AB	u	Vàlvula bola manual rosca,2peces,pas tot.,inox.1.4408,DN=1/2,PN=64bar,superf. Subministrament i muntatge de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1/2, de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment. Totalment muntat i connexionat. Inclou accessoris i petit material. (P - 90)	20,41	34,000	693,94
30	PN38-118AF	u	Vàlvula bola manual rosca,2peces,pas tot.,llautó,DN=1,PN=16bar,superf. Subministrament i muntatge de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment. Totalment muntat i connexionat. Inclou accessoris i petit material. (P - 91)	22,52	18,000	405,36
31	PN38-118BH	u	Vàlvula bola manual rosca,2peces,pas tot.,llautó,DN=1''1/2,PN=25bar,superf. Subministrament i muntatge de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1''1/2, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment. Totalment muntat i connexionat. Inclou accessoris i petit material. (P - 93)	37,48	35,000	1.311,80
32	PN38-118AT	u	Vàlvula bola manual rosca,2peces,pas tot.,llautó,DN=2,PN=25bar,superf. Subministrament i muntatge de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 2, de 25 bar	55,43	11,000	609,73

PRESSUPOST

Data: 04/11/25

Pàg.: 8

33	PNE2-765T	u	de PN i preu alt, muntada superficialment. Totalment muntat i connexionat. Inclou accessoris i petit material. (P - 92) Filtre colador,llautó,DN=2'',PN=16bar,roscat,munt.superf.	54,19	2,000	108,38
34	PNE2-H4CK	u	Subministrament i muntatge de filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2'', de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment. Totalment muntat i connexionat. Inclou accessoris i petit material. (P - 96) Filtre colador,llautó,DN=1'',PN=16bar,roscat,munt.superf.	21,98	12,000	263,76
35	PEUE-6YPU	u	Subministrament i muntatge de filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1'', de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment. Totalment muntat i connexionat. Inclou accessoris i petit material. (P - 97) Termòmetre bimetal·lic,beina D=1/2'',esfera 100mm,<= 80°C,col.rosca	27,49	20,000	549,80
36	PEU9-10QL8	u	Subministrament i muntatge de termòmetre bimetal·lic, amb beina de 1/2'' de diàmetre, d'esfera de 100 mm, de <= 80°C, col·locat roscat. Totalment muntat i connexionat. Inclou accessoris i petit material. (P - 70) Manòmetre de 0 a 10bar,esfera 100mm,connex.1/2''G,inst.	30,55	20,000	611,00
37	PEUH-1	u	Subministrament i muntatge de manòmetre per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2'' G. Totalment muntat i connexionat. Inclou accessoris i petit material. (P - 69) Pont de manòmetres per bomba	139,99	8,000	1.119,92
38	COL1	u	Subministrament i muntatge de pont de manòmetres per bomba, format per dues vàlvules de bola de 1/2'', un manòmetre d'efera i la canonada de 1/2'' necessària.Totalment muntat i connexionat. Inclou accessoris i petit material. (P - 66) Subministrament i instal·lació de col·lector	3.200,00	1,000	3.200,00
39	PNC1-H9OC	u	Subministrament i muntatge de col·lector, segons esquema hidràulic. Instal·lat en paret. Totalment muntat, connexionat i aïllat per exterior amb recobriments d'alumini. Inclou suportació, accessoris i petit material. (P - 5) Valv.equilib.rosca.d32mm,Kvs=14,2,ametall,preajust cabal,preses press.,inst.	104,04	0,000	0,00
40	PNC1-H9OD	u	Vàlvula d'equilibrat roscada de 32 mm de diàmetre nominal i Kvs=14,2, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada (P - 94) Valv.equilib.rosca.d40mm,Kvs=19,2,ametall,preajust cabal,preses press.,inst.	126,21	0,000	0,00
			Vàlvula d'equilibrat roscada de 40 mm de diàmetre nominal i Kvs=19,2, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada (P - 95)			

TOTAL	Capítulo	01.02	73.133,92
--------------	-----------------	--------------	------------------

Obra	01	Pressupost CAP SUD
Capítulo	03	INSTAL·LACIÓ ACS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	01.03.04	ut	AMPLIACIÓ QUADRE GENERAL SORTIDA Q.ESCALFADORS AMPLIACIÓ QUADRE GENERAL SORTIDA QUEDRE ESCALFADORS Subministrament i muntatge d'ampliació del Quadre General de Distribució del BT de l'Edificació amb una sortida pel quadre d'escalfadors instantanis de la Planta Primera. Les proteccions de l'escomesa al nou Quadre Escalfadors	1.452,19	1,000	1.452,19

PRESSUPOST

Data: 04/11/25

Pàg.: 9

			s'instal·laran en la zona reserva espai ampliacions del Quadre General . Compost per: - Interruptor Automàtic IV/63A. - Protecció diferencial associada al Interruptor general IV/63A/300mA S Inclou nou envoltent (armari o caixa de doble aïllament) per les noves proteccions, si fos necessari Inclou les connexions a les pletines repartidor Marca Schneider o Similar Totalment Instal·lat i connexionat Inclou accessoris i complements (P - 1)			
2	IE5	m	Cablatge 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5G16 mm2,col.superficialment Cablatge de connexió elèctrica Quadre de Distribució dels escalfadors instantanis d'ACS format per cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G16 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure d'halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). (P - 55)	16,26	36,000	585,36
3	PG2N-EUH9	m	Tub flexible de PVC,DN=32mm,1J,320N,2000V,encastat Tub flexible de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat (P - 86)	1,71	36,000	61,56
4	01.03.07	ut	QUADRE ESCALFADORS INSTANTANIS ACS QUADRE ESCALFADORS INSTANTANIS ACS Subministrament i muntatge del nou Quadre Escalfadors Instantanis ACS de Planta Primera, segons esquema inifilar projecte. Inclou: - Armari metàl·lic estanc tipus CRN, de dimensions adequades per l'aparamenta actual i espai de reserva del 30%. - Aparamenta descrita en memòria i esquema unifilar - Bornes entrada i sortida amb bornes de mides adequades - Estades i sortides per dalt Inclou els treballs de fixació del quadre a la paret de la sala calderes. Així com, tot els accessoris necessaris per la correcta execució de la partida. Marca Schneider o Similar Totalment Instal·lat i connexionat Inclou accessoris i complements (P - 2)	3.023,87	1,000	3.023,87
5	ACS001	u	Escalfador d'aigua instantani MBH 4 de la marca GLACE, 4,4 kW Escalfador Instantani d'aigua MBH 4 de la marca GLACE o similar Subministrament i col·locació d'escalfador d'aigua instantani amb control hidràulic (model sota pica) amb disseny compacte per a un subministrament d'aigua calenta de baix consum per a lavabos o cuines petites. Activació automàtica de tota la capacitat d'escalfament. Tecnologia de flux eficient per a un raig d'aigua òptim i un consum d'aigua econòmic. El sistema eficient de calefacció de cable nu IES® amb cartutx calefactor reemplaçable ofereix una llarga vida útil i un fàcil manteniment. Disseny sense ventilació. Inclòs Kit de connexió (peça en T i mànega de pressió flexible) per a vàlvula angular. Inserció airejadora per a adaptador d'aixeta M 22/24 inclosa. L'escalfador d'aigua instantani E-compact ofereix un funcionament econòmic. L'aigua s'escalfa directament en circular per la unitat. L'aigua calenta no s'emmagatzema en un dipòsit, la qual cosa estalvia energia en espera. Cabal instantani de 2,5 l/min amb una potència de 4,4 kW. IP25. Inclou tots els elements necessaris per a una correcta col·locació i funcionament Totalment Instal·lat i connexionat	171,15	4,000	684,60

PRESSUPOST

Data: 04/11/25

Pàg.: 10

Inclou proves i posta en servei (P - 3)						
6	ACS003	u	Escalfador d'aigua instantani CFX-U de la marca GLACE, 11 kW	389,55	2,000	779,10
Escalfador d'aigua instantani CFX-U de la marca GLACE o similar Subministrament i col·locació d'escalfador instantanis d'aigua amb control hidràulic (model sota pica) amb disseny compacte per a un Subministrament d'aigua calenta de baix consum per a lavabos i dutxes. Activació automàtica de tota la capacitat d'escalfament. Tecnologia de flux eficient per a un raig d'aigua òptim i un consum d'aigua econòmic. El sistema eficient de calefacció de cable nu IES® amb cartutx calefactor reemplaçable ofereix una llarga vida útil i un fàcil manteniment. Disseny sense ventilació. Kit de connexió (peça en T i mànega de pressió flexible) per a vàlvula angular inclòs. Inserció airejadora per a adaptador d'aixeta M 22/24 inclosa. L'escalfador d'aigua instantani ofereix un funcionament econòmic. L'aigua s'escalfa directament en circular per la unitat. L'aigua calenta no s'emmagatzema en un dipòsit, la qual cosa estalvia energia en espera. Cabal instantani de 4,8 l/min, amb una potència de 11 kW, trifàsic 400V Inclou tots els elements necessaris per a una correcta col·locació i funcionament Totalment Instal·lat i connexionat Inclou proves i posta en servei (P - 4)						
7	PG33-E4W8	m	Cablatge 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3G4 mm2,col.canal/safata	4,92	160,000	787,20
Cablatge de connexió elèctrica escalfadors instantanis d'ACS monofàsics format per cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G4 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure d'halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). (P - 88)						
8	PG2N-EUH7	m	Tub flexible de PVC,DN=20mm,1J,320N,2000V,encastat	1,40	160,000	224,00
Tub flexible de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat (P - 84)						
9	IE14	u	Punt Elèctric Monofàsic 3x4 mm2	86,10	4,000	344,40
Punt elèctric de connexió receptor trifàsic de cablejat 3G6 mm² de secció Inclou Caixa de connexions, regletes de connexió i altre petit material totalment muntat, instal·lat i connexionat Inclou accessoris i complements (P - 50)						
10	IE16	m	Cablatge 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5G6 mm2,col.canal/safata	6,44	80,000	515,20
Cablatge de connexió elèctrica escalfadors instantanis d'ACS trifàsics format per cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure d'halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). (P - 52)						
11	PG2N-EUH8	m	Tub flexible de PVC,DN=25mm,1J,320N,2000V,encastat	1,49	80,000	119,20
Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat (P - 85)						
12	IE15	u	Punt Elèctric Trifàsic 5x6 mm2	99,75	2,000	199,50
Punt elèctric de connexió receptor trifàsic de cablejat 5G6 mm² de secció Inclou Caixa de connexions, regletes de connexió i altre petit material						

PRESSUPOST

Data: 04/11/25

Pàg.: 11

totalment muntat, instal·lat i connexionat
Inclou accessoris i complements (P - 51)

TOTAL	Capítulo	01.03	8.776,18
--------------	-----------------	--------------	-----------------

Obra	01	Pressupost CAP SUD
Capítulo	04	PALETERIA I MITJANS AUXILIARS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PAL001	m2	Retirada de fals sostre i posterior trasllat a abocador autoritzat. Retirada de fals sostre i posterior trasllat a abocador autoritzat. (P - 59)	5,71	10,000	57,10
2	PAL002	m2	Subministrament i col·locació de fals sostre de pladur Subministrament i col·locació de fals sostre de pladur. (P - 60)	31,50	10,000	315,00
3	PAL003	m2	Pintat sala de màquines i terrassa Pintat de sala de màquines i terrassa (P - 61)	7,56	180,000	1.360,80
4	PAL004	u	Ajudes de paleta Ajudes de paleta per a instal·lacions, amb repicat, regates, tancaments i petites reparacions en paraments i paviments, necessàries per a la correcta execució dels treballs. Inclou materials auxiliars, mà d'obra i mitjans necessaris. (P - 62)	756,00	1,000	756,00
5	PAL006	u	Retirada a abocador de tubs antics Retirada i trasllat a abocador autoritzat de, refredadora, calderes, col·lector, canoandes i altres elements a l'actual sala de calderes i coberta de climatització incloent càrrega, transport i certificat de la gestió de residus. (P - 63)	1.500,00	1,000	1.500,00
6	PAL008	u	Mitjans auxiliars Subministrament i utilització dels mitjans auxiliars necessaris per a l'execució dels treballs, incloent l'ús d'una grua per a la càrrega, elevació i col·locació de la bomba de calor sobre el camió de transport. La partida comprèn també les maniobres bàsiques de seguretat i el personal necessari per a la correcta operació. (P - 64)	787,50	1,000	787,50

TOTAL	Capítulo	01.04	4.776,40
--------------	-----------------	--------------	-----------------

Obra	01	Pressupost CAP SUD
Capítulo	05	BMS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	CON1	u	Sensor de CO2 per a muntatge exterior. 24 Vac i sortida 0.10Vdc. 0 a 2000 ppm. ítem 690171 Subministrament i muntatge de sensor de CO2 per a muntatge exterior. 24 Vac i sortida 0.10Vdc. 0 a 2000 ppm. ítem 690171. Totalment muntat i connexionat. Inclou accessoris i petit material. (P - 6)	276,47	1,000	276,47
2	CON2	u	Sensor de temperatura, de conducte/immersió, -40 a 120 °C, NTC K10, long. de sonda 150 mm Subministrament i muntatge de sensor de temperatura, de conducte/immersió, -40 a 120 °C, NTC K10, long. de sonda 150 mm. Totalment muntat i connexionat. Inclou accessoris i petit material. (P - 16)	41,17	9,000	370,53
3	CON3	u	Vaina per a immersió en tub de coure. Rosca 1/2" M. Longitud = 150 Subministrament i muntatge devaina per a immersió en canonada de coure. Rosca 1/2" M. Longitud = 150 mm (P - 24)	15,71	9,000	141,39

PRESSUPOST

Data: 04/11/25

Pàg.: 12

4	CON4	u	Sensor de pressió electrònic de canonades -1 a 8 bar. 2 metres de cable. Connexió de pressió femella	110,02	1,000	110,02
			Subministrament i muntatge de sensor de pressió electrònic de canonades -1 a 8 bar. 2 metres de cable. Connexió de pressió femella 1/4 " SAE - 0-10 V DC. Totalment muntat i connexionat. Inclou accessoris i petit material (P - 25)			
5	CON26	u	Cabalímetre, AC/DC 24 V, DN 32, FS 2.0 l/s	380,50	8,000	3.044,00
			Subministrament i muntatge de cabalímetre, AC/DC 24 V, DN 32, FS 2.0 l/s Totalment muntat i connexionat. Inclou accessoris i petit material (P - 22)			
6	CON27	u	Ràcord de canonada per a EPIV / vàlvula d'energia amb rosca exterior, DN 32	29,80	8,000	238,40
			Subministrament i muntatge de ràcord de canonada per a EPIV / vàlvula d'energia amb rosca exterior, DN 32. Totalment muntat i connexionat. Inclou accessoris i petit material (P - 23)			
7	CON5	u	Integrador MULTICAL® 603. Per a FRED i CALOR. Cabalímetre ultrasònic ULTRAFLOW®. Alimentació a 220V.	1.382,56	1,000	1.382,56
			Subministrament i muntatge de Integrador MULTICAL® 603. Per a FRED i CALOR. Cabalímetre ultrasònic ULTRAFLOW®. Alimentació a 220V. Amb brides per a un qp 25,0 m³/h, 300 mm x DN65, PN 25. Totalment muntat i connexionat. Inclou accessoris i petit material (P - 26)			
8	CON6	u	Targetes de comunicació per a MULTICAL 403/603. BACnet MS/TP (RS-485) + 2 entrades de polsos	112,78	1,000	112,78
			Subministrament i muntatge de targetes de comunicació per a MULTICAL 403/603. BACnet MS/TP (RS-485) + 2 entrades de polsos. Totalment muntat i connexionat. Inclou accessoris i petit material (P - 27)			
9	CON7	u	Sensor de temperatura, de conducte/immersió, -40 a 120 °C, NTC K10, long. de sonda 150 mm	41,17	7,000	288,19
			Subministrament i muntatge de sensor de temperatura, de conducte/immersió, -40 a 120 °C, NTC K10, long. de sonda 150 mm. Totalment muntat i connexionat. Inclou accessoris i petit material (P - 28)			
10	CON8	u	Sensor combinat de temperatura i humitat per a conducte de 140 mm. 24 Vac i sortides 0.10Vdc. ítem 6	201,60	7,000	1.411,20
			Subministrament i muntatge de sensor combinat de temperatura i humitat per a conducte de 140 mm. 24 Vac i sortides 0.10Vdc. ítem 626347. Totalment muntat i connexionat. Inclou accessoris i petit material (P - 29)			
11	CON9	u	Sensor de CO2 per a conducte. 24 Vac i sortida 0.10Vdc. 0 a 2000 ppm. ítem 662253	267,44	7,000	1.872,08
			Subministrament i muntatge del sensor de CO2 per a conducte. 24 Vac i sortida 0.10Vdc. 0 a 2000 ppm. ítem 662253. Totalment muntat i connexionat. Inclou accessoris i petit material (P - 30)			
12	CON10	u	Pressòstat diferencial d'aire. Rang 30 a 500 Pa. ítem 269995	37,38	14,000	523,32
			Subministrament i muntatge de pressòstat diferencial d'aire. Rang 30 a 500 Pa. ítem 269995. Totalment muntat i connexionat. Inclou accessoris i petit material (P - 7)			
13	CON11	u	Servomotor compacte proporcional 0.10 VDC: 8 Nm. 24 Vca	164,98	21,000	3.464,58
			Subministrament i muntatge de servomotor compacte proporcional 0.10 VDC: 8 Nm. 24 Vca. Totalment muntat i connexionat. Inclou accessoris i petit material (P - 8)			
14	CON12	u	Conjunt de vàlvula de 3 vies de bola caracteritzada DN32 Kvs 25 m³/h amb actuator	408,06	3,000	1.224,18
			Subministrament i muntatge de conjunt de vàlvula de 3 vies de bola caracteritzada DN32 Kvs 25 m³/h amb actuator. Totalment muntat i connexionat. Inclou accessoris i petit material (P - 9)			

PRESSUPOST

Data: 04/11/25

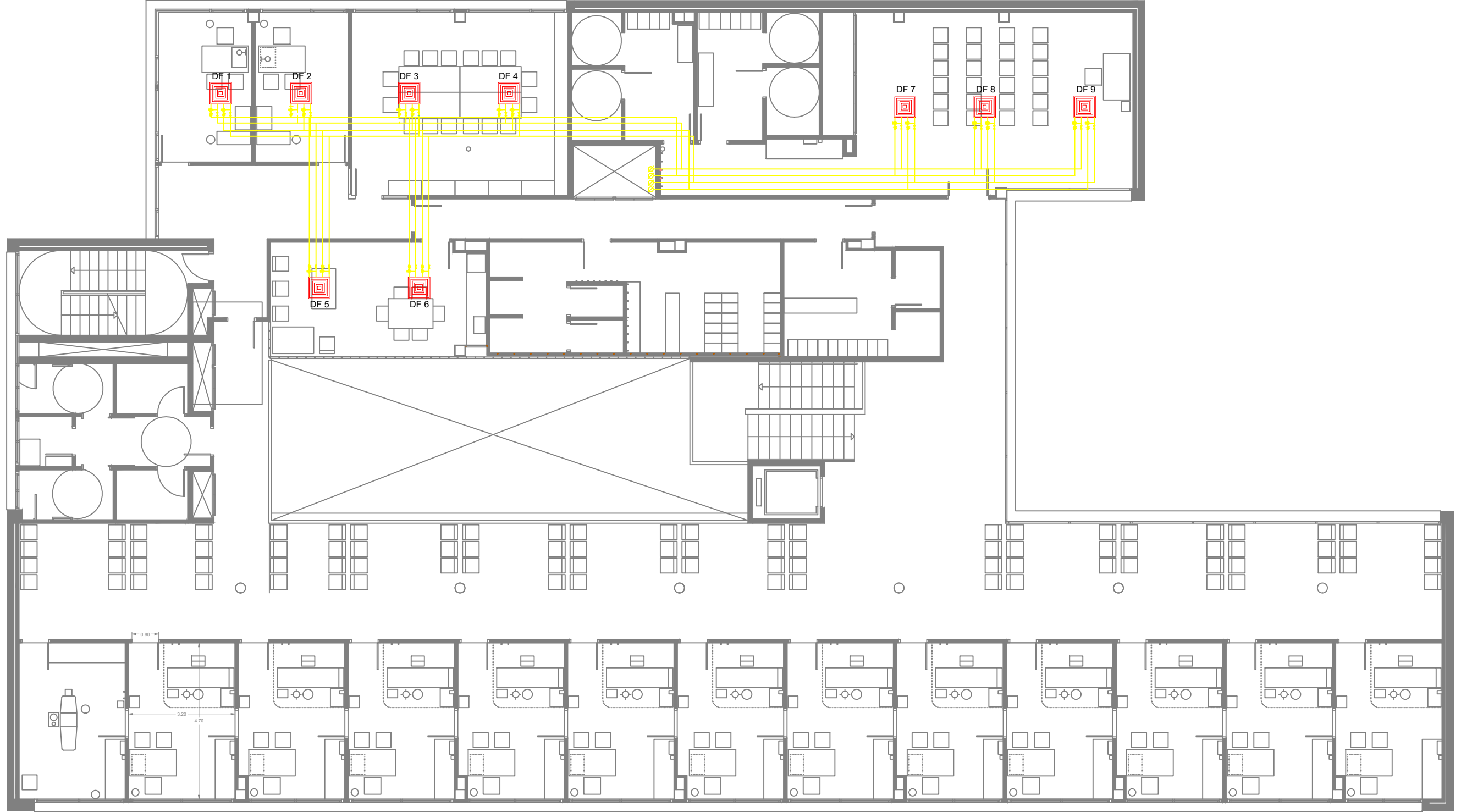
Pàg.: 13

15	CON13	u	Conjunt de vàlvula de 3 vies de bola caracteritzada DN40 Kvs 40 m³/h amb actuator	433,71	4,000	1.734,84
			Subministrament i muntatge de conjunt de vàlvula de 3 vies de bola caracteritzada DN40 Kvs 40 m³/h amb actuator. Totalment muntat i connexionat. Inclou accessoris i petit material (P - 10)			
16	CON15	u	Subministrament d'armari metàl·lic estanc de construcció monobloc amb laterals formats de xapa d'acer	6.667,50	1,000	6.667,50
			Subministrament d'armari metàl·lic estanc de construcció monobloc amb laterals formats de xapa d'acer laminada i doblegada, pintada interiorment i exteriorment amb pols epoxi color gris. Porta amb junta de poliuretà escumada per a garantir la seva estanquitat. Completament cablejat a bornes numerades per a la seva fàcil localització. PLANTA COBERTA. Segons LP per a un total de 103 punts de control. PRODUCCIÓ TÈRMICA + 7 CLIMATITZADORS. Totalment muntat i connexionat. Inclou accessoris i petit material (P - 11)			
17	CON16	u	Port ModBUS sèrie a Ethernet IP.	257,25	1,000	257,25
			Subministrament i muntatge de IPort ModBUS sèrie a Ethernet IP. (P - 12)			
18	CON17	u	Realització de plànols i esquemes de connexió per a la correcta instal·lació dels equips.	288,75	1,000	288,75
			Realització de plànols i esquemes de connexió per a la correcta instal·lació dels equips. (P - 13)			
19	CON18	u	Programació del lloc central, configuració i implementació de la base de dades, creació dels menús g	1.023,75	1,000	1.023,75
			Programació del lloc central, configuració i implementació de la base de dades, creació dels menús gràfics d'introducció al sistema i gràfics en color de les instal·lacions. (P - 14)			
20	CON19	u	Posada en marxa un cop finalitzats els treballs d'instal·lació, connexió, i comprovació de les insta	3.412,50	1,000	3.412,50
			Posada en marxa un cop finalitzats els treballs d'instal·lació, connexió, i comprovació de les instal·lacions en les condicions necessàries per a la verificació del correcte funcionament dels equips de control. Lliurament de documentació final d'obra. (P - 15)			
21	CON20	u	Incorporació del supervisor dins del sistema centralitzat METASYS del ICS.	183,75	1,000	183,75
			Incorporació del supervisor dins del sistema centralitzat METASYS del ICS. (P - 17)			
22	CON21	u	Enginyeria de programació específica per al desenvolupament de les taules d'integració del protocol	341,25	1,000	341,25
			Enginyeria de programació específica per al desenvolupament de les taules d'integració del protocol modbus / bacnet. COMPTADORS TÈRMICS. (P - 18)			
23	CON22	u	Enginyeria de programació específica per al desenvolupament de les taules d'integració del protocol	446,25	1,000	446,25
			Enginyeria de programació específica per al desenvolupament de les taules d'integració del protocol modbus / bacnet. COMPTADORS ELÈCTRICS. (P - 19)			
24	CON23	u	Enginyeria de programació específica per al desenvolupament de les taules d'integració del protocol	472,50	1,000	472,50
			Enginyeria de programació específica per al desenvolupament de les taules d'integració del protocol modbus BOMBA DE CALOR. (P - 20)			
25	CON24	u	Enginyeria de programació específica per al desenvolupament de les taules d'integració del protocol	551,25	1,000	551,25
			Enginyeria de programació específica per al desenvolupament de les taules d'integració del protocol modbus / bacnet. Ccaudalímetres de distribució. 7 u. (P - 21)			
TOTAL Capítulo			01.05			29.839,29

PRESSUPOST

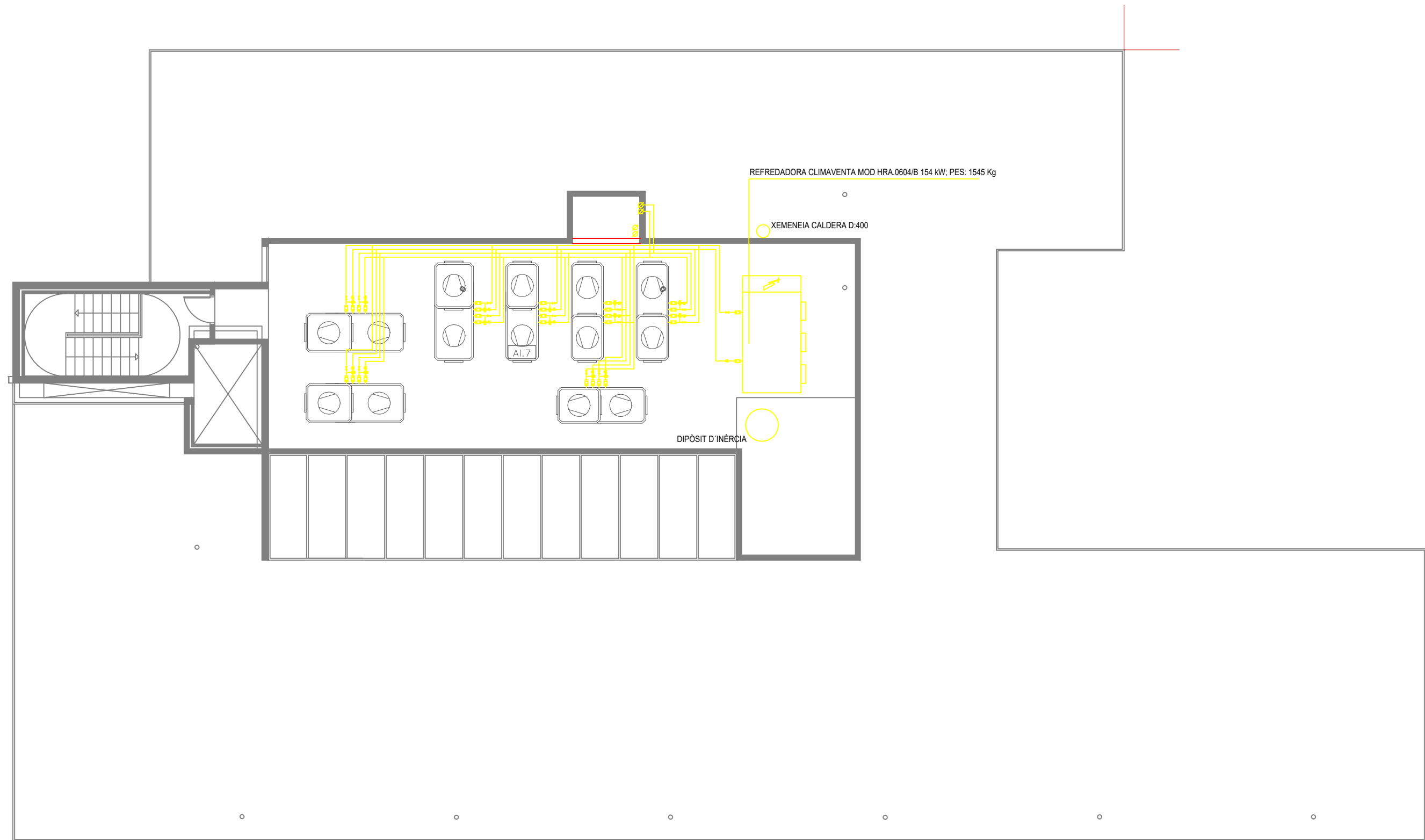
Data: 04/11/25

Pàg.: 14



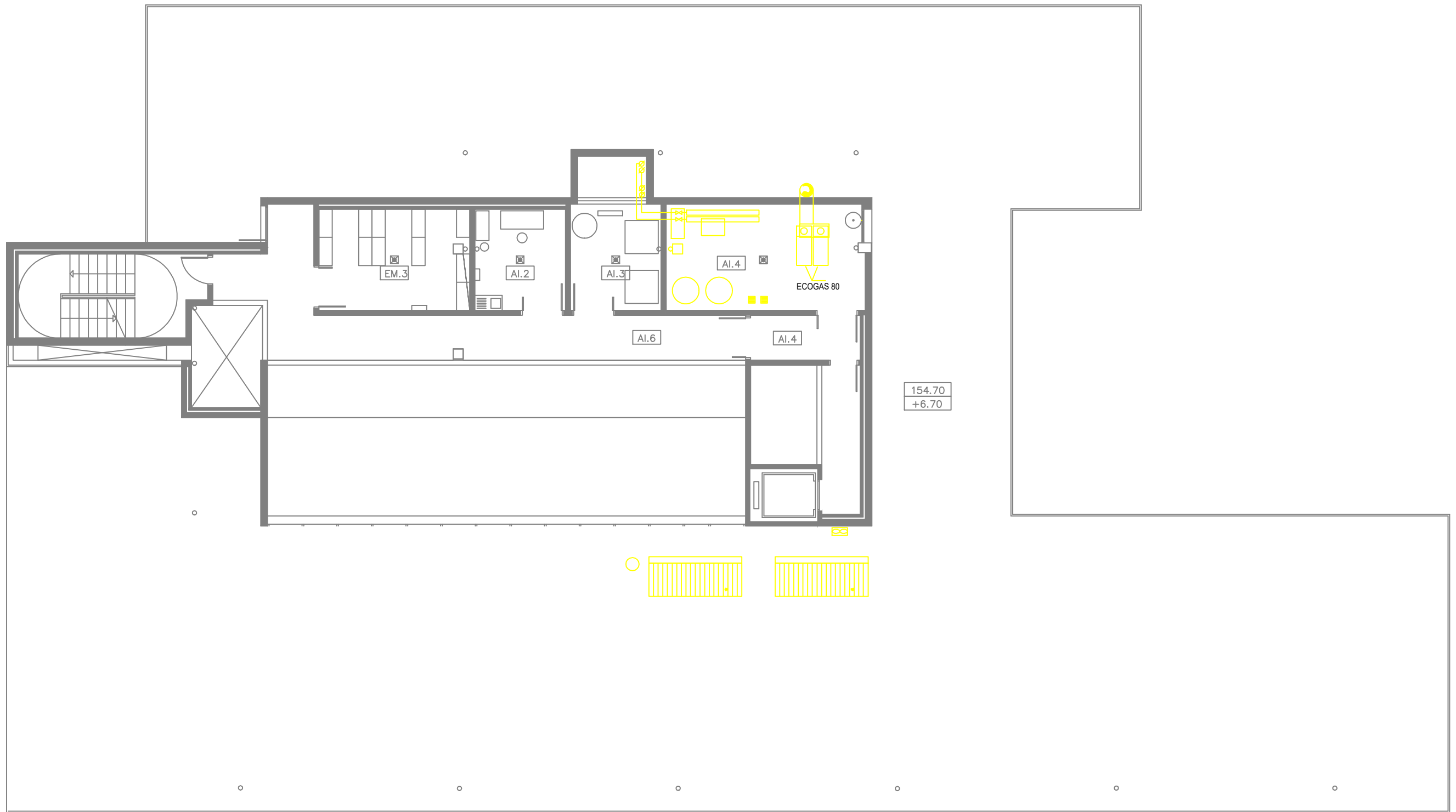
PLANTA PRIMERA

AUTOR DEL PROYECTO: 	INGSOL SOLUCIONES Y MANAGEMENT, SL VÍCTOR BARRERA CASTAÑE INGENYER ORGANITZACIÓ INDUSTRIAL COL·LEGIAT: 17.621-OI 649.146.289 vbarrera.ingsol@gmail.com	TÍTOL DE PROJECTE:	PROJECTE DE REFORMA PER L' ACS I CLIMA D'UN CENTRE D'ATENCIÓ PRIMARIA	FORMAT:	DIN A3	DATA: 10/ OCT / 2025	DENOMINACIÓ: ENDERROCAMENTS	Revisió:	05	Plànol núm. 02
		UBICACIÓ:	Carrer de Feijóo, 87, 08204 Sabadell, Barcelona (CAP Sud-Campoamor)	ESCALES:	1/125			Referència:	PC_0325_SUD	
		CLIENT:	SERVEI CATALÀ DE LA SALUT CGT; S-5800006-H	Activitat: SANITARI						



PLANTA COBERTA

AUTOR DEL PROJECTE: 	INGSOL SOLUCIONES Y MANAGEMENT, SL VÍCTOR BARRERA CASTAÑÉ ENGINYER ORGANITZACIÓ INDUSTRIAL COL·LEGIAT: 17.621-OI 649.146.289 vbarrera.ingsol@gmail.com	TÍTOL DE PROJECTE: PROJECTE DE REFORMA PER L'ACS I CLIMA D'UN CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA	FORMAT: DIN A3	DATA: 10/ OCT / 2025	DENOMINACIÓ: ENDERROCAMENTS	Revisió: 05	Plànol núm. 03
		UBICACIÓ: Carrer de Feijóo, 87, 08204 Sabadell, Barcelona (CAP Sud-Campoamor)	ESCALES: 1/125			Referència: PC_0325_SUD	Activitat: SANITARI
		CLIENT: SERVEI CATALÀ DE LA SALUT CGT; S-5800006-H					



PLANTA SEGONA

AUTOR DEL PROJECTE:

Ingsol
Ingenieros

INGSOL SOLUCIONES Y MANAGEMENT, SL
VÍCTOR BARRERA CASTAÑE
ENGINEYER ORGANITZACIÓ INDUSTRIAL
COL·LEGIAT: 17.621-OI
649.146.289
vbarrera.ingsol@gmail.com

TÍTOL DE PROJECTE: PROJECTE DE REFORMA PER L'ACS I CLIMA D'UN CENTRE D'ATENCIÓ PRIMARIA

UBICACIÓ: Carrer de Feijóo, 87, 08204 Sabadell, Barcelona (CAP Sud-Campoamor)

CLIENT: SERVEI CATALÀ DE LA SALUT CGT; S-5800006-H

FORMAT: DIN A3

ESCALES: 1/125

DATA:
10/ OCT / 2025

DENOMINACIÓ:
ENDERROCAMENTS

Revisió: 05

Referència:
PC_0325_SUD

Plànol núm. 04

Activitat:
SANITARI



SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	Endoll Schuko 16A/230V, II
	Endoll Schuko 32A/230V, II, estanc IP55
	Endoll Schuko 32A/230V, trifasic IV, estanc IP55
	Pulsador amb pilot il·luminat 10A/230V
	Pulsador amb pilot il·luminat 10A/230V, estanc IP55
	Interruptor 10A/230V
	Interruptor 10A/230V, estanc IP55
	Commutat 10A/230V
	Commutat 10A/230V, estanc IP55
	Creuament 10A/230V
	Creuament 10A/230V, estanc IP55
	Aturada d'emergència

SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	Caixa general de protecció
	Quadre General de baixa tensió
	Comptador BT (kWh)
	Caixa distribució
	Caixa general de distribució
	Interruptor tall en càrrega
	Sobretensions permanents i transitoris general
	Canal IP4X
	Línea encesos
	Línies elèctriques
	Línies presa a terra
	Pressa a terra amb jabalina de coure 2m i caixa de seccionament

SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	Luminària d'emergència 150 lm
	Luminària d'emergència 150 lm, IP65
	Cèl·lula fotoelèctrica
	Sensor de moviment: 360°/15m/10A/230V
	Llum de paret led 40W
	Llum de paret led 40W, IP65
	Focus downlight, led 24W
	Focus downlight, led 24W, estanc IP65
	Focus downlight, led 24W
	Luminària amb tub led substituïble IP65
	Panell Led 60x60cm, 40W
	Video porter

PLANTA BAIXA

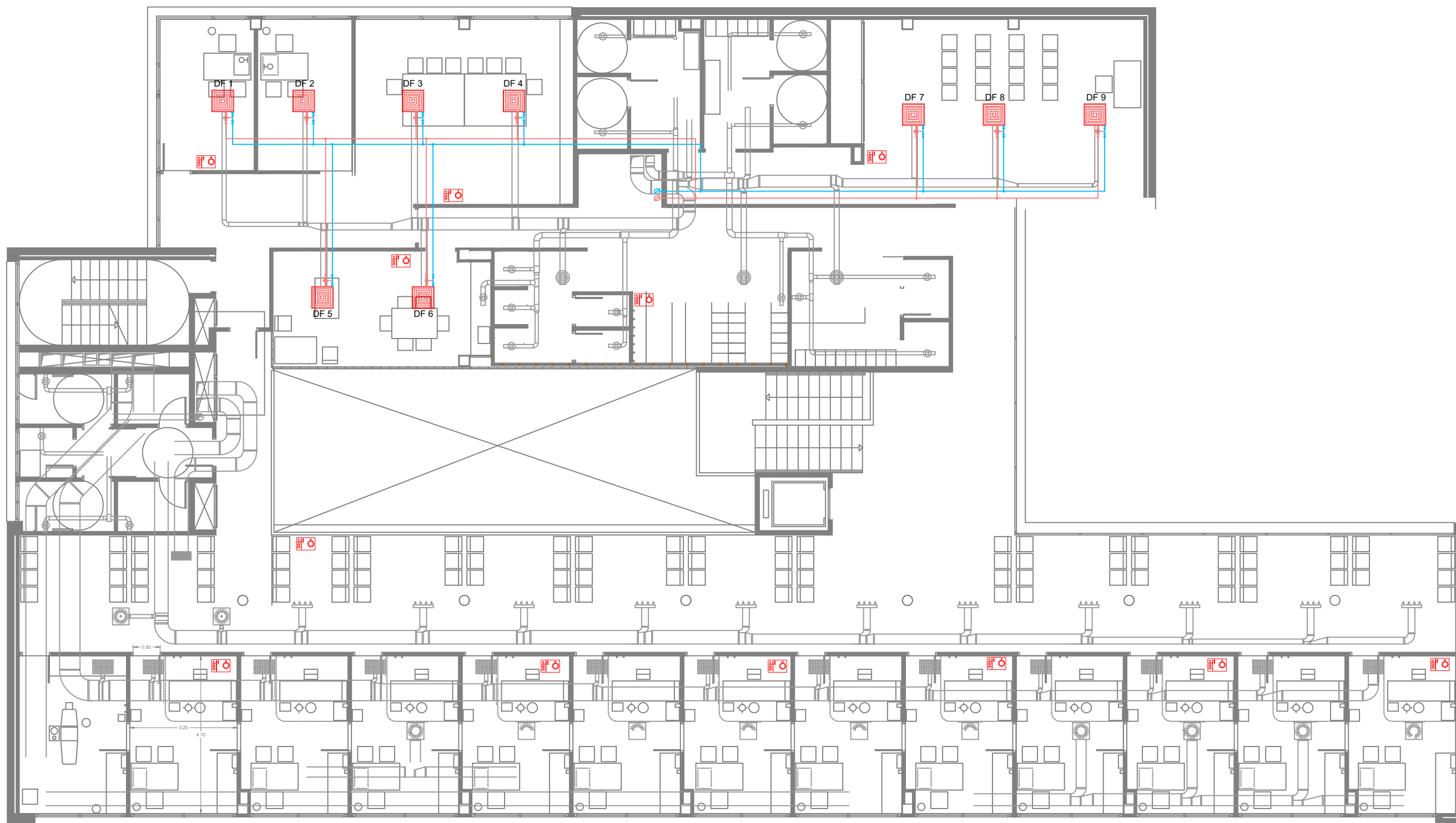
NOTA: Els conductes de ventilació i difusió del clima són existents, NO PERTANYEN EN EL PRESENT PROJECTE

ACS-1 KIT ACS INSTANTANI
TENSIO: 230V; POTÈNCIA: 4.000 W

ACS-2 KIT ACS INSTANTANI
TENSIO: 400V; POTÈNCIA: 11.000 W

Termostat digital ambient alimentació, comunicació Modbus RTU model TXK-EC12

AUTOR DEL PROJECTE: 	INGSOL SOLUCIONES Y MANAGEMENT, SL VÍCTOR BARRERA CASTANÉ ENGINYER ORGANITZACIÓ INDUSTRIAL COL·LEGIAT: 17.621-OI 649.146.289 vbarrera.ingsol@gmail.com	TÍTOL DE PROJECTE: PROJECTE DE REFORMA PER L´ACS I CLIMA D´UN CENTRE D´ATENCIÓ PRIMARIA	FORMAT: DIN A3	DATA: 3/OCT/ 2025	DENOMINACIÓ: VENTILACIÓ I DIFUSIÓ CLIMA	Revisió: 05	Plànol núm. 05
		UBICACIÓ: Carrer de Feijóo, 87, 08204 Sabadell, Barcelona (CAP Sud-Campoamor)	ESCALES: 1/125			Referència: PC_0325_SUD	Activitat: SANITARI
		CLIENT: SERVEI CATALÀ DE LA SALUT CGT; S-5800006-H					



PLANTA PRIMERA

NOTA: Els conductes de ventilació i difusió del clima són existents, NO PERTANYEN EN EL PRESENT PROJECTE

ACS-1 KIT ACS INSTANTANI
TENSIO: 230V; POTENCIA: 4.000 W

ACS-2 KIT ACS INSTANTANI
TENSIO: 400V; POTENCIA: 11.000 W

Termostat digital ambient alimentació, comunicació Modbus RTU model TXK-EC12

AUTOR DEL PROJECTE:

Ingsol
ingenieros

INGSOL SOLUCIONES Y MANAGEMENT, SL
VÍCTOR BARRERA CASTAÑE
INGENYER ORGANITZACIÓ INDUSTRIAL
COL·LEGIAT: 17.621-OI
649.146.289
vbarrera.ingsol@gmail.com

TÍTOL DE PROJECTE: PROJECTE DE REFORMA PER L'ACS I CLIMA D'UN CENTRE D'ATENCIÓ PRIMARIA

UBICACIÓ: Carrer de Feijóo, 87, 08204 Sabadell, Barcelona (CAP Sud-Campoamor)

CLIENT: SERVEI CATALÀ DE LA SALUT CGT; S-5800006-H

FORMAT: DIN A3

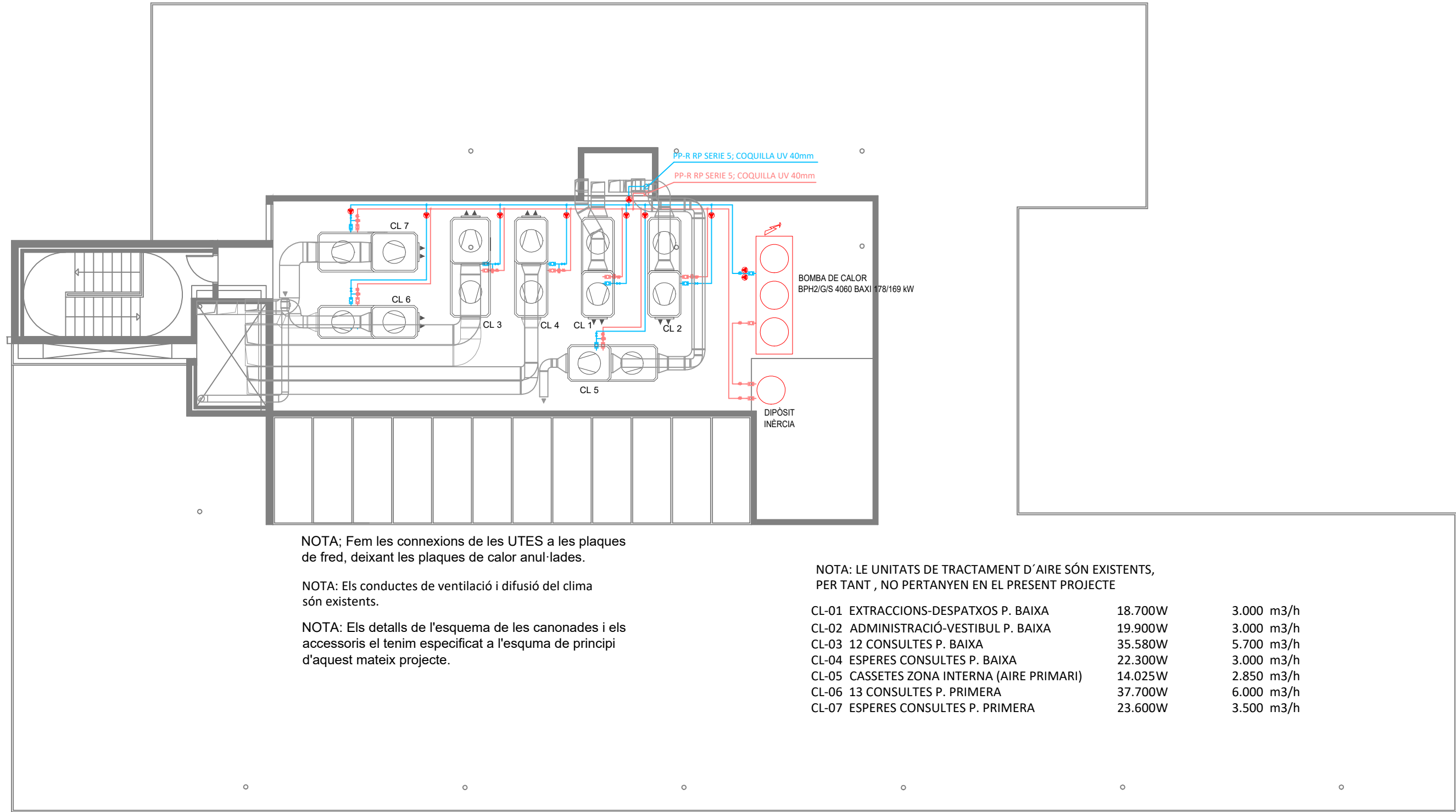
ESCALES: 1/125

DATA:
10/ OCT / 2025

DENOMINACIÓ:
VENTILACIÓ I DIFUSIÓ CLIMA

Revisió:
05
Referència:
PC_0325_SUD

Plànol núm.
06
Activitat:
SANITARI



NOTA; Fem les connexions de les UTES a les plaques de fred, deixant les plaques de calor anul·lades.

NOTA: Els conductes de ventilació i difusió del clima són existents.

NOTA: Els detalls de l'esquema de les canonades i els accessoris el tenim especificat a l'esquema de principi d'aquest mateix projecte.

NOTA: LE UNITATS DE TRACTAMENT D'AIRE SÓN EXISTENTS, PER TANT , NO PERTANYEN EN EL PRESENT PROJECTE

CL-01	EXTRACCIONS-DESPATXOS P. BAIXA	18.700W	3.000 m3/h
CL-02	ADMINISTRACIÓ-VESTIBUL P. BAIXA	19.900W	3.000 m3/h
CL-03	12 CONSULTES P. BAIXA	35.580W	5.700 m3/h
CL-04	ESPERES CONSULTES P. BAIXA	22.300W	3.000 m3/h
CL-05	CASSETES ZONA INTERNA (AIRE PRIMARI)	14.025W	2.850 m3/h
CL-06	13 CONSULTES P. PRIMERA	37.700W	6.000 m3/h
CL-07	ESPERES CONSULTES P. PRIMERA	23.600W	3.500 m3/h

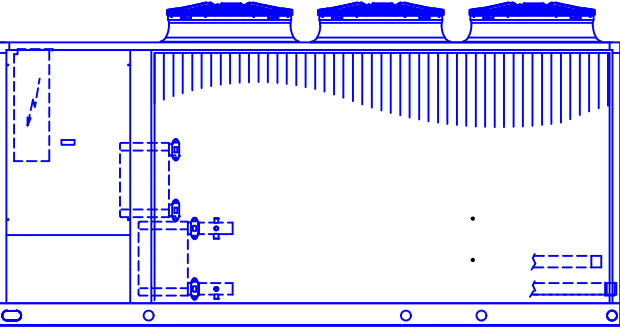
PLANTA COBERTA

NOTA: Els conductes de ventilació i difusió del clima són existents, NO PERTANYEN EN EL PRESENT PROJECTE

NOTA: LES UNITATS DE TRACTAMENT D'AIRE SÓN EXISTENTS, PER TANT , NO PERTANYEN EN EL PRESENT PROJECTE

LEYENDA ELEMENTOS DE CAMPO

- VALVULA DE CORTE
- VALVULA ANTI RETORNO
- ANTIVIBRATORIO
- FILTRO
- BOMBA
- CONTADOR DE CAUDAL
- CONTADOR DE ENERGIA
- VALVULA DE SEGURIDAD
- PURGADOR AUTOMATICO
- VACIADO
- VALVULA ANTI VACIO
- Sonda de temperatura
- VALVULA DE TRES VIAS PROPORCIONAL
- VALVULA DE DOS VIAS PROPORCIONAL
- VALVULA DE TRES VIAS TODO/NADA
- VALVULA DE DOS VIAS TODA/NADA
- VALVULA DE 4 VIAS TERMOSTATICA
- VALVULA DE EQUILIBRADO
- Sonda de presion
- TERMOMETRO
- MANOMETRO
- DESCONECTOR
- INTERRUPTOR DE FLUJO
- CAUDALIMETRO
- VASO DE EXPANSION
- FILTRO MAGNETICO



BOMBA DE CALOR
BPH2/G/S 4060 BAXI 178/169 kW

PP-R RP 63mm SERIE 5; COQUILLA UV 50mm +ALUMINI

PP-R RP 63mm SERIE 5; COQUILLA UV 50mm +ALUMINI

COLECTOR PPR 150mm
PP-R RP SERIE 5; COQUILLA UV 60mm +ALUMINI

Dipòsit d'expansió 140 L

NOTA: TODAS LAS CAÑERIAS DE AGUA EXTERIORES
IRAN PROTEGIDAS CON COQUILLA UV DE 50mm
CON RECUBRIMIENTO DE CHAPA DE ALUMINIO.

CL-01
D: 32mm
Q: 3.268 L/h
V: 1,68 m/s
P: 64 Kpa
Long: 4,33 mL

CL-02
D: 32 mm
Q: 3.440 L/h
V: 1,77 m/s
P: 51 Kpa
Long: 4,68 mL

CL-03
D: 50 mm
Q: 6.192 L/h
V: 1,31 m/s
P: 43 Kpa
Long: 4,16 mL

CL-04
D: 40 mm
Q: 3.784 L/h
V: 1,25 m/s
P: 48 Kpa
Long: 4,76 mL

CL-05
D: 50 mm
Q: 5.848 L/h
V: 1,24 m/s
P: 45 Kpa
Long: 7,91 mL

CL-06
D: 50mm
Q: 6.536 L/h
V: 1,38 m/s
P: 46 Kpa
Long: 8,06 mL

CL-07
D: 40 mm
Q: 4.128 L/h
V: 1,37 m/s
P: 49 Kpa
Long: 4,39 mL

FANCOIL PL 1
D: 40 mm
Q: 4.953 L/h
V: 1,12 m/s
P: 49 Kpa
Long: 17,25 mL

ALIMENTACIÓ CASSETTES
PRIMERA PLANTA

MAQUINARIA CLIMA Y ACS:

- B-01

 BOMBA RECIRCULACIÓN QUANTUM ECO 32 BAXI
TENSIO: 230V; POTÈNCIA: 120 W
PRESIO: 90 KPa; CABAL: 1,35 L/s
- B-02

 BOMBA RECIRCULACIÓN QUANTUM ECO 32 H BAXI
TENSIO: 230V; POTÈNCIA: 305 W
PRESIO: 90 KPa; CABAL: 2 L/s
- B-03

 BOMBA RECIRCULACIÓN QUANTUM ECO 50 BAXI
TENSIO: 230V; POTÈNCIA: 500 W
PRESIO: 180 KPa; CABAL: 3,6 L/s
- B-04

 BOMBA RECIRCULACIÓN QUANTUM ECO 80 BAXI
TENSIO: 230V; POTÈNCIA: 678 W
PRESIO: 180 KPa; CABAL: 15 L/s

ELEMENTOS DE AUTOMATIZACIÓN:

- Q-01

 CAUDALÍMETRO B22PF-1UF (BELIMO)
CAUDAL MÁXIMO: 7.200 L/h, AC/DC 24V
- C.S.TS

 Sonda de temp.conducto/inversión AUT.
Johnson Controls STS-6340D-A10, Temp: -40°C a
+120°C
- CLCG

 CONTROLADOR TÉRMICO; para frio calor, tipo
STS-6340D-A10, Alimentación: 220V
- P.VCS

 P499VCS-401C; SENSOR DE PRESIÓN
ELECTRÓNICO DE TUBERÍAS.
Presion: 1-8 bar
- HGA70

 VG 1805FT+510HGA VÁLVULA 3 VÍAS con
actuador. Q: 70m3/h
- HGA40

 VG 1805ES+510HGA VÁLVULA 3 VÍAS con
actuador. Q: 40m3/h

AUTOR DEL PROYECTO:

Ingsol
ingenieros

INGSOL SOLUCIONES Y MANAGEMENT, SL
VÍCTOR BARRERA CASTAÑE
ENGINEYR ORGANITZACIÓ INDUSTRIAL
COL·LEGIAT: 17.621-OI
649.146.289
vbarrera.ingsol@gmail.com

TÍTOL DE PROYECTO: PROJECTE DE REFORMA PER L'ACS I CLIMA D'UN CENTRE D'ATENCIÓ PRIMARIA

UBICACIÓ: Carrer de Feijóo, 87, 08204 Sabadell, Barcelona (CAP Sud-Campoamor)

CLIENT: SERVEI CATALÀ DE LA SALUT CGT; S-5800006-H

FORMAT: DIN A3

ESCALES: S/E

DATA:

10/ OCT / 2025

DENOMINACIÓ:

ESQUEMES DE PRINCIPI CLIMA

Revisió:

05

Referència:

PC_0325_SUD

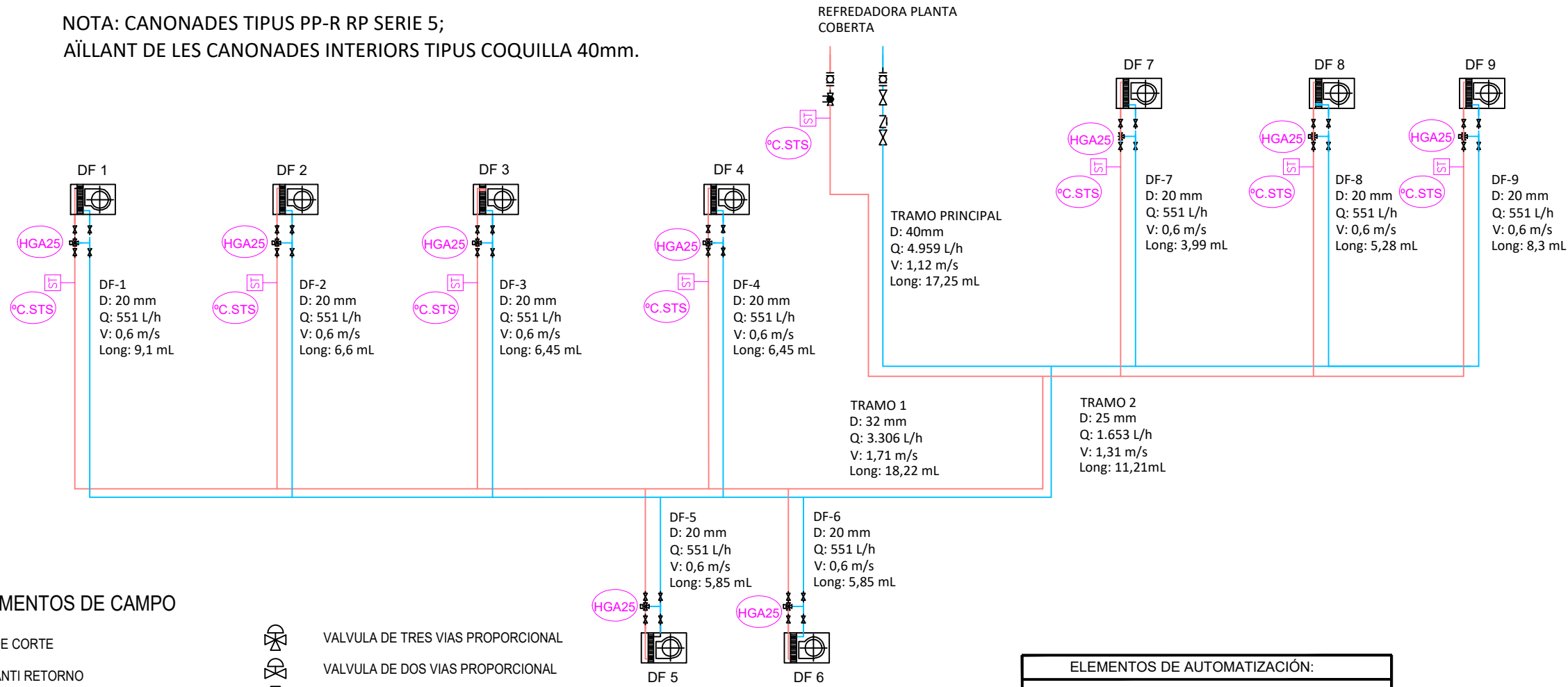
Plànol núm.

09

Activitat:

SANITARI

NOTA: CANONADES TIPUS PP-R RP SERIE 5;
AÏLLANT DE LES CANONADES INTERIORS TIPUS COQUILLA 40mm.



LEYENDA ELEMENTOS DE CAMPO

- | | | | |
|--|----------------------|--|-----------------------------------|
| | VALVULA DE CORTE | | VALVULA DE TRES VIAS PROPORCIONAL |
| | VALVULA ANTI RETORNO | | VALVULA DE DOS VIAS PROPORCIONAL |
| | ANTIVIBRATORIO | | VALVULA DE TRES VIAS TODO/NADA |
| | FILTRO | | VALVULA DE DOS VIAS TODA/NADA |
| | BOMBA | | VALVULA DE 4 VIAS TERMOSTATICA |
| | CONTADOR DE CAUDAL | | VALVULA DE EQUILIBRADO |
| | CONTADOR DE ENERGIA | | SONDA DE PRESION |
| | VALVULA DE SEGURIDAD | | TERMOMETRO |
| | PURGADOR AUTOMATICO | | MANOMETRO |
| | VACIADO | | DESCONECTOR |
| | VALVULA ANTI VACIO | | INTERRUPTOR DE FLUJO |
| | SONDA DE TEMPERATURA | | CAUDALIMETRO |
| | | | VASO DE EXPANSION |
| | | | FILTRO MAGNETICO |

ELEMENTOS DE AUTOMATIZACIÓN:

- SONDA DE TEMP.CONDUCTO/INVERSIÓN AUT.
Johnson Controls STS-6340D-A10, Temp: -40°C a +120°C
- VG 1805DR+510HGA VÁLVULA 3 VÍAS con actuador. Q: 25m3/h

AUTOR DEL PROYECTO:

INGSOL SOLUCIONES Y MANAGEMENT, SL
VÍCTOR BARRERA CASTAÑE
ENGINEYER ORGANITZACIÓ INDUSTRIAL
COL·LEGIAT: 17.621-OI
649.146.289
vbarrera.ingsol@gmail.com

TÍTOL DE PROYECTO: PROJECTE DE REFORMA PER L´ACS I CLIMA D´UN CENTRE D´ATENCIÓ PRIMARIA

UBICACIÓ: Carrer de Feijóo, 87, 08204 Sabadell, Barcelona (CAP Sud-Campoamor)

CLIENT: SERVEI CATALÀ DE LA SALUT CGT; S-5800006-H

FORMAT: DIN A3

ESCALES: S/E

DATA:

10/ OCT / 2025

DENOMINACIÓ:

ESQUEMES DE PRINCIPI CLIMA

Revisió:

05

Referència:

PC_0325_SUD

Plànol núm.

10

Activitat:

SANITARI



SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	Endoll Schuko 16A/230V, II
	Endoll Schuko 32A/230V, II, estanc IP55
	Endoll Schuko 32A/230V, Infasic IV, estanc IP55
	Pulsador amb pilot il·luminat 10A/230V
	Pulsador amb pilot il·luminat 10A/230V, estanc IP55
	Interruptor 10A/230V
	Interruptor 10A/230V, estanc IP55
	Commutat 10A/230V
	Commutat 10A/230V, estanc IP55
	Creuament 10A/230V
	Creuament 10A/230V, estanc IP55
	Aturada d'emergència

SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	Caixa general de protecció
	Quadre General de baixa tensió
	Comptador BT (kWh)
	Caixa distribució
	Caixa general de distribució
	Interruptor tall en càrrega
	Sobretensions permanents i transitoris general
	Canal IP4X
	Línea encesos
	Línies elèctriques
	Línies presa a terra
	Pressa a terra amb jabalina de coure 2m i caixa de seccionament

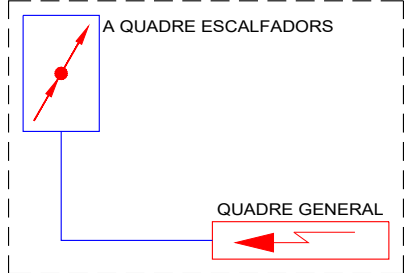
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	Luminària d'emergència 150 lm
	Luminària d'emergència 150 lm, IP65
	Cèl·lula fotoelèctrica
	Sensor de moviment: 360°/15m/10A/230V
	Llum de paret led 40W
	Llum de paret led 40W, IP65
	Focus downlight, led 24W
	Focus downlight, led 24W, estanc IP65
	Focus downlight, led 24W
	Luminària amb tub led substituble IP65
	Panell Led 60x60cm, 40W
	Video porter

PLANTA BAIXA

NOTA: Els conductes de ventilació i difusió del clima són existents, NO PERTANYEN EN EL PRESENT PROJECTE

ACS-1 ESCALFADOR ACS INSTANTANI MBH-4
TENSIO: 230V; POTÈNCIA: 4.000 W

ACS-2 ESCALFADOR ACS INSTANTANI CFX-U
TENSIO: 400V; POTÈNCIA: 11.000 W



DETALL PLANTA SOTERRANI

AUTOR DEL PROJECTE:

INGSOL SOLUCIONES Y MANAGEMENT, SL
VÍCTOR BARRERA CASTAÑE
INGENYER ORGANITZACIÓ INDUSTRIAL
COL·LEGIAT: 17.621-OI
649.146.289
vbarrera.ingsol@gmail.com

TÍTOL DE PROJECTE: PROJECTE DE REFORMA PER L'ACS I CLIMA D'UN CENTRE D'ATENCIÓ PRIMARIA

UBICACIÓ: Carrer de Feijóo, 87, 08204 Sabadell, Barcelona (CAP Sud-Campoamor)

CLIENT: SERVEI CATALÀ DE LA SALUT CGT; S-5800006-H

FORMAT:

DIN A3

ESCALES:

1/125

DATA:

3/OCT/ 2025

DENOMINACIÓ:

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
PLANTA BAIXA

Revisió:

05

Referència:

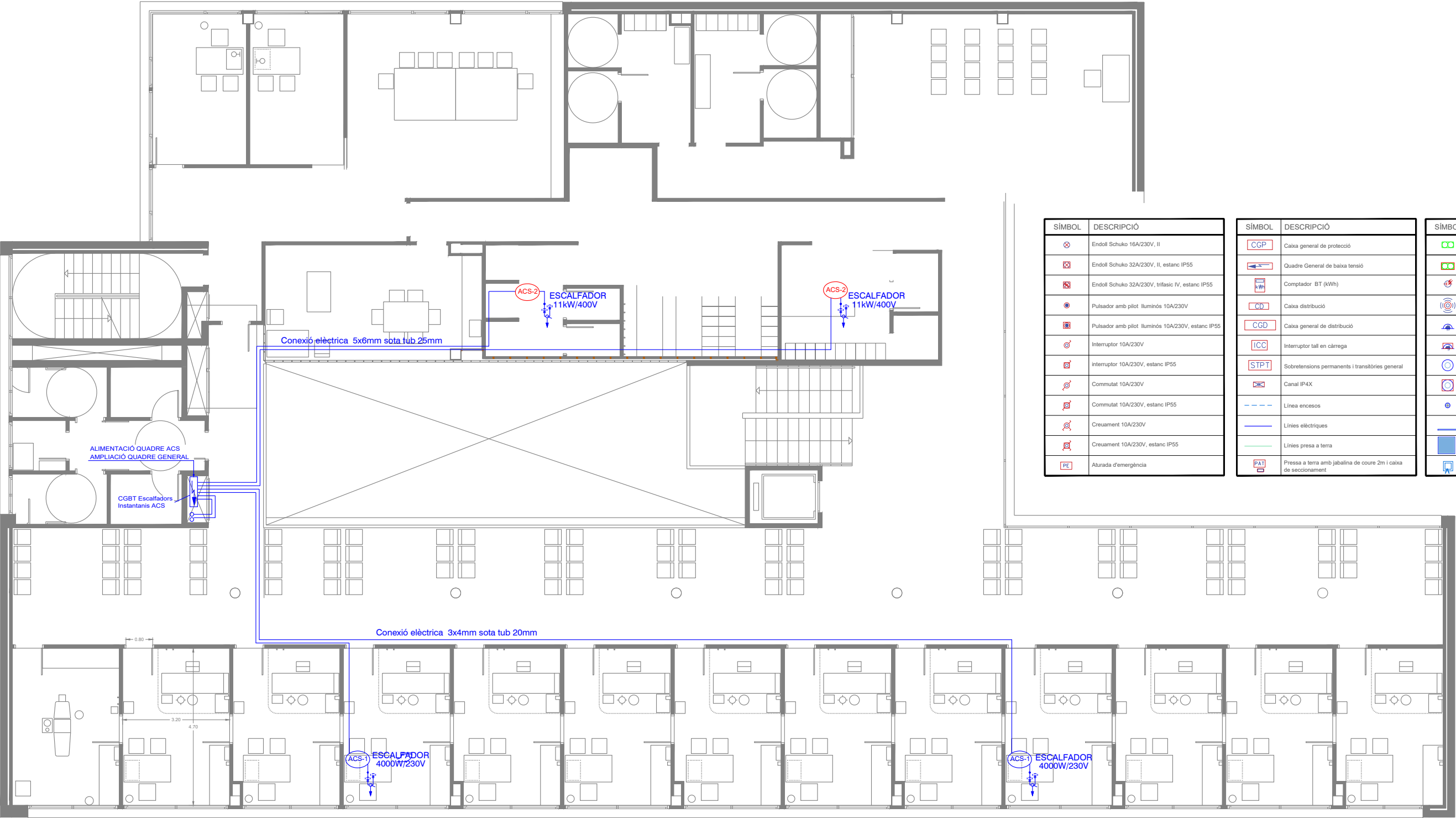
PC_0325_SUD

Plànol núm.

IE-02

Activitat:

SANITARI



SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	Endol Schuko 16A/230V, II
	Endol Schuko 32A/230V, II, estanc IP55
	Endol Schuko 32A/230V, trifasic IV, estanc IP55
	Pulsador amb pilot lluminós 10A/230V
	Pulsador amb pilot lluminós 10A/230V, estanc IP55
	Interruptor 10A/230V
	Interruptor 10A/230V, estanc IP55
	Commutat 10A/230V
	Commutat 10A/230V, estanc IP55
	Creuament 10A/230V
	Creuament 10A/230V, estanc IP55
	Aturada d'emergència

SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	Caixa general de protecció
	Quadre General de baixa tensió
	Comptador BT (kWh)
	Caixa distribució
	Caixa general de distribució
	Interruptor tall en càrrega
	Sobre tensions permanents i transitoris general
	Canal IP4X
	Línea encesos
	Línies elèctriques
	Línies presa a terra
	Pressa a terra amb jabalina de coure 2m i caixa de seccionament

SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	Luminària d'emergència 150 lm
	Luminària d'emergència 150 lm, IP65
	Cèl·lula fotoelèctrica
	Sensor de moviment 360°/15m/10A/230V
	Llum de paret led 40W
	Llum de paret led 40W, IP65
	Focus downlight, led 24W
	Focus downlight, led 24W, estanc IP65
	Focus downlight, led 24W
	Luminària amb tub led substituïble IP65
	Panell Led 60x60cm, 40W
	Vídeo porter

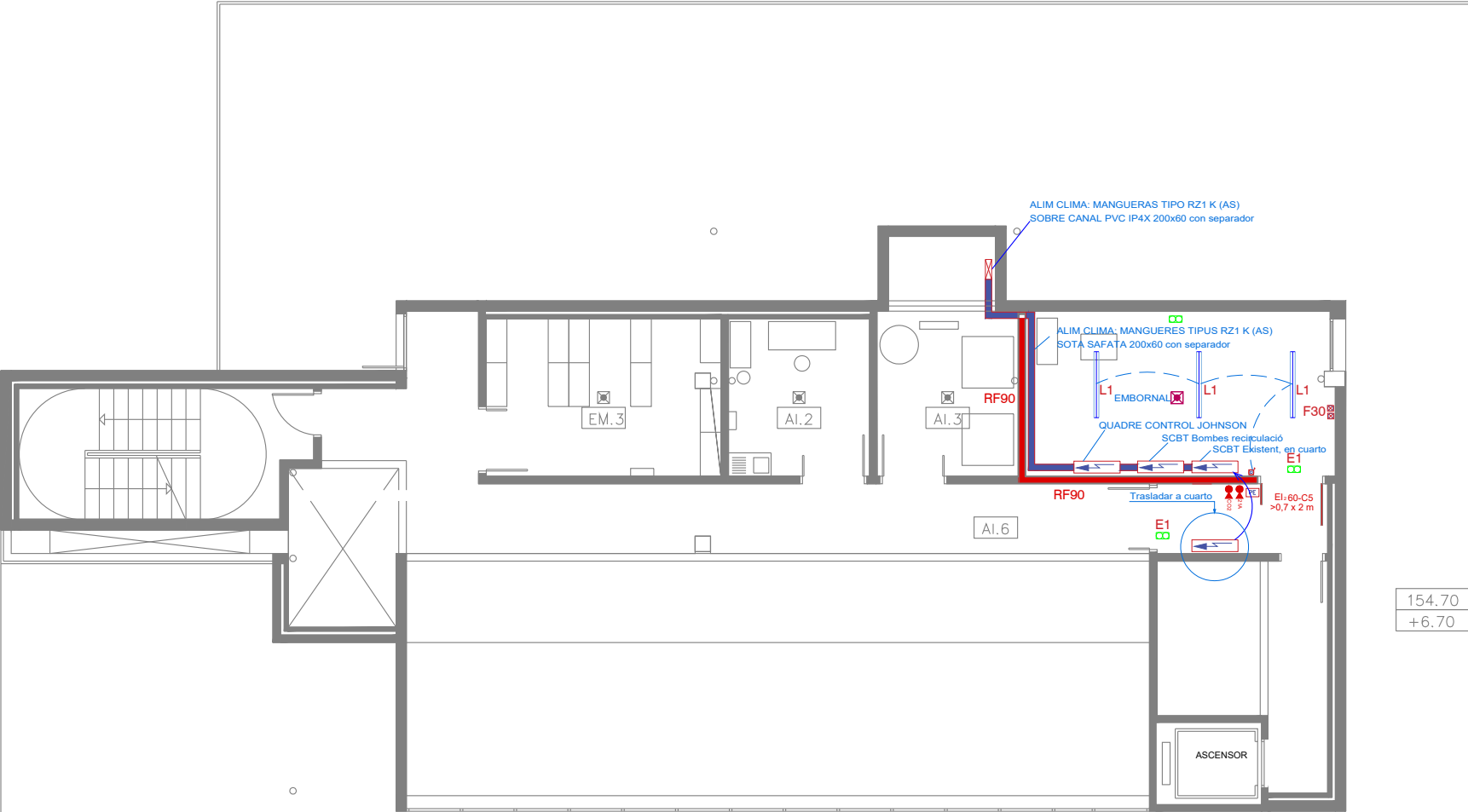
PLANTA PRIMERA

NOTA: Els conductes de ventilació i difusió del clima són existents, NO PERTANYEN EN EL PRESENT PROJECTE

ACS-1 ESCALFADOR ACS INSTANTANI MBH-4
TENSÍO: 230V; POTÈNCIA: 4.000 W

ACS-2 ESCALFADOR ACS INSTANTANI CFX-U
TENSÍO: 400V; POTÈNCIA: 11.000 W

AUTOR DEL PROJECTE:  INGSOL SOLUCIONES Y MANAGEMENT, SL VÍCTOR BARRERA CASTAÑE INGENYER ORGANITZACIÓ INDUSTRIAL COL·LEGIAT: 17.621-OI 649.146.289 vbarrera.ingsol@gmail.com	TÍTOL DE PROJECTE: PROJECTE DE REFORMA PER L' ACS I CLIMA D' UN CENTRE D' ATENCIÓ PRIMARIA	FORMAT: DIN A3	DATA: 3/OCT/ 2025	DENOMINACIÓ: INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PLANTA PRIMERA	Revisió: 05	Plànol núm. IE-03
	UBICACIÓ: Carrer de Feijóo, 87, 08204 Sabadell, Barcelona (CAP Sud-Campoamor)	ESCALES: 1/125			Referència: PC_0325_SUD	Activitat: SANITARI
	CLIENT: SERVEI CATALÀ DE LA SALUT CGT; S-5800006-H					

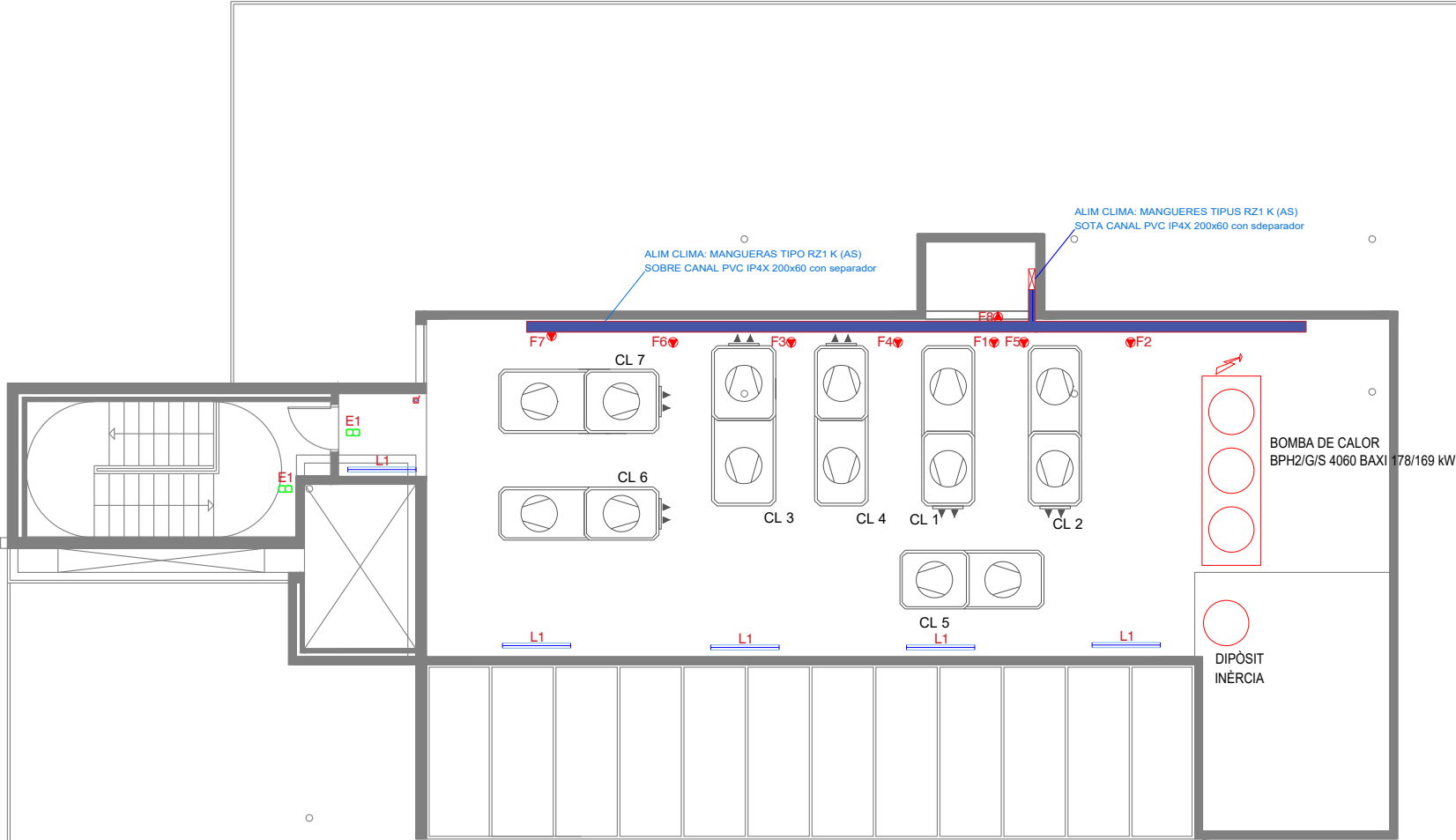


SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	Endoll Schuko 16A/230V, II
	Endoll Schuko 32A/230V, II, estanc IP55
	Endoll Schuko 32A/230V, trifasic IV, estanc IP55
	Pulsador amb pilot lluminós 10A/230V
	Pulsador amb pilot lluminós 10A/230V, estanc IP55
	Interruptor 10A/230V
	Interruptor 10A/230V, estanc IP55
	Commutat 10A/230V
	Commutat 10A/230V, estanc IP55
	Creuament 10A/230V
	Creuament 10A/230V, estanc IP55
	Aturada d'emergència

SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	Caixa general de protecció
	Quadre General de baixa tensió
	Comptador BT (kWh)
	Caixa distribució
	Caixa general de distribució
	Interruptor tall en càrrega
	Sobretensions permanents i transitoris general
	Canal IP4X
	Línea encesos
	Línies elèctriques
	Línies presa a terra
	Pressa a terra amb jabalina de coure 2m i caixa de seccionament

SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	Luminària d'emergència 150 lm
	Luminària d'emergència 150 lm, IP65
	Cèl·lula fotoelèctrica
	Sensor de moviment 360°/15m/10A/230V
	Llum de paret led 40W
	Llum de paret led 40W, IP65
	Focus downlight, led 24W
	Focus downlight, led 24W, estanc IP65
	Focus downlight, led 24W
	Luminària amb tub led substituïble IP65
	Panell Led 60x60cm, 40W
	Vídeo porter

PLANTA SEGONA



NOTA; Fem les connexions de les UTES a les plaques de fred, deixant les plaques de calor anul·lades.

NOTA: Els conductes de ventilació i difusió del clima són existents.

NOTA: Els detalls de l'esquema de les canonades i els accessoris el tenim especificat a l'esquma de principi d'aquest mateix projecte.

NOTA: LE UNITATS DE TRACTAMENT D'AIRE SÓN EXISTENTS, PER TANT , NO PERTANYEN EN EL PRESENT PROJECTE

CL-01	EXTRACCIONS-DESPATXOS P. BAIXA	18.700W	3.000 m3/h
CL-02	ADMINISTRACIÓ-VESTIBUL P. BAIXA	19.900W	3.000 m3/h
CL-03	12 CONSULTES P. BAIXA	35.580W	5.700 m3/h
CL-04	ESPERES CONSULTES P. BAIXA	22.300W	3.000 m3/h
CL-05	CASSETES ZONA INTERNA (AIRE PRIMARI)	14.025W	2.850 m3/h
CL-06	13 CONSULTES P. PRIMERA	37.700W	6.000 m3/h
CL-07	ESPERES CONSULTES P. PRIMERA	23.600W	3.500 m3/h

SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	Endol Schuko 16A/230V, II
	Endol Schuko 32A/230V, II, estanc IP55
	Endol Schuko 32A/230V, trifasic IV, estanc IP55
	Pulsador amb pilot lluminós 10A/230V
	Pulsador amb pilot lluminós 10A/230V, estanc IP55
	Interruptor 10A/230V
	Interruptor 10A/230V, estanc IP55
	Commutat 10A/230V
	Commutat 10A/230V, estanc IP55
	Creuament 10A/230V
	Creuament 10A/230V, estanc IP55
	Aturada d'emergència

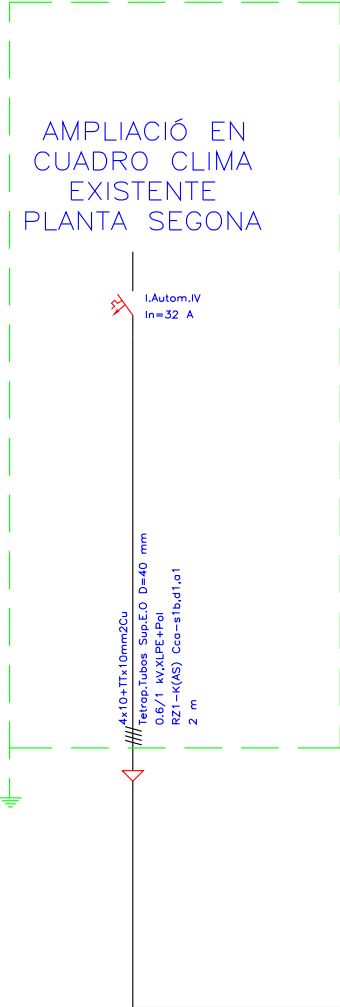
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	Caixa general de protecció
	Quadre General de baixa tensió
	Comptador BT (kWh)
	Caixa distribució
	Caixa general de distribució
	Interruptor tall en càrrega
	Sobretensions permanents i transitoris general
	Canal IP4X
	Línea encesos
	Línies elèctriques
	Línies presa a terra
	Pressa a terra amb jabalina de coure 2m i caixa de seccionament

SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	Luminària d'emergència 150 lm
	Luminària d'emergència 150 lm, IP65
	Cèl·lula fotoelèctrica
	Sensor de moviment 360º/15m/10A/230V
	Llum de paret led 40W
	Llum de paret led 40W, IP65
	Focus downlight, led 24W
	Focus downlight, led 24W, estanc IP65
	Focus downlight, led 24W
	Luminària amb tub led substituïble IP65
	Panell Led 60x60cm, 40W
	Vídeo porter

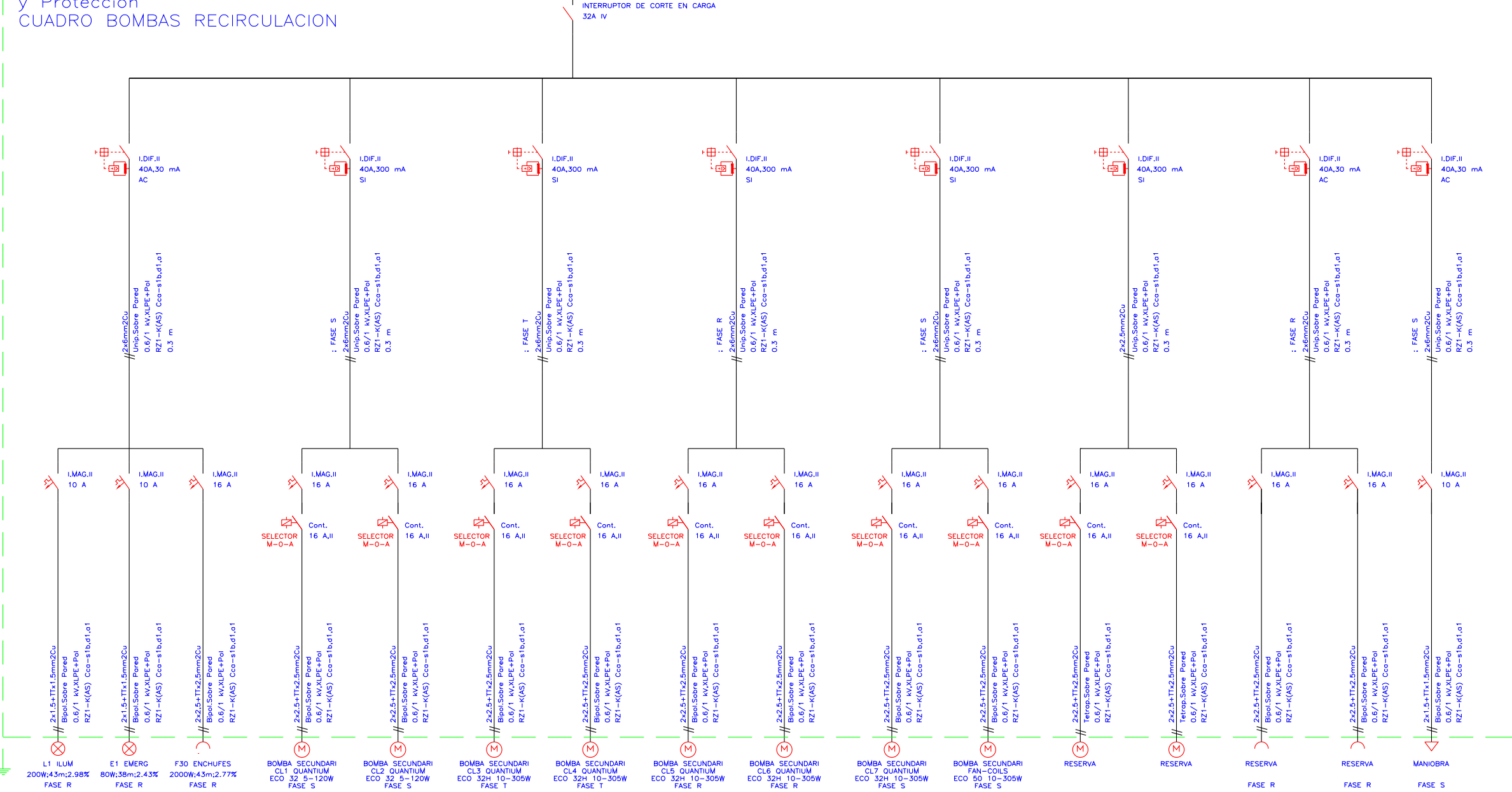
PLANTA COBERTA

NOTA: Els conductes de ventilació i difusió del clima són existents, NO PERTANYEN EN EL PRESENT PROJECTE

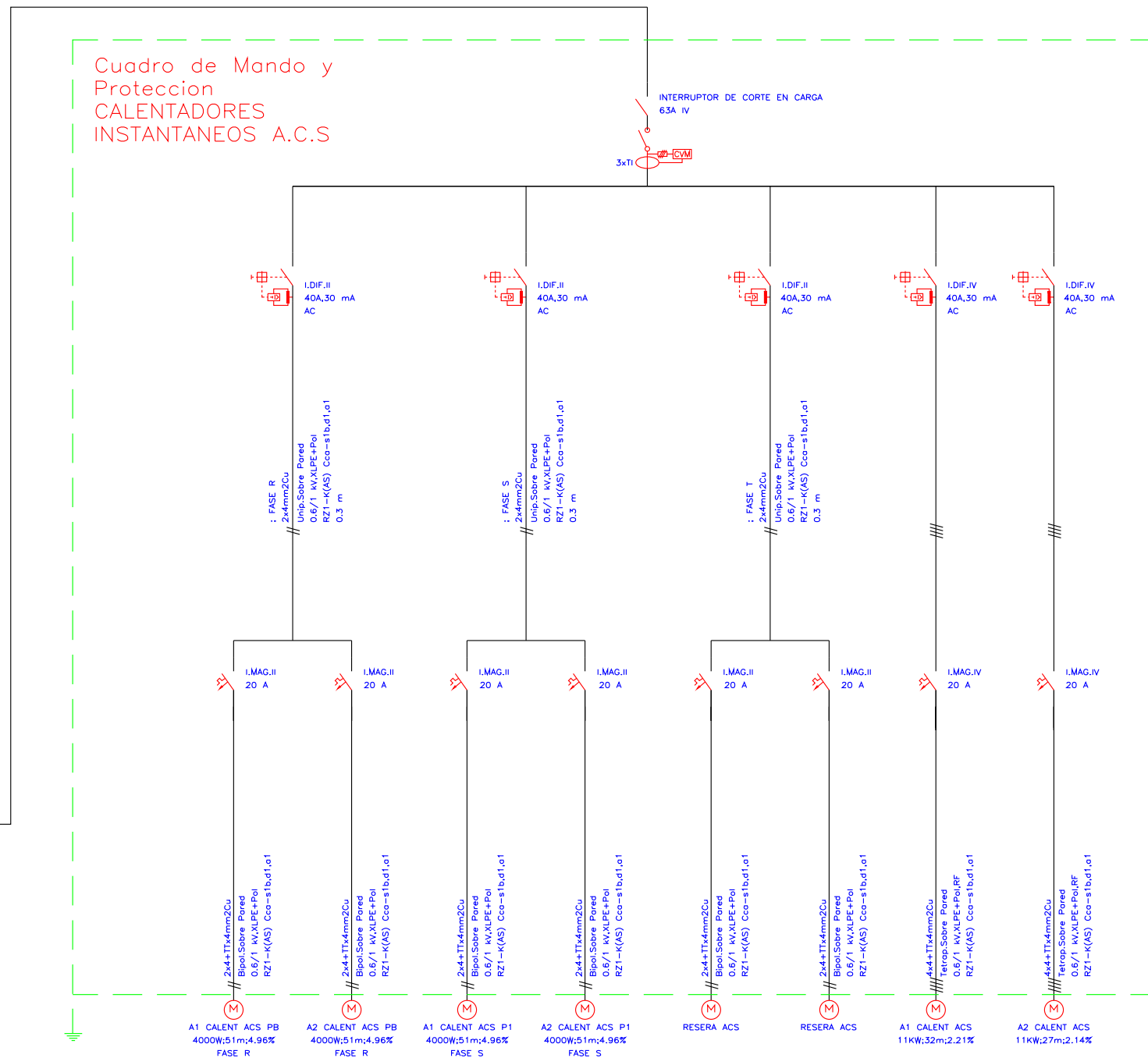
NOTA: LES UNITATS DE TRACTAMENT D'AIRE SÓN EXISTENTS, PER TANT , NO PERTANYEN EN EL PRESENT PROJECTE



Cuadro de Mando y Proteccion CUADRO BOMBAS RECIRCULACION



NOTA: EL CUADRO NUEVO DE BOMBAS DE RECIRCULACIÓN SE COLOCARA A MENOS DE 2M DEL CUADRO EXISTENTE.





ALDING
smart buildings



OFERTA - Sistema BMS

NOM PROJECTE: CAP SUD - SABADELL

REFERENCIA: 5294

DATA: 28/10/2025

DESCRIPCION	INT	ED	SD	EA	SA	CANT	EQUIPO DE CAMPO
CC CONTROL PRODUCCIO TERMICA							
<i>CONDICIONS EXTERIORS</i>							
Temperatura, humitat i Co2 exterior				3		1	ALD-LA+THCO2
PRODUCCIO CLIMATITZACIO							
Ordre / mode / estat i avaria BOMBA DE CALOR		2	2				
Integració dades internes BOMBA DE CALOR	30						bacnet / modbus
Comptador energia termica BOMBA DE CALOR - 28800 l/h	5						bacnet ms/tp
Analitzador electric BOMBA DE CALOR	15						bacnet / modbus
Ordre / estat i avaria GB primari BOMBA DE CALOR		4	2				
Integració dades internes bomba B07	40						bacnet / modbus
Temperatura col.lector impulsio				1		1	STS-6340-A10 + BA-22P-A22
Temperatura col.lector retorn				1		1	STS-6340-A10 + BA-22P-A22
Sonda presió circuit climatització (-1 a 8 bar)				1		1	P499
Ordre / estat i avaria B01		2	1				
Integració dades caudalimetre circuit	2					1	B22PF-1UF
Temperatura retorn B01				1		1	STS-6340-A10 + BA-22P-A22
Ordre / estat i avaria B02		2	1				
Integració dades caudalimetre circuit	2					1	B22PF-1UF
Temperatura retorn B02				1		1	STS-6340-A10 + BA-22P-A22
Ordre / estat i avaria B03		2	1				
Integració dades caudalimetre circuit	2					1	B22PF-1UF
Temperatura retorn B03				1		1	STS-6340-A10 + BA-22P-A22
Ordre / estat i avaria B04		2	1				
Integració dades caudalimetre circuit	2					1	B22PF-1UF
Temperatura retorn B04				1		1	STS-6340-A10 + BA-22P-A22
Ordre / estat i avaria B05		2	1				
Integració dades caudalimetre circuit	2					1	B22PF-1UF
Temperatura retorn B05				1		1	STS-6340-A10 + BA-22P-A22
Ordre / estat i avaria B06		2	1				
Integració dades caudalimetre circuit	2					1	B22PF-1UF
Temperatura retorn B06				1		1	STS-6340-A10 + BA-22P-A22



ALDING
smart buildings



OFERTA - Sistema BMS

NOM PROJECTE: CAP SUD - SABADELL

REFERENCIA: 5294

DATA: 28/10/2025

DESCRIPCION	INT	ED	SD	EA	SA	CANT	EQUIPO DE CAMPO
Ordre / estat i avaria B07		2	1				
Integració dades caudalimetre circuit	2					1	B22PF-1UF
Temperatura retorn B07				1		1	STS-6340-A10 + BA-22P-A22
Ordre / estat i avaria B08		2	1				
Integració dades caudalimetre circuit	2					1	B22PF-1UF
Temperatura retorn B08				1		1	STS-6340-A10 + BA-22P-A22
sub total PUNTS Producció termica	106	22	12	14	0	48	
CLIMATITZADORS en coberta							
<i>CLIMATITZADOR CL01 -Sala d'espera P.Baixa</i>							
Marxa / paro - estat i avaria en ventilador impulsíó		2	1				
Marxa / paro - estat i avaria en ventilador retorn		2	1				
Temperatura conducte impulsíó				1		1	STS-6340-A10
Regulació v3v bateria - 3268 l/h					1	1	VG1805DR+510HGA
Temperatura i humitat conducte retorn				2		1	ALD-FTK
Sonda Co2 en conducte retorn	3			1		1	ALD-LK
Comportes freecooling					1	3	M9108-GGA
Presostat colmatació filtres d'aire (Retorn y AExt)		2				2	ALD-PS500
<i>CLIMATITZADOR CL02 - Administració P.Baixa</i>							
Marxa / paro - estat i avaria en ventilador impulsíó		2	1				
Marxa / paro - estat i avaria en ventilador retorn		2	1				
Temperatura conducte impulsíó				1		1	STS-6340-A10
Regulació v3v bateria - 3440 l/h					1	1	VG1805DR+510HGA
Temperatura i humitat conducte retorn				2		1	ALD-FTK
Sonda Co2 en conducte retorn	3			1		1	ALD-LK
Comportes freecooling					1	3	M9108-GGA
Presostat colmatació filtres d'aire (Retorn y AExt)		2				2	ALD-PS500
<i>CLIMATITZADOR CL03 Consultes P.Baixa</i>							
Marxa / paro - estat i avaria en ventilador impulsíó		2	1				
Marxa / paro - estat i avaria en ventilador retorn		2	1				
Temperatura conducte impulsíó				1		1	STS-6340-A10
Regulació v3v bateria - 6192 l/h					1	1	VG1805ES+510HGA
Temperatura i humitat conducte retorn				2		1	ALD-FTK
Sonda Co2 en conducte retorn	3			1		1	ALD-LK
Comportes freecooling					1	3	M9108-GGA
Presostat colmatació filtres d'aire (Retorn y AExt)		2				2	ALD-PS500
<i>CLIMATITZADOR CL04 Sala d'espera P.Baixa</i>							
Marxa / paro - estat i avaria en ventilador impulsíó		2	1				
Marxa / paro - estat i avaria en ventilador retorn		2	1				
Temperatura conducte impulsíó				1		1	STS-6340-A10
Regulació v3v bateria - 3784 l/h					1	1	VG1805DR+510HGA
Temperatura i humitat conducte retorn				2		1	ALD-FTK
Sonda Co2 en conducte retorn	3			1		1	ALD-LK
Comportes freecooling					1	3	M9108-GGA
Presostat colmatació filtres d'aire (Retorn y AExt)		2				2	ALD-PS500



ALDING
smart buildings



OFERTA - Sistema BMS

NOM PROJECTE: CAP SUD - SABADELL

REFERENCIA: 5294

DATA: 28/10/2025

DESCRIPCION	INT	ED	SD	EA	SA	CANT	EQUIPO DE CAMPO
CLIMATITZADOR CL05 - Aire primari							
Marxa / paro - estat i avaria en ventilador impulsíó		2	1				
Marxa / paro - estat i avaria en ventilador retorn		2	1				
Temperatura conducte impulsíó				1		1	STS-6340-A10
Regulació v3v bateria - 5848 l/h					1	1	VG1805ES+510HGA
Temperatura i humitat conducte retorn				2		1	ALD-FTK
Sonda Co2 en conducte retorn	3			1		1	ALD-LK
Comportes freecooling					1	3	M9108-GGA
Presostat colmatació filtres d'aire (Retorn y AExt)		2				2	ALD-PS500
CLIMATITZADOR CL06 - Consultes P1							
Marxa / paro - estat i avaria en ventilador impulsíó		2	1				
Marxa / paro - estat i avaria en ventilador retorn		2	1				
Temperatura conducte impulsíó				1		1	STS-6340-A10
Regulació v3v bateria - 6536 l/h					1	1	VG1805ES+510HGA
Temperatura i humitat conducte retorn				2		1	ALD-FTK
Sonda Co2 en conducte retorn	3			1		1	ALD-LK
Comportes freecooling					1	3	M9108-GGA
Presostat colmatació filtres d'aire (Retorn y AExt)		2				2	ALD-PS500
CLIMATITZADOR CL07 - Sala d'espera P1							
Marxa / paro - estat i avaria en ventilador impulsíó		2	1				
Marxa / paro - estat i avaria en ventilador retorn		2	1				
Temperatura conducte impulsíó				1		1	STS-6340-A10
Regulació v3v bateria - 4128 l/h					1	1	VG1805ES+510HGA
Temperatura i humitat conducte retorn				2		1	ALD-FTK
Sonda Co2 en conducte retorn	3			1		1	ALD-LK
Comportes freecooling					1	3	M9108-GGA
Presostat colmatació filtres d'aire (Retorn y AExt)		2				2	ALD-PS500
sub total PUNTS Climatitzadors	21	42	14	28	14	98	ATC1510
Centralita detecció d'incendis							
Alarma detecció		1					
Avaria en equip		1					
Centralita detecció intrusió							
Alarma detecció		1					
Avaria en equip		1					
Consums							
Comptatge consum AFS (reed)		1					
sub total PUNTS CC CONTROL VARIS	0	5	0	0	0	5	
total PUNTS CC COBERTA	21	47	14	28	14	103	ATC1510 x 18 + cofret
INTEGRACIONS							
Integració analitzador de xarxes electriques - CGBT	20						bacnet / modbus
Integració inversors sistema FV	80						bacnet / modbus
TOTAL PUNTS DE CONTROL- PROJECTE	121	47	14	28	14	224	