Carrer Nou, 47 -5è 08241 Manresa
Tel. 938724176
ofintex@ofintex.com
www.ofintex.com

Nº Control: 2603-118

PROJECTE CLIMATITZACIÓ ESPAI POLIVALENT DE L'ATENEU

ENTITAT TITULAR:	AJUNTAMENT DE SANT FELIU SASSERRA
EMPLAÇAMENT:	PLAÇA DEL PAS NOU, 8
LOCALITAT:	08274 SANT FELIU SASSERRA (BARCELONA)

DOCUMENTS:

1. DOC 1. MEMÒRIA TÈCNICA
2. DOC 2. AMIDAMENTS
3. DOC 3. PRESSUPOST
4. DOC 4. ESTUDI BÀSIC SEGURETAT
5. DOC 5. PLEC DE CONDICIONS
6. DOC 6. ANNEXOS
7. DOC 7. PLÀNOLS

Sant Feliu Sasserra, juny de 2026

ÍNDEX

DOCUMENT 1: MEMÒRIA TÈCNICA 5
1. OBJECTE DEL PROJECTE 5
2. ENTITAT TITULAR 5
3. EMPLAÇAMENT I QUALIFICACIÓ URBANÍSTICA 5
4. NORMATIVA VIGENT 6
5. ANTECEDENTS I ESTAT ACTUAL 8
6. CONDICIONS INTERIORS. EXIGÈNCIES DE BENESTAR I HIGIENE 9
6.1. Temperatura operativa i humitat relativa. 9
6.2. Velocitat de l'aire i confort 9
6.3. Qualitat de l'aire interior i ventilació 9
6.4. Higiene 10
6.5. Qualitat de l'ambient acústic 10
7. CONDICIONS EXTERIORS 11
8. NECESSITAT TÈRMIQUES I JUSTIFICACIÓ POTÈNCIA 11
9. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA DE CONDICIONAMENT ADOPTAT 12
9.1. Adaptació de la climatitzadora existent 12
9.2. Unitat exterior i kit de control AHU/VRF 12
9.3. Unitats interiors de suport 12
9.4. Condicionament acústic 12
10. EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA 13
11. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA, CONTROL I REGULACIÓ 13
12. CONDICIONS D'EXECUCIÓ, POSADA EN MARXA I MANTENIMENT 13
13. SEGURETAT I SALUT 14
14. GESTIÓ DE RESIDUS 14
15. DOCUMENTACIÓ ANNEXA 14
16. CONCLUSIÓ 14
DOCUMENT 2: AMIDAMENTS 15
DOCUMENT 3: PRESSUPOST 17
DOCUMENT 4: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT 19
1. OBJECTE 19
2. RELACIÓ DE TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCS ESPECIALS PER LA SEGURETAT I LA SALUT DELS TREBALLADORS PER LA PRESENT OBRA 19
3. CONDICIONS MÍNIMES GENERALS RELATIVES ALS LLOCS DE TREBALL DE LES OBRES 19
3.1 Estabilitat i solidesa 19
3.2 Instal·lacions de subministrament i repartiment energia 19

3.3 Detecció i lluita contra incendis 20
3.4 Sorolls 20
3.5 Atmosferes tòxiques o nocives 20
3.6 Il·luminació 20
3.7 Portes i contraportes 20
3.8 Vies de circulació i zones perilloses 21
3.9 Espai de treball 21
3.10 Primers auxilis 21
3.11 Accessos i perímetre obra 21
3.12 Terres 21
3.13 Caigudes d'objectes 21
3.14 Caigudes d'alçada 22
3.15 Factor atmosfèrics 22
3.16 Bastides i escales 22
3.18 Instal·lacions, maquinària i equips 23
3.19 Moviments de terres i excavacions 23
3.20 Instal·lacions de distribució d'energia 24
3.21 Estructures metàl·liques 24
3.22 Treballs en coberta 24
DOCUMENT 5: PLEC DE CONDICIONS 25
1. OBJECTE I ÀMBIT D'APLICACIÓ 25
2. DISPOSICIONS GENERALS 25
2.1. Abast dels treballs 25
2.2. Direcció d'obra i empresa instal·ladora 25
2.3. Seguretat durant l'execució 26
3. NORMATIVA I REGLAMENTACIÓ APLICABLE 26
4. CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ 27
4.1. Replanteig i comprovacions prèvies 27
4.2. Planificació i coordinació 27
4.3. Acopi i protecció de materials 27
4.4. Neteja i ordre de l'obra 27
4.5. Gestió de residus 27
5. MATERIALS, EQUIPS I COMPONENTS 27
5.1. Condicions generals dels equips 27
5.2. Equips proposats i equivalència tècnica 27
5.3. Recepció de materials i equips 28
6. CONDICIONS ESPECÍFIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ PROJECTADA 28
6.1. Adaptació de la climatitzadora existent 28
6.2. Bateria de fred i sistema de producció frigorífica 28
6.3. Unitats interiors i exteriors de suport 28

6.4. Xarxes, canalitzacions i passos d'instal·lacions 29
6.5. Evacuació de condensats 29
7. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA, REGULACIÓ I CONTROL 29
7.1. Instal·lació elèctrica 29
7.2. Regulació i control 29
8. SOROLL, VIBRACIONS I MESURES ACÚSTIQUES 29
9. PROVES, AJUSTOS, EQUILIBRAT I POSADA EN MARXA 29
9.1. Proves parcials 29
9.2. Ajust i equilibrat 30
9.3. Proves finals i posada en servei 30
10. RECEPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ I DOCUMENTACIÓ FINAL 30
11. GARANTIES, MANTENIMENT I ÚS 31
11.1. Garantia 31
11.2. Manteniment preventiu 31
11.3. Instruccions d'ús 31
12. INSPECCIONS I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA 31
13. AMIDAMENTS, CERTIFICACIONS I CONDICIONS ECONÒMIQUES 32
14. DISPOSICIÓ FINAL 32
DOCUMENT 6: ANNEXOS 33
1. ANNEX 1: DADES TÈCNIQUES DE L'EQUIP EXISTENT 33
2. ANNEX 2: FITXES TÈCNIQUES DELS EQUIPS NOUS PROPOSATS 38
3. ANNEX 3: CÀLCUL CÀRREGUES TÈRMIQUES 48
1. RESUM DE FÓRMULES 48
2. DADES GENERALS 52
3. CÀRREGA TÈRMICA D'ESTIU 55
DOCUMENT 7: PLÀNOLS 59
1. SITUACIÓ 59
2. EMPLAÇAMENT 59
3. PLANTA BAIXA 59
4. PLANTA COBERTA 59
5. SECCIONS a-a' i c-c' 59
6. SECCIÓ b-b' 59

DOCUMENT 1: MEMÒRIA TÈCNICA

1. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del present projecte és definir tècnicament les actuacions necessàries per dotar la Sala Polivalent de l'Ateneu de Sant Feliu Sasserra d'un sistema de refrigeració adequat per al seu ús durant els mesos d'estiu, aprofitant, en la mesura del possible, la infraestructura de climatització existent.

Actualment, la sala disposa d'una climatitzadora amb bateria de calor per aigua, alimentada per una caldera de gasoil, així com d'una xarxa existent de distribució d'aire. No obstant això, aquesta instal·lació no disposa de capacitat frigorífica efectiva, de manera que, en període estival, únicament permet la recirculació d'aire interior o la introducció d'aire exterior, sense garantir unes condicions adequades de confort tèrmic per als usuaris.

Així mateix, el projecte té per objecte exposar davant els organismes competents les característiques i condicions tècniques de la solució proposada, justificar-ne la compatibilitat amb l'equip existent, definir les prestacions mínimes dels nous equips i servir de base per a l'execució, legalització i posada en servei de la instal·lació, d'acord amb la normativa vigent que li sigui aplicable.

2. ENTITAT TITULAR

Entitat titular:	AJUNTAMENT DE SANT FELIU DE SASSERRA
CIF:	P0821100E
Domicili social:	Plaça Major, 1
Localitat:	08274 Sant Feliu Sasserra
Telèfon:	938819011
Representant:	JOAN RAMON DOMÈNECH PERARNAU
NIF:	[redacted]

3. EMPLAÇAMENT I QUALIFICACIÓ URBANÍSTICA

L'actuació se situa a l'Espai Polivalent de l'Ateneu, emplaçat a la Plaça del Pas Nou, 8, al municipi de Sant Feliu Sasserra, comarca del Bages, província de Barcelona.

Segons la informació urbanística disponible, l'emplaçament correspon a sòl urbà consolidat (SU). La parcel·la té la qualificació urbanística de sistema d'equipaments comunitaris (EQ5), amb ús cultural, social i religiós, i s'identifica amb la referència cadastral 8945045DG1484N.

Informació Urbanística

Coordenades UTM: 418912,37 - 4644147,77

Municipi 08212 Sant Feliu Sasserra

Classificació

Codi Ajuntament	SU	Sòl urbà consolidat
Codi MUC	SUC	Sòl urbà

Qualificació

Codi Ajuntament	EQ5	Sistema d'equipaments comunitaris - Cultural-social-religiós
Codi MUC	SE	Sistemes, Equipaments

Planejament territorial

Pla territorial parcial de les Comarques Centrals

Planejament general

Expedient	Tipus
2007/25942/N	Pla territorial general
2018/67068/C	Pla director urbanístic
2010/39809/N	Pla d'ordenació urbanística municipal

Cadastre

Referència Cadastral: 8945045DG1484N
PZ PAS NOU 8 SANT FELIU SASSERRA (BARCELONA)

4. NORMATIVA VIGENT

Per a la redacció del present projecte i l'execució de les actuacions previstes, es tindrà en compte la normativa vigent següent:

- Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE), i les seves modificacions posteriors.
- Reial decret 178/2021, de 23 de març, pel qual es modifica el Reial decret 1027/2007, relatiu al Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis.
- Reial decret 552/2019, de 27 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament de seguretat per a instal·lacions frigorífiques i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).
- Ordre FOM/1635/2013, de 10 de setembre, per la qual s'actualitza el Document Bàsic DB-HE "Estalvi d'energia" del Codi Tècnic de l'Edificació.
- Reial decret 732/2019, de 20 de desembre, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació.
- Reial decret 450/2022, de 14 de juny, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006.
- Llei 38/1999, de 5 de novembre, d'Ordenació de l'Edificació.
- Reial decret 809/2021, de 21 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament d'equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementàries.

- Reial decret 919/2006, de 28 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries, si escau.
- Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular.
- Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll.
- Reial decret 1367/2007, de 19 d'octubre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, del soroll, pel que fa a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques.
- Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.
- Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de protecció contra la contaminació acústica.
- Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats, si escau segons l'abast de la intervenció
- Llei 18/2020, de 28 de desembre, de facilitació de l'activitat econòmica.
- Decret 131/2022, de 5 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei de facilitació de l'activitat econòmica.
- Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques.
- Llei 26/2010, de 3 d'agost, de règim jurídic i de procediment de les administracions públiques de Catalunya.
- Norma UNE-EN 378, relativa als sistemes de refrigeració i bombes de calor.
- Norma UNE-EN ISO 7730, relativa a l'ergonomia de l'ambient tèrmic.
- Norma UNE-EN ISO 12241, relativa a l'aïllament tèrmic per a equips d'edificació i instal·lacions industrials.
- Norma UNE-EN 12502, relativa a la protecció de materials metàl·lics contra la corrosió.
- Norma UNE-EN 14336, relativa als sistemes de calefacció en edificis, instal·lació i posada en servei de sistemes de calefacció per aigua.
- Norma UNE-EN ISO 16484, relativa als sistemes d'automatització i control d'edificis.
- Norma UNE-EN 60529:2018, relativa als graus de protecció proporcionats pels envolupants.
- Norma UNE-EN 60034, relativa a les màquines elèctriques rotatives.
- Norma UNE 100012, relativa a la higienització dels sistemes de climatització.
- Norma UNE 100030, relativa a la prevenció i control de la proliferació i disseminació de la legionel·la en instal·lacions.
- Norma UNE 100100, relativa al codi de colors en instal·lacions de climatització.
- Norma UNE 100155, relativa al disseny i càlcul de sistemes d'expansió en instal·lacions de climatització.
- Norma UNE 100156, relativa a dilatadors i criteris de disseny en instal·lacions de climatització.
- Norma UNE 112076, relativa a la prevenció de la corrosió en circuits d'aigua.
- Norma UNE 100001, relativa a les condicions climàtiques per a projectes de climatització.
- Norma UNE 100002, relativa als graus-dia base 15 ºC en climatització.
- Norma UNE 100014 IN, relativa a les bases per al projecte d'instal·lacions de climatització.
- Normes Tecnològiques de l'Edificació NTE-IC, relatives a instal·lacions de climatització.
- Norma UNE-CEN/TR 12108:2015 IN, relativa als sistemes de canalització en materials plàstics i pràctiques recomanades per a la instal·lació interior de sistemes de canalització a pressió d'aigua calenta i freda destinada al consum humà.

- Norma UNE 60670, relativa a instal·lacions receptores de gas subministrades a una pressió màxima d'operació inferior o igual a 5 bar, si escau.
- Norma UNE 60601, relativa a sales de màquines i equips autònoms de generació de calor o fred o per a cogeneració que utilitzen combustibles gasosos, si escau.
- Norma UNE-CEN/TR 1749:2021, relativa a l'esquema europeu per a la classificació dels aparells que utilitzen combustibles gasosos segons la forma d'evacuació dels productes de la combustió, si escau.
- Norma UNE-EN 1856-1, relativa als requisits per a xemeneies metàl·liques modulars, si escau.
- Norma UNE-EN 1856-2, relativa als requisits per a conductes interiors i conductes d'unió metàl·lics de xemeneies, si escau.
- Norma UNE-EN 13384-1, relativa als mètodes de càlcul tèrmic i fluidodinàmic de xemeneies que donen servei a un únic aparell, si escau.
- Norma UNE-EN 13384-2, relativa als mètodes de càlcul tèrmic i fluidodinàmic de xemeneies que donen servei a més d'un generador de calor, si escau.
- Norma UNE 123001, relativa al càlcul i disseny de xemeneies metàl·liques i guia d'aplicació, si escau.
- Norma UNE-EN 13410, relativa als aparells suspesos de calefacció per radiació que utilitzen combustibles gasosos i als requisits de ventilació dels locals per a ús no domèstic, si escau.
- Norma UNE-EN 50194, relativa als aparells elèctrics per a la detecció de gasos combustibles en locals domèstics, mètodes d'assaig i requisits de funcionament, si escau.
- Norma UNE-EN 50244, relativa als aparells elèctrics per a la detecció de gasos combustibles en locals domèstics i guia de selecció, instal·lació, ús i manteniment, si escau.
- Norma UNE-EN 60079-29-1:2017, relativa a atmosferes explosives i detectors de gasos inflamables, requisits de funcionament, si escau.
- Ordenances municipals de l'Ajuntament de Sant Feliu Sasserra que resultin d'aplicació, especialment en matèria d'obres, instal·lacions, soroll, ocupació de via pública, ubicació d'equips exteriors i tramitació municipal.
- Especificacions tècniques dels fabricants dels equips de climatització, instal·lacions frigorífiques, instal·lacions elèctriques, sistemes de control, elements acústics i materials auxiliars previstos en el projecte.

5. ANTECEDENTS I ESTAT ACTUAL

L'actual Sala Polivalent de l'Ateneu disposa d'un sistema de climatització de tipus "només calor". Aquest sistema està format per una climatitzadora existent amb bateria de calor per aigua, alimentada per una caldera de gasoil, i per una xarxa de conductes circulars de xapa que distribueixen l'aire a la sala.

La instal·lació existent presenta dues limitacions principals: d'una banda, l'absència de refrigeració efectiva en període estival; de l'altra, la dependència del sistema de calefacció respecte d'un combustible fòssil. Per aquest motiu, es proposa una actuació que permeti incorporar refrigeració i, alhora, deixar preparada la instal·lació per a una futura reducció de la dependència del gasoil.

Les característiques tècniques principals de la climatitzadora existent s'han extret de la documentació disponible de l'equip Menerga Adsolair® tipus 561001. Aquesta documentació s'incorpora com a Annex 1 i serveix de base per verificar els cabals d'aire, les prestacions de ventilació, la bateria existent, les dades acústiques i la compatibilitat general de la solució proposada amb la instal·lació actual.

6. CONDICIONS INTERIORS. EXIGÈNCIES DE BENESTAR I HIGIENE

6.1. Temperatura operativa i humitat relativa.

Les condicions interiors de disseny es defineixen d'acord amb les exigències de benestar tèrmic del RITE, considerant un ús de tipus cultural i de pública concurrència amb ocupació variable. Com a criteri general, es prendran com a referència les condicions següents:

- Estiu: temperatura operativa aproximada entre 23 ºC i 25 ºC, amb humitat relativa entre el 45 % i el 60 %.
- Hivern: temperatura operativa aproximada entre 21 ºC i 23 ºC, amb humitat relativa entre el 40 % i el 50 %.

Els equips disposaran de sistemes de regulació i control suficients per adaptar el funcionament a les condicions reals d'ocupació i a la demanda tèrmica de la sala.

6.2. Velocitat de l'aire i confort

La distribució de l'aire s'haurà de realitzar de manera que s'evitin corrents molestos a la zona ocupada. En fase d'execució i posada en marxa es verificarà l'orientació de les unitats interiors i dels elements de difusió per garantir una correcta distribució de l'aire cap a la sala de butaques i les zones d'ocupació.

6.3. Qualitat de l'aire interior i ventilació

Es disposarà d'un sistema de ventilació per a l'aportació del cabal suficient d'aire exterior que eviti, en els diferents locals on es desenvolupi alguna activitat humana, la formació de concentracions elevades de contaminants. A aquests efectes, es considera vàlid el que estableix el procediment de la norma UNE-EN 16798-3. En funció de l'ús de cada local, la qualitat de l'aire interior (IDA) que s'haurà d'assolir serà, com a mínim, la següent:

- IDA 1: aire de qualitat òptima, 20 l/s· persona.
- IDA 2: aire de bona qualitat, 12,5 l/s· persona.
- IDA 3: aire de qualitat mitjana, 8 l/s· persona.
- IDA 4: aire de qualitat baixa, 5 l/s· persona.

Per als locals on estigui permès fumar, els cabals d'aire exterior seran, com a mínim, el doble dels indicats. Quan l'edifici disposi de zones específiques per a fumadors, aquestes hauran de consistir en locals delimitats per tancaments estancs a l'aire i en depressió respecte dels locals contigus.

L'aire exterior de ventilació s'introduirà a l'edifici degudament filtrat. Les classes mínimes de filtració a utilitzar, en funció de la qualitat de l'aire exterior (ODA) i de la qualitat de l'aire interior requerida (IDA), seran les següents:

Qualitat de l'aire exterior	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1 — Aire pur	F9	F8	F7	F5
ODA 2 — Aire amb alta concentració de partícules	F7 + F9	F6 + F8	F5 + F7	F5 + F6
ODA 3 — Aire amb concentració molt alta de partícules	F7 + GF + F9	F7 + GF + F9	F5 + F7	F5 + F6

S'utilitzaran prefiltres per mantenir nets els components de les unitats de ventilació i tractament d'aire, així com per allargar la vida útil dels filtres finals. Els prefiltres s'instal·laran a l'entrada de l'aire exterior a la unitat de tractament, així com a l'entrada de l'aire de retorn.

L'aire d'extracció es classifica en les categories següents:
- AE 1: baix nivell de contaminació.
- AE 2: nivell moderat de contaminació.
- AE 3: alt nivell de contaminació.
- AE 4: nivell molt alt de contaminació.

Només l'aire de categoria AE 1, exempt de fum de tabac, pot ser retornat als locals. L'aire de categoria AE 2 només pot ser utilitzat com a aire de recirculació o de transferència d'un local cap a locals de servei, lavabos i garatges. L'aire de categoria AE 3 i AE 4 no pot ser utilitzat com a aire de recirculació ni de transferència.

6.4. Higiene

En la preparació d'aigua calenta per a usos sanitaris es complirà la legislació higienicosanitària vigent per a la prevenció i el control de la legionel·losi.
Els sistemes, equips i components de la instal·lació tèrmica que, d'acord amb la legislació higienicosanitària vigent per a la prevenció i el control de la legionel·losi, hagin de ser sotmesos a tractaments de xoc tèrmic, es dissenyaran de manera que puguin efectuar-los i suportar-los.

L'aigua d'aportació que s'utilitzi per a la humidificació o el refredament adiabàtic haurà de tenir qualitat sanitària.
No es permetrà la humidificació de l'aire mitjançant injecció directa de vapor procedent de calderes, llevat que el vapor tingui qualitat sanitària.

6.5. Qualitat de l'ambient acústic

S'adoptaran les mesures adequades perquè, com a conseqüència del funcionament de les instal·lacions, en les zones d'ocupació normal dels locals habitables, els nivells sonors a l'ambient interior no siguin superiors als valors màxims admissibles indicats a continuació:

Tipus de local	**Dia dB(A)**	**Nit dB(A)**
Residencial privat		
Estances	45	40
Dormitoris	40	30
Serveis	50	—
Zones comunes	50	—
Residencial públic		
Zones d'estada	45	30

Tipus de local	Dia dB(A)	Nit dB(A)
Dormitoris	40	—
Serveis	50	—
Zones comunes	50	—
Administratiu i oficines		
Despatxos professionals	40	—
Oficines	45	—
Zones comunes	50	—
Sanitari		
Zones d'estada	45	—
Dormitoris	30	25
Zones comunes	50	—
Docent		
Aules	40	—
Sala de lectura	35	—
Zones comunes	50	—
Oci	50	—
Comercial	55	—
Cultural i religiós	40	—

Per mantenir els nivells de vibració per sota d'un nivell acceptable, els equips i les conduccions s'hauran d'aïllar dels elements estructurals de l'edifici, d'acord amb el que s'indica a la instrucció UNE 100153.

7. CONDICIONS EXTERIORS

Les condicions exteriors de càlcul es consideraran d'acord amb dades climàtiques representatives de l'emplaçament i amb els criteris establerts per la normativa i normes tècniques aplicables a instal·lacions de climatització. En particular, per al dimensionament de la refrigeració s'hauran de considerar les condicions més desfavorables del període estival, l'ocupació prevista de la sala, les càrregues internes i les característiques de l'envolupant i de la instal·lació existent.

La selecció definitiva dels equips haurà de garantir el manteniment de les condicions interiors de confort previstes en règim de funcionament normal i haurà d'admetre el funcionament parcial de les unitats segons la demanda real de cada moment.

8. NECESSITAT TÈRMIQUES I JUSTIFICACIÓ POTÈNCIA

Per assolir una refrigeració correcta de la sala durant els mesos d'estiu, s'ha estimat una necessitat frigorífica total de referència de 76,00 kW. Aquesta potència respon a la demanda prevista de l'espai polivalent i serveix com a base per a la selecció dels equips proposats.

La solució plantejada preveu una potència frigorífica instal·lada superior a la demanda estimada, formada per una bateria de fred d'aproximadament 56,00 kW integrada a la climatitzadora existent i dues unitats independents de suport de 14,00 kW frigorífics cadascuna. La suma de potència instal·lada és, per tant, d'aproximadament 84,00 kW, valor que permet disposar d'un marge de regulació, cobrir puntes de demanda i treballar amb funcionament parcial dels equips, sense que sigui necessari que totes les unitats funcionin simultàniament a plena càrrega.

Els equips proposats als annexos tècnics tenen caràcter orientatiu i defineixen una solució de referència. En fase d'execució es podran instal·lar equips equivalents, sempre que disposin de prestacions iguals o superiors pel que fa a potència, rendiment, nivell sonor, compatibilitat, seguretat i compliment normatiu.

9. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA DE CONDICIONAMENT ADOPTAT

9.1. Adaptació de la climatitzadora existent

La solució principal consisteix en adaptar la climatitzadora existent mitjançant la incorporació d'una bateria de fred d'expansió directa a l'interior de l'equip o en la seva connexió funcional, mantenint l'aprofitament de la xarxa de conductes existent. Aquesta bateria estarà associada a una unitat exterior de bomba de calor i a un kit de control AHU/VRF que permetrà gestionar el funcionament frigorífic de la bateria.

Aquesta actuació permet aprofitar els cabals i la distribució d'aire existent, minimitzar les intervencions sobre la sala i dotar el conjunt d'una capacitat de refrigeració principal d'aproximadament 56,00 kW.

9.2. Unitat exterior i kit de control AHU/VRF

La bateria de fred es proposa alimentada per una unitat exterior de bomba de calor d'expansió directa, amb prestacions mínimes equivalents a les indicades a l'Annex 2. El conjunt incorporarà el kit de control necessari per adaptar la unitat exterior a la bateria de la climatitzadora existent i permetre la regulació de la demanda frigorífica.

Com a solució de referència s'han considerat equips amb una potència frigorífica aproximada de 56,00 kW i rendiments estacionals mínims de referència SEER 5,90 i SCOP 4,40, o equivalents segons fitxa tècnica.

9.3. Unitats interiors de suport

Per reforçar la refrigeració de la sala i cobrir la demanda restant, es preveu la instal·lació de dues unitats independents per expansió directa, de tipus horitzontal de sostre, amb una potència aproximada de 14,00 kW frigorífics per unitat i 16,00 kW en bomba de calor. Aquestes unitats se situaran sobre l'altell i impulsaran l'aire en direcció a la sala de butaques, d'acord amb la distribució indicada als plànols.

9.4. Condicionament acústic

Per limitar la propagació de soroll derivada de la nova maquinària, es preveu la instal·lació d'un parament acústic amb panells perforats. Les dimensions previstes són aproximadament 1,17 x 4,22 x 2,00 m, amb una alçada d'uns 2,20 m, segons la definició gràfica i tècnica de la solució adoptada.

Les característiques definitives del tractament acústic s'hauran d'ajustar a la ubicació real dels equips i a les prescripcions que puguin derivar-se de la normativa acústica i de les ordenances municipals aplicables.

10. EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

Els equips de generació tèrmica seleccionats hauran de complir les exigències d'eficiència energètica establertes pel RITE i pels reglaments europeus de disseny ecològic i etiquetatge energètic que resultin d'aplicació. La potència subministrada pels equips haurà d'ajustar-se a la càrrega màxima simultània prevista, permetent també el funcionament eficient a càrregues parcials.

La proposta millora la situació actual perquè incorpora refrigeració mitjançant equips de bomba de calor d'elevat rendiment, permet aprofitar la climatitzadora i la distribució d'aire existents i deixa oberta la possibilitat d'utilitzar els nous equips també com a suport de calefacció en el futur, reduint progressivament la dependència de la caldera de gasoil.

Totes les conduccions frigorífiques, elements freds i trams susceptibles de condensació hauran de disposar de l'aïllament tèrmic adequat, amb barrera de vapor quan sigui necessari, d'acord amb les prescripcions del fabricant i la normativa aplicable.

11. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA, CONTROL I REGULACIÓ

Els nous equips disposaran de les alimentacions elèctriques, proteccions, línies i elements de maniobra necessaris per al seu funcionament. La instal·lació elèctrica associada haurà de complir el REBT i haurà de ser executada per empresa instal·ladora habilitada.

El sistema de control haurà de permetre la regulació de la temperatura de la sala, el funcionament parcial dels equips, la coordinació entre la bateria integrada a la climatitzadora existent i les unitats de suport, i la desconnexió o limitació dels equips segons el règim d'ocupació i la demanda tèrmica real.

En fase d'execució s'haurà de verificar la potència elèctrica disponible, la necessitat d'ampliació de línies o proteccions i la compatibilitat dels nous equips amb el quadre elèctric existent.

12. CONDICIONS D'EXECUCIÓ, POSADA EN MARXA I MANTENIMENT

La instal·lació haurà de ser executada per empresa habilitada, d'acord amb les prescripcions del RITE, del reglament de seguretat per a instal·lacions frigorífiques, del REBT i de la resta de normativa aplicable. Els equips i materials instal·lats hauran de disposar de marcatge CE, documentació tècnica, manuals d'instal·lació, ús i manteniment, i declaracions de conformitat quan siguin exigibles.

Un cop finalitzats els treballs, s'hauran de realitzar les comprovacions, proves de funcionament, ajustos de regulació i posada en marxa de la instal·lació. També s'haurà d'aportar la documentació final corresponent, incloent certificats d'instal·lació, fitxes tècniques dels equips finalment instal·lats, manuals de funcionament i manteniment i, si escau, la documentació de legalització davant l'òrgan competent.

La instal·lació haurà de disposar d'un programa de manteniment preventiu d'acord amb el RITE i les instruccions dels fabricants, incloent revisions dels equips, filtres, bateries, elements de control, connexions frigorífiques, drenatges de condensats i dispositius de seguretat.

13. SEGURETAT I SALUT

Durant l'execució dels treballs s'hauran d'adoptar les mesures de seguretat i salut necessàries per protegir els treballadors, els usuaris de l'edifici i tercers. Es tindran especialment en compte els riscos associats a treballs en alçada, manipulació d'equips, moviment de càrregues, treballs elèctrics, connexions frigorífiques, ús de mitjans auxiliars i interferències amb l'activitat de l'edifici.

L'empresa contractista haurà de complir la normativa vigent en matèria de prevenció de riscos laborals i haurà de disposar dels mitjans humans, tècnics i preventius necessaris per executar els treballs amb garanties de seguretat.

14. GESTIÓ DE RESIDUS

Els residus generats durant l'execució dels treballs, com ara embalatges, restes de materials, cablejat, aïllaments, elements metàl·lics o components substituïts, hauran de ser gestionats d'acord amb la normativa vigent en matèria de residus de construcció i demolició. Els residus hauran de ser retirats de l'obra i lliurats a gestor autoritzat, prioritzant-ne la reutilització, el reciclatge o la valorització sempre que sigui possible. La documentació acreditativa de la gestió dels residus s'haurà de conservar i aportar si és requerida per l'Ajuntament o per la direcció facultativa.

15. DOCUMENTACIÓ ANNEXA

El present projecte es complementa amb els annexos tècnics necessaris per justificar i ampliar les solucions descrites a la memòria. Aquests annexos formen part integrant del document i permeten acreditar les característiques de la instal·lació existent, les prestacions dels equips proposats i la documentació tècnica complementària associada a l'actuació.

Annex 1. Dades tècniques de l'equip existent. Inclou la documentació tècnica de la climatitzadora existent Menerga Adsolair® tipus 561001, amb dades relatives a cabals d'aire, filtres, ventiladors, motors, recuperador de calor, bateria de calor, característiques acústiques, connexions i dades elèctriques.

Annex 2. Fitxes tècniques dels equips nous proposats. Inclou les fitxes dels equips previstos com a solució de referència. Aquests equips no tenen caràcter exclusiu ni obligatori i podran ser substituïts per altres equips equivalents, sempre que acreditin prestacions iguals o superiors a les previstes al projecte.

Annex 3. Càlcul de càrregues tèrmiques. Inclou el càlcul justificatiu de les càrregues tèrmiques de refrigeració de la Sala Polivalent de l'Ateneu, considerant les condicions exteriors i interiors de projecte, l'ocupació prevista, la ventilació, les aportacions internes i les característiques constructives de l'espai.

D'acord amb els resultats obtinguts, la càrrega tèrmica màxima de refrigeració és de 76.011 W, equivalent aproximadament a 76,00 kW frigorífics, valor que serveix de base per a la selecció i justificació dels equips proposats.

16. CONCLUSIÓ

Amb la intervenció projectada, la Sala Polivalent de l'Ateneu de Sant Feliu Sasserra quedarà dotada d'un sistema de refrigeració adequat per al seu ús durant el període estival, millorant les condicions de confort interior i l'eficiència energètica global de la instal·lació.

La solució proposada aprofita la climatitzadora i la xarxa de conductes existents, incorpora equips de bomba de calor i unitats de suport, preveu mesures de condicionament acústic i deixa oberta la possibilitat d'una futura reducció de la dependència de la caldera de gasoil. Tot això es planteja d'acord amb la normativa vigent aplicable i amb la documentació tècnica que acompanya el projecte.

DOCUMENT 2: AMIDAMENTS

Capítol I: EQUIPS

Codi	Unitat	Descripció
EQU01	U	Bateria de fred d'expansió directa DECACLIMA GC.7.5 (o equivalent), amb potencia de refredament de 55.97 kW i cabal de 7.300m3/h.

TOTAL AMIDAMENT: 1,000

Codi	Unitat	Descripció
EQU02	U	Conjunt de vàlvula d'expansió directa i unitat exterior per a bateria fred MIDEA QUANTUM AHUKZ (o equivalent), amb capacitat frigorífica de 56 kW. Vàlvula AHUKZ-03F amb cabal d'aire bj/me/al: 5.040/6.720/8.400 i unitat exterior MOUG-192HD1N1-R amb cabal d'aire de 18.500 m3/h

TOTAL AMIDAMENT: 1,000

Codi	Unitat	Descripció
EQU03	U	Equip independent 1x1 per expansió directa MIDEA MUE-140(48)N8R-2 (o equivalent), amb potència frigorífica nominal de 14.07 kW, amb unitat interior MUE-48NX de cabal d'aire cabal d'aire bj/me/al: 1.600/1.850/2.200 i unitat exterior MO-48N8-R-1.

TOTAL AMIDAMENT: 2,000

Capítol II: TANCAMENTS

Codi	Unitat	Descripció
TAN01	m2	Barrera acústica de 2.2m d'alçada , realitzada amb panells machihembrats de sectorització d'acer galvanitzat, de 80 mm de gruix i 1150 mm d'amplada, formats per cara exterior de xapa microgrecada acabat prelacat, RC3 i RUV2, segons UNE-EN 10169, de 0,5 mm de gruix, ànima aïllant de llana de roca de densitat mitjana 120 kg/m³ i cara interior de xapa nervada acabat prelacat, de 0,5 mm de Barrera acústica de 2.2m d'alçada , realitzada amb panells machihembrats de sectorització d'acer galvanitzat, de 80 mm de gruix i 1150 mm d'amplada, formats per cara exterior de xapa microgrecada acabat prelacat, RC3 i RUV2, segons UNE-EN 10169, de 0,5 mm de gruix, ànima aïllant de llana de roca de densitat mitjana 120 kg/m³ i cara interior de xapa nervada acabat prelacat, de 0,5 mm de gruix, amb perforacions, Euroclasse A2-s1.

TOTAL AMIDAMENT: 16,500

Capítol III: TREBALLS AUXILIARS

Codi	Unitat	Descripció
AUX01	PA	Modificació del tram de conducte d'impulsió existent de la UTA per a la incorporació d'una bateria de fred situada immediatament a la sortida d'impulsió de la unitat, incloent desmuntatge parcial del conducte existent, fabricació i muntatge de nous trams de conducte de xapa galvanitzada, adaptacions, peces especials, marcs de connexió, reforços, suports i accessoris necessaris per a la correcta connexió hidràulica i aeràulica de la nova bateria.

TOTAL AMIDAMENT: 1,000

Codi	Unitat	Descripció
AUX02	PA	Treballs auxiliars de necessaris per a l'adequació de les instal·lacions existents, incloent l'execució de reforços, suports i elements auxiliars necessaris per a la correcta col·locació dels equips previstos, així com la possible l'obertura i reposició de passos d'instal·lacions en paraments, sostres o paviments. Inclou també els treballs necessaris per a la modificació, adaptació i connexió de la xarxa de desguàs existen, segellat de passos i reposició dels acabats afectats per l'obra.

TOTAL AMIDAMENT: 1,000

Capítol IV: ELECTRICITAT

Codi	Unitat	Descripció
ELE01	PA	Modificació de quadre de control de climatització existent, consistent en ampliació i adaptació del quadre per al control i maniobra dels equips de climatització existents i previstos a la instal·lació, incloent subministrament i muntatge de noves proteccions, contactors, relés, bornes, elements de regulació i control, modificació de cablejat interior, connexions, programació, etiquetatge, proves de funcionament i posada en marxa, totalment acabat.

TOTAL AMIDAMENT: 1,000

Codi	Unitat	Descripció
ELE02	PA	Treballs d'electricitat necessaris per a l'adequació de la instal·lació existent i la connexió dels nous equips de climatització, incloent l'execució de línies d'alimentació i comandament, adaptacions al quadre elèctric existent i proteccions necessàries per al correcte funcionament de la instal·lació.

TOTAL AMIDAMENT: 1,000

Capítol V: SEGURETAT I SALUT

Codi	Unitat	Descripció
SIS01	PA	Seguretat i salut

TOTAL AMIDAMENT: 1,000

DOCUMENT 3: PRESSUPOST

Capítol I:EQUIPS

CODI	UNITAT	PARTIDA	PREU (€)	AMIDAMENT	IMPORT (€)
EQU01	U	Bateria de fred d'expansió directa DECACLIMA GC.7.5	7800,00	1,000	7800,00
EQU02	U	Conjunt de vàlvula d'expansió directa i unitat exterior per a bateria fred MIDEA QUANTUM AHUK	12348,00	1,000	12348,00
EQU03	U	Equip independent 1x1 per expansió directa MIDEA MUE-140(48)N8R-2	3685,00	2,000	7370,00
				TOTAL CAPITOL I	27518,00

Capítol II: TANCAMENTS

CODI	UNITAT	PARTIDA	PREU (€)	AMIDAMENT	IMPORT (€)
TAN01	m2	Barrera acústica	102,30	16,500	1687,95
				TOTAL CAPITOL II	1687,95

Capítol III: TREBALLS AUXILIARS

CODI	UNITAT	PARTIDA	PREU (€)	AMIDAMENT	IMPORT (€)
AUX01	PA	Modificació conducte ventilació existent.	1974,67	1,000	1974,67
AUX02	PA	Treballs auxiliars de necessaris	2200,00	1,000	2200,00
				TOTAL CAPITOL III	4174,67

Capítol IV: ELECTRICITAT

CODI	UNITAT	PARTIDA	PREU (€)	AMIDAMENT	IMPORT (€)
ELE01	PA	Modificació de quadre de control de climatització existent	1600,00	1,000	1600,00
ELE02	PA	Treballs d'electricitat	3640,74	1,000	3640,74
				TOTAL CAPITOL IV	5240,74

Capítol V: SEGURETAT I SALUT

CODI	UNITAT	PARTIDA	PREU (€)	AMIDAMENT	IMPORT (€)
SIS01	PA	Seguretat i salut	1158,64	1,000	1158,64
				TOTAL CAPITOL V	1158,64

CAPITOL	TOTAL
Capítol I: EQUIPS	27.518,00 €
Capítol II: TANCAMENTS	1.687,95 €
Capítol III: TREBALLS AUXILIARS	4.174,67 €
Capítol IV: ELECTRICITAT	5.240,74 €
Capítol V: SEGURETAT I SALUT	1.158,64 €
	39.780,00 €

PEM			39.780,00 €
Benefici Industrial	6	%	2.386,80 €
Despeses generals	13	%	5.171,40 €
SUBTOTAL			47.338,20 €
IVA	21	%	9.941,02 €
TOTAL			**57.279,22 €**

El pressupost ascendeix a un total de: cinquanta-set mil dos-cents setanta-nou euros amb vint-i-dos cèntims (IVA inclòs)

DOCUMENT 4: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT

1. OBJECTE

D'acord al Real Decret 1627/1997 del 24 d'octubre, pel qual es van establir disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció, es redacta el present document a fi d'obtenir la corresponent llicència d'obres i donar compliment a les disposicions del RD.

A continuació s'establiran les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra.

Així mateix s'identificaran els riscs que puguin ser evitats.

S'efectua un estudi bàsic d'acord a l'article 4 del RD, ja que en la present obra no es dona cap tipus de suposats establerts en l'article 1er.

2. RELACIÓ DE TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCS ESPECIALS PER LA SEGURETAT I LA SALUT DELS TREBALLADORS PER LA PRESENT OBRA

-Treballs amb riscs de sepultament o caiguda d'alçada.

-Treballs en els que l'exposició a agents químics, suposin un risc d'especial gravetat.

-Treballs amb exposició a radiacions ionitzats, pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.

-Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.

-Obra d'excavació de pous i rases que suposin moviments de terres subterrànies.

-Treballs de muntatge d'elements prefabricats pesats.

3. .... CONDICIONS MÍNIMES GENERALS RELATIVES ALS LLOCS DE TREBALL DE LES OBRES

3.1 Estabilitat i solidesa

Es procurarà de forma apropiada i segura l'estabilitat dels materials i equips, i en general quelcom element que en qualsevol desplaçament pugui 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'atorgarà en cas de que es proporcionin equips o mitjans apropiats, per que el treball es faci de forma segura.

3.2 Instal·lacions de subministrament i repartiment energia

La instal·lació elèctrica dels llocs de treball en les obres, s'ajustarà al disposat en la seva normativa específica.

Les instal·lacions es realitzaran de forma que no suposi perill d'incendi ni d'explosió, i que les persones vagin degudament protegides contra els riscs d'electrocució per contacte directe i indirecte, seguint en tot cas el vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

3.3 Detecció i lluita contra incendis

Es disposarà d'equips extintors mòbils de pols polivalent per la lluita contra incendis. Els equips estaran en perfectes condicions de verificació i manteniment.

3.4 Sorolls

Els treballadors estaran exposats a nivells sonors nocius, disposant de cascos protectors, si la feina ho requereix.

3.5 Atmosferes tòxiques o nocives

En cas que qualsevol treballador precisi penetrar en una atmosfera amb substàncies tòxiques o nocives, l'atmosfera haurà de ser controlada i s'adoptaran les mesures necessàries per prevenir qualsevol perill.

3.6 Il·luminació

Els llocs de treball i les vies de circulació en l'obra, disposaran d'un nivell d'il·luminació adequat i suficient.

Les instal·lacions d'il·luminació estaran col·locades de tal forma, que no suposin un risc d'accident pels treballadors.

3.7 Portes i contraportes

Cas de ser necessàries:

Les portes estaran proveïdes d'un sistema de seguretat que els impedeixi sortir dels carrils i caure.

Les portes i contraportes que obrin amunt, estaran formades d'un sistema de seguretat que els impedeixi tornar a baixar.

Les portes i contraportes situades en el recorregut de les vies d'emergència, estaran senyalitzades adequadament.

En les proximitats immediates de les contraportes destinades sobre tot a la circulació de vehicles, existiran portes per a la circulació de vehicles i existiran portes per a la circulació dels vianants, només serà que no, en el cas de que el pas d'aquests sigui segur.

Aquestes portes estaran senyalitzades clarament visibles.

Les portes i contraportes mecàniques funcionaran sense risc d'accident pels treballadors.

Disposaran de dispositius de parada d'emergència fàcilment identificables i de fàcil accés, en cas de produir-se una avaria en el sistema d'energia s'obririen automàticament.

3.8 Vies de circulació i zones perilloses

Les vies de circulació, incloses les escales, escales fixes, molles i rampes de càrrega, estaran preparades pel seu ús, de forma que es puguin utilitzar fàcilment, amb tota seguretat i conforme a l'ús al que s'hagin destinat i de forma que els treballadors d'aquestes vies de circulació no corrin cap risc.

Les dimensions de les vies destinades a la circulació de persones o mercaderies, incloses aquelles en que es realitzin operacions de càrrega i descàrrega, estaran calculades d'acord amb el nombre de persones que puguin utilitzar-les i amb el tipus d'activitat.

Quan s'utilitzin mitjans de protecció en les vies de circulació, es preveurà una distància de seguretat suficient o mitjans de protecció adequats per les demés persones que puguin estar presents en el recinte.

Es senyalitzaran clarament les vies i es procedirà regularment al seu control i manteniment.

Les vies de circulació destinades als vehicles, estaran situades a una distància suficient de les portes, contraportes, pas de vianants, corredors i escales.

3.9 Espai de treball

Les dimensions del lloc de treball seran suficients, de tal forma que el treballador disposi de suficient llibertat de moviments per la seva activitat, tenint en compte la presència de tot l'equip i material necessari.

3.10 Primers auxilis

S'adoptaran mesures per garantir l'evacuació, a fi de rebre les cures necessàries dels treballadors accidentats o afectats per una indisposició sobtada.

Es disposarà de material de primers auxilis degudament senyalitzat i de fàcil accés.

3.11 Accessos i perímetre obra

Els accessos i el perímetre de l'obra es senyalitzaran i destacaran de forma que siguin clarament visibles i identificables.

3.12 Terres

Les terres estaran lliures de protuberàncies, forats o plànols inclinats perillosos, i ser suficientment estables i no relliscós.

3.13 Caigudes d'objectes

Els treballadors estaran protegits contra la caiguda d'objectes o materials amb cas protector, però a més sempre que sigui tècnicament possible.

3.14 Caigudes d'alçada

Les plataformes, bastides i passarel·les, així com els desnivells, forats i obertures existents, que suposin pels treballadors, un risc de caiguda d'alçada superior a 2 metres, es protegiran mitjançant baranes o altre sistema de protecció col·lectiva de seguretat equivalent. Les baranes seran resistents, tindran una alçada mínima de 90 centímetres i disposaran d'un vorell de protecció, un passamans i una protecció intermija que impedeixi el pas o relliscosament dels treballadors.

Els treballs en alçada s'executaran, amb l'ajuda d'equips fets per tal fi o utilitzant dispositius de protecció col·lectiva. Si per la naturalesa del treball no fos possible, es disposaria de mitjans de protecció equivalents.

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

3.15 Factor atmosfèrics

Es protegiran als treballadors contra les inclemències atmosfèriques que puguin comprometre la seva seguretat i la seva salut.

3.16 Bastides i escales

Les bastides s'instal·laran convenientment de forma, que s'eviti el desplomo o desplaçament accidental.

Les plataformes de treball, les passarel·les i les escales de les bastides es construiran, protegiran i utilitzaran de forma que eviti que les persones caiguin o estiguin exposades a caigudes d'objectes.

A tal efecte, les seves mesures s'ajustaran al nombre de treballadors que vagin a utilitzar-lo.

Les bastides seran inspeccionades per una persona competent:

-Abans de la seva posada en servei.

-A intervals regulars successivament.

-Després de qualsevol modificació, període de no utilització, exposició de d'intempèrie, sotragades sísmiques, o qualsevol altre circumstància que pogués afectar a la seva resistència o a la seva estabilitat. Les bastides mòbils s'asseguren contra els desplaçaments involuntaris.

Les escales de ma acompliran les condicions de disseny i utilització assenyalades en el Reial Decret 486/1997 del 14 d'abril, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

Els vehicles i maquinària per a moviments de terres i manipulació de materials, s'ajustaran al disposat en la seva normativa específica.

En tot cas, i tret de les disposicions específiques de la normativa anomenada, els vehicles i maquinària per a moviments de terres i manipulació de materials, satisfaran les condicions que s'assenyalen en els següents punts d'aquest apartat.

Tots els vehicles i tota maquinària per moviments de terres i per manipulació de materials, estaran ben projectats i construïts, tenint en compte els principis de l'ergomonia. Es mantindrà un bon estat de funcionament i s'utilitzaran correctament.

Els conductors i personal encarregat de vehicles i maquinària per moviment de terres i manipulació de materials, rebran una formació especial.

S'adoptaran mesures preventives per evitar que caiguin en les excavacions o en l'aigua, vehicles o maquinària per a moviments de terres i manipulacions de materials.

Quan sigui adequat, les maquinàries per a moviments de terres i manipulació de materials, estaran equipades amb estructures concebudes per protegir al conductor contra l'aixafament, en cas de bolc de la màquina, i contra la caiguda d'objectes.

3.18 Instal·lacions, maquinària i equips

Les instal·lacions, màquines i equips utilitzats en obres, s'ajustaran a la normativa específica.

En tot cas, i tret de disposicions específiques de la normativa esmentada, les instal·lacions, màquines i equips satisfaran les condicions que s'assenyalen en els següents punts d'aquest apartat.

Les instal·lacions, màquines i equips, incloses les eines manuals o sense motor, estaran ben projectats i construïts, tenint en compte, els principis de l'ergonomia.

Es mantindrà en bon estat de funcionament i s'utilitzarà exclusivament per treballs que hagin estat dissenyat. Seran manipulats per treballadors que rebin una formació adequada.

Les instal·lacions i els aparells a pressió, hauran d'ajustar-se al disposat a la seva normativa específica.

3.19 Moviments de terres i excavacions

Abans de començar els treballs de moviments de terres, es prendran mesures per trobar i reduir al mínim els perills deguts a cables subterranis i demés sistemes de distribució.

En les excavacions, pous i treballs subterranis hauran de prendre les precaucions adequades:

-Per prevenir els riscs de sepultura per despresa de terres, caigudes de persones, terres, materials u objectes, mitjançant sistemes d'apuntalament, blindatge, calçat, talús o altres mesures adequades.

-Per prevenir la irrupció accidental d'aigua, mitjançant els sistemes o mesures adequades.

-Per garantir una ventilació suficient en tots els llocs de treball de forma que es mantingui una atmosfera òptima per la respiració que no sigui perillosa o nociva per la salut.

-Per permetre que els treballadors puguin posar-se a estalvi, en cas que es produeixi un incendi o una irrupció d'aigua o la caiguda de materials. Es preveuran vies segures per entrar i sortir de l'excavació. Les acumulacions de terres, enderrocs, materials i vehicles, o es prendran les mesures adequades, en el seu cas mitjançant la construcció de barreres, per evitar la seva caiguda en les mateixes o l'ensorrament del terreny.

3.20 Instal·lacions de distribució d'energia

Es verificaran i mantindran amb regularitat les instal·lacions de distribució d'energia presents en l'obra, en particular les que estan sotmeses a factors externs.

Les instal·lacions existents abans del començaments de l'obra estaran localitzades, verificades i assenyalades clarament.

Quan existeixen línies d'estès elèctric aeris que puguin afectar a la seguretat de l'obra, serà necessari desviar-les fora del recinte de l'obra o deixar-les sense tensió. Si això no fos possible, es col·locaran barreres o avisos per que els vehicles i les instal·lacions es mantinguin lluny de les mateixes. En cas de que els vehicles de l'obra haguessin de circular sota l'estès, s'utilitzarà una senyalització d'advertència i una protecció de delimitació d'alçada.

3.21 Estructures metàl·liques

Les estructures metàl·liques i els seus elements, els encofrats, les peces prefabricades pesades, els suports temporals i els apuntalaments només es muntaran o desmuntaran sota vigilància, control i direcció d'una persona competent.

Els encofrats, els suports temporals i els apuntalaments, es projectaran, calcularan, muntaran i mantindran de forma que puguin suportar sense risc, les càrregues a que són sotmesos.

S'adoptaran les mesures necessaris per a protegir als treballadors contra els perills derivats de la fragilitat o inestabilitat temporal de l'obra.

Els treballs de demolició, que puguin suposar un perill pels treballadors, s'estudiaran, planificaran i emprendran sota la supervisió d'una persona competent i es realitzarà adoptant les precaucions, mètodes i procediments apropiats.

3.22 Treballs en coberta

S'adoptaran les mesures de protecció col·lectiva que siguin necessàries, en atenció a l'alçada, inclinació o possible caràcter o estat relliscós, per evitar la caiguda de treballadors, eines o materials. Així mateix quan hagi que treballar a sobre o a prop de superfícies fràgils, es prendran les mesures preventives adequades, per evitar que els treballadors les trepitgin inadvertidament o caiguin.

DOCUMENT 5: PLEC DE CONDICIONS

1. OBJECTE I ÀMBIT D'APLICACIÓ

El present Plec de Condicions Tècniques estableix les prescripcions generals i particulars que hauran de complir els materials, equips, treballs d'instal·lació, proves, posada en marxa, recepció i manteniment associats al projecte de climatització de l'Espai Polivalent de l'Ateneu de Sant Feliu Sasserra.

L'actuació projectada consisteix en la millora del sistema de climatització existent mitjançant la incorporació d'un sistema de refrigeració, aprofitant la climatitzadora existent amb bateria de calor per aigua i la xarxa de distribució d'aire existent, i incorporant els equips auxiliars necessaris per assolir les condicions de confort previstes durant el període estival.

Aquest plec és aplicable a totes les unitats d'obra i instal·lacions incloses en el projecte, incloent el subministrament i muntatge dels equips de refrigeració, bateria de fred, kit de control o sistema equivalent, unitats interiors de suport, unitats exteriors, connexions frigorífiques, canalitzacions, alimentacions elèctriques, control, posada en marxa, comprovacions acústiques i lliurament de la documentació final.

2. DISPOSICIONS GENERALS

2.1. Abast dels treballs

Els treballs comprendran tots els subministraments, transports, mitjans auxiliars, mà d'obra, proves i gestions necessàries per deixar la instal·lació completament acabada, provada, ajustada, legalitzada quan correspongui i en condicions de funcionament normal.

- Subministrament, instal·lació i connexió dels equips de climatització previstos o equivalents.
- Adaptació de la climatitzadora existent per a la incorporació de la bateria de fred o sistema tècnicament equivalent.
- Execució de les connexions frigorífiques, hidràuliques, elèctriques i de control necessàries.
- Instal·lació dels elements de suport, ancoratge, protecció antivibratòria i accessibilitat per a manteniment.
- Execució de les proves de funcionament, ajustos, equilibrats i posada en marxa.
- Lliurament de certificats, manuals, fitxes tècniques, esquemes finals i documentació de manteniment.

2.2. Direcció d'obra i empresa instal·ladora

L'execució dels treballs es realitzarà sota les indicacions de la Direcció Facultativa o Direcció d'Obra. L'empresa adjudicatària haurà de disposar de la qualificació tècnica i habilitació administrativa necessària per a l'execució d'instal·lacions tèrmiques, frigorífiques i elèctriques, segons correspongui a l'abast dels treballs.

L'empresa instal·ladora designarà un responsable tècnic de l'actuació, que serà l'interlocutor davant la Direcció d'Obra i que haurà de coordinar els treballs, validar els replanteigs, revisar la compatibilitat dels equips amb la instal·lació existent i assistir a les proves i posada en servei.

2.3. Seguretat durant l'execució

Durant l'execució, l'empresa instal·ladora haurà d'adoptar les mesures de seguretat necessàries per protegir els seus treballadors, els usuaris de l'edifici i tercers. El compliment de la normativa laboral i preventiva aplicable serà responsabilitat de l'empresa executora, sense necessitat d'incorporar en aquest plec un estudi específic de prevenció de riscos laborals.

Els treballs s'hauran de programar de manera que es minimitzin les interferències amb l'activitat ordinària de l'edifici i es mantinguin lliures i practicables els recorreguts d'evacuació i accessos necessaris.

3. NORMATIVA I REGLAMENTACIÓ APLICABLE

La instal·lació es projectarà i executarà d'acord amb la normativa vigent que resulti d'aplicació, especialment la següent:

- Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE), i les seves modificacions posteriors.
- Reial decret 178/2021, de 23 de març, pel qual es modifica el Reial decret 1027/2007, relatiu al Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis.
- Reial decret 552/2019, de 27 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament de seguretat per a instal·lacions frigorífiques i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), en aquells aspectes que siguin aplicables.
- Reial decret 732/2019, de 20 de desembre, i Reial decret 450/2022, de 14 de juny, pels quals es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació.
- Reial decret 809/2021, de 21 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament d'equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementàries, si escau.
- Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll; Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i Decret 176/2009, de 10 de novembre.
- Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, i Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular.
- Ordenances municipals de l'Ajuntament de Sant Feliu Sasserra que resultin d'aplicació.
- Normes UNE, UNE-EN i especificacions tècniques dels fabricants aplicables als equips, materials, instal·lacions frigorífiques, instal·lacions elèctriques, control, acústica i manteniment.

4. CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ

4.1. Replanteig i comprovacions prèvies

Abans de l'inici dels treballs, l'empresa instal·ladora haurà de revisar l'estat real de la climatitzadora existent, els espais disponibles, els recorreguts possibles de les connexions, les condicions d'accessibilitat, les alimentacions elèctriques existents i qualsevol interferència amb altres instal·lacions o elements constructius.

Qualsevol discrepància entre les dades del projecte i la realitat d'obra haurà de ser comunicada a la Direcció d'Obra abans d'executar els treballs afectats. No es podran realitzar modificacions substancials sense autorització prèvia.

4.2. Planificació i coordinació

L'empresa instal·ladora presentarà una planificació orientativa dels treballs, incloent terminis de subministrament dels equips, replanteig, muntatge, connexions, proves parcials, posada en marxa i lliurament de documentació final. La planificació s'haurà de coordinar amb el titular de l'edifici per minimitzar les afectacions a l'ús de la sala.

4.3. Acopi i protecció de materials

Els materials i equips s'emmagatzemaran en zones autoritzades, protegits contra cops, humitat, brutícia, intempèrie i manipulacions indegudes. Les obertures d'equips, conductes, canonades o components frigorífics hauran de mantenir-se tapades fins al moment de la seva connexió.

La Direcció d'Obra podrà rebutjar qualsevol material que presenti desperfectes, manca de documentació, incompatibilitat tècnica o prestacions inferiors a les especificades en el projecte.

4.4. Neteja i ordre de l'obra

L'empresa instal·ladora haurà de mantenir netes les zones de treball i retirar periòdicament embalatges, retalls, restes de materials, residus i elements auxiliars. Al final dels treballs, la zona d'actuació, els equips instal·lats, els quadres, els elements de control i els espais adjacents hauran de quedar nets i en condicions d'ús.

4.5. Gestió de residus

Els residus generats durant l'actuació es classificaran i gestionaran d'acord amb la normativa vigent. L'empresa instal·ladora haurà de retirar els residus a través de gestor autoritzat quan correspongui i, si és requerit, aportar els justificants de gestió corresponents.

5. MATERIALS, EQUIPS I COMPONENTS

5.1. Condicions generals dels equips

Tots els equips i materials instal·lats hauran de ser nous, aptes per a l'ús previst, compatibles amb la instal·lació existent i conformes amb la normativa aplicable. Hauran de disposar de marcatge CE, declaració de conformitat, placa de característiques, documentació tècnica del fabricant i manuals d'instal·lació, ús i manteniment.

5.2. Equips proposats i equivalència tècnica

Els equips indicats en el projecte i en els annexos tècnics tenen caràcter de solució de referència. Es podran instal·lar equips equivalents d'altres marques o models, sempre que disposin de prestacions iguals o superiors a les previstes en el projecte i s'acrediti documentalment la seva equivalència tècnica.

- Potència frigorífica i, si escau, potència calorífica igual o superior a la prevista.
- Rendiment energètic igual o superior, especialment SEER, SCOP, EER o COP segons correspongui.
- Compatibilitat amb la climatitzadora existent, la bateria de fred i el sistema de control previst.
- Nivell sonor compatible amb l'ús de l'edifici i les mesures acústiques projectades.
- Dimensions, pes, espais de manteniment i condicions d'implantació compatibles amb els plànols i l'emplaçament disponible.
- Compliment de la normativa frigorífica, elèctrica i tèrmica aplicable.

5.3. Recepció de materials i equips

A l'arribada a obra, es comprovarà que els equips coincideixen amb els models aprovats, que no presenten danys i que incorporen la documentació tècnica necessària. No es podran instal·lar equips sense validació prèvia de la Direcció d'Obra quan substitueixin els models de referència del projecte.

6. CONDICIONS ESPECÍFIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ PROJECTADA

6.1. Adaptació de la climatitzadora existent

L'actuació haurà de respectar les característiques principals de la climatitzadora existent Menerga Adsolair® tipus 561001, especialment pel que fa als cabals d'aire, seccions disponibles, accessibilitat de manteniment, filtres, ventiladors, bateria existent i connexions. La incorporació de la bateria de fred o element equivalent no haurà de comprometre el funcionament de ventilació ni les prestacions de la unitat existent.

6.2. Bateria de fred i sistema de producció frigorífica

La bateria de fred prevista s'haurà d'instal·lar en condicions que garanteixin el correcte intercanvi tèrmic, la recollida i evacuació de condensats, l'accessibilitat per a neteja i manteniment i la compatibilitat amb el sistema de producció frigorífica seleccionat. Les connexions frigorífiques o hidràuliques, segons la solució final adoptada, s'executaran d'acord amb les instruccions del fabricant i la normativa aplicable.

Els circuits frigorífics es realitzaran amb materials adequats per al refrigerant utilitzat, amb unions, aïllaments, proteccions i proves d'estanquitat segons reglamentació. Les canonades que puguin generar condensacions hauran d'estar degudament aïllades i protegides.

6.3. Unitats interiors i exteriors de suport

Les unitats de suport previstes, de tipus horitzontal de sostre o equivalent, s'instal·laran a les ubicacions definides en projecte o a les que aprovi la Direcció d'Obra. La seva disposició haurà de garantir una correcta distribució d'aire cap a la sala, evitar molèsties directes als usuaris i permetre l'accés per a manteniment.

Les unitats exteriors s'hauran d'instal·lar sobre suports adequats, amb elements antivibratoris, distàncies de ventilació suficients, evacuació correcta de condensats si escau, i sense generar afectacions acústiques o visuals incompatibles amb l'entorn.

6.4. Xarxes, canalitzacions i passos d'instal·lacions

Les canalitzacions frigorífiques, elèctriques i de control s'executaran seguint recorreguts ordenats, accessibles i compatibles amb la resta d'instal·lacions.

Els passos per paraments, sostres o elements constructius es realitzaran amb els manguitos, segellats i proteccions necessaris, mantenint les condicions de sectorització, salubritat, estanquitat i acabat existents.

6.5. Evacuació de condensats

Els equips que generin condensats hauran de disposar de sistema d'evacuació adequat, amb pendent suficient, sifó quan sigui necessari i materials compatibles. Es comprovarà el correcte desguàs abans de la recepció de la instal·lació.

7. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA, REGULACIÓ I CONTROL

7.1. Instal·lació elèctrica

Les alimentacions elèctriques dels nous equips es realitzaran d'acord amb el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les instruccions del fabricant. Les línies, proteccions, seccions, canalitzacions, quadres i elements de maniobra hauran de ser adequats a la potència i intensitat dels equips instal·lats.

Els quadres o proteccions associades hauran de quedar identificats, accessibles i correctament senyalitzats. La instal·lació haurà de disposar de protecció contra sobreintensitats, contactes indirectes i posada a terra segons normativa.

7.2. Regulació i control

El sistema de control haurà de permetre el funcionament correcte de la bateria de fred, dels equips de suport i de la climatitzadora existent, evitant funcionaments incompatibles, arrencades simultànies no desitjades i consums innecessaris. Els paràmetres de consigna, seqüència de funcionament i proteccions hauran de quedar documentats a la posada en marxa.

Quan s'utilitzin kits de control AHU, sistemes VRF o controladors específics, la configuració haurà de ser realitzada per personal qualificat i d'acord amb les instruccions del fabricant.

8. SOROLL, VIBRACIONS I MESURES ACÚSTIQUES

La instal·lació haurà de funcionar sense generar nivells de soroll o vibracions incompatibles amb l'ús de l'edifici, amb les ordenances municipals o amb la normativa acústica aplicable. Els equips amb elements en moviment s'instal·laran amb suports adequats i, quan correspongui, amb elements antivibratoris.

Les connexions entre equips i xarxes de conductes o canalitzacions que puguin transmetre vibracions hauran d'incorporar elements flexibles o solucions equivalents. Les mesures acústiques previstes al projecte, inclòs el parament acústic amb panells perforats o la solució equivalent adoptada, s'hauran d'executar segons les dimensions i característiques definides en projecte o aprovades per la Direcció d'Obra.

9. PROVES, AJUSTOS, EQUILIBRAT I POSADA EN MARXA

9.1. Proves parcials

Durant l'execució es realitzaran les comprovacions parcials necessàries per verificar la correcta instal·lació dels equips, suports, connexions, canonades, cablejats, proteccions, condensats i elements de control.

- Comprovació de la correcta fixació i anivellament dels equips.
- Comprovació d'estanquitat dels circuits frigorífics o hidràulics, segons correspongui.
- Comprovació de l'aïllament tèrmic de canonades i elements freds.
- Comprovació de continuïtat, proteccions elèctriques i posada a terra.
- Comprovació de la correcta evacuació de condensats.
- Comprovació de comunicacions, control i maniobra dels equips.

9.2. Ajust i equilibrat

La instal·lació es posarà en funcionament ajustant els equips als valors de projecte, dins els marges admesos pels fabricants i la normativa. Es comprovaran cabals, temperatures d'impulsió i retorn, pressions, consums elèctrics, funcionament de ventiladors, seqüència de control i resposta davant demanda tèrmica.

Quan la solució incorpori regulació automàtica, es configuraran les consignes de funcionament, horaris, limitacions, proteccions i modes d'operació necessaris per garantir el confort i l'eficiència energètica.

9.3. Proves finals i posada en servei

Una vegada finalitzats els treballs, l'empresa instal·ladora realitzarà les proves finals de funcionament en presència de la Direcció d'Obra, si aquesta ho considera necessari. Les proves hauran de verificar que la instal·lació respon a la demanda prevista i que no presenta fuites, alarmes, vibracions anòmales, sorolls excessius ni deficiències de control.

10. RECEPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ I DOCUMENTACIÓ FINAL

La recepció de la instal·lació es realitzarà un cop finalitzats els treballs, efectuades les proves i corregides les deficiències que s'hagin pogut detectar. Per a la recepció, l'empresa instal·ladora haurà d'aportar, com a mínim, la documentació següent:

- Plànols finals de la instal·lació executada, si hi ha modificacions respecte del projecte.
- Relació dels equips instal·lats amb marca, model, número de sèrie i característiques principals.
- Fitxes tècniques i manuals d'instal·lació, ús i manteniment.
- Certificats de conformitat, declaracions CE i documentació reglamentària aplicable.
- Resultats de proves d'estanquitat, proves elèctriques, posada en marxa i ajustos de control.
- Certificat o documentació de legalització de la instal·lació quan sigui exigible.
- Instruccions bàsiques de funcionament i manteniment per al titular.
- Garanties dels equips i de la instal·lació.

11. GARANTIES, MANTENIMENT I ÚS

11.1. Garantia

El període de garantia serà el que estableixi el contracte o, en el seu defecte, el mínim legal aplicable. Durant aquest període, l'empresa instal·ladora serà responsable de corregir les deficiències derivades d'una execució incorrecta, materials defectuosos o posada en marxa inadequada.

11.2. Manteniment preventiu

La instal·lació haurà de mantenir-se d'acord amb el RITE, les instruccions dels fabricants i el manual d'ús i manteniment lliurat al titular. Les operacions de manteniment hauran de ser realitzades per empresa mantenidora habilitada quan així ho exigeixi la normativa.

Operació mínima	Periodicitat orientativa
Revisió general dels equips de refrigeració i bomba de calor	Segons RITE i fabricant
Neteja o substitució de filtres	Segons ús i instruccions del fabricant
Revisió de bateries d'intercanvi tèrmic	Anual o segons fabricant
Comprovació d'estanquitat i nivells de refrigerant	Segons normativa frigorífica i fabricant
Revisió de ventiladors, suports i elements antivibratoris	Anual
Comprovació del sistema de control i consignes	Anual
Revisió d'aïllaments, condensats i desguassos	Anual o segons ús
Comprovació de consums i funcionament energètic	Segons programa de manteniment

11.3. Instruccions d'ús

El titular haurà de disposar d'instruccions clares sobre la posada en marxa, parada, canvi de mode, regulació de temperatures, actuació davant alarmes i condicions bàsiques de manteniment. La instal·lació haurà d'utilitzar-se de manera coherent amb els criteris d'eficiència energètica i confort previstos.

12. INSPECCIONS I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

La instal·lació quedarà subjecta a les inspeccions periòdiques que estableixi la normativa aplicable en funció de la potència tèrmica instal·lada, el tipus d'equips i el règim de funcionament. Quan la potència tèrmica nominal superi els llindars reglamentaris, s'hauran de complir les obligacions d'inspecció, registre, manteniment i control energètic establertes pel RITE.

L'empresa mantenidora assessorarà el titular sobre les mesures de millora d'eficiència energètica, seguiment de consums, ajust de consignes i optimització del funcionament dels equips.

13. AMIDAMENTS, CERTIFICACIONS I CONDICIONS ECONÒMIQUES

Els amidaments i partides del pressupost inclouran tots els elements necessaris per deixar la instal·lació acabada i funcional, encara que determinats accessoris, fixacions, petit material, proves o mitjans auxiliars no apareguin expressament detallats, sempre que siguin necessaris per a la correcta execució de la unitat d'obra.

Les certificacions es realitzaran d'acord amb les unitats realment executades i aprovades per la Direcció d'Obra. No es consideraran recepcionades les unitats que no estiguin completament acabades, provades i en condicions d'ús.

14. DISPOSICIÓ FINAL

L'execució de les obres i instal·lacions incloses en aquest projecte implica l'acceptació del present Plec de Condicions Tècniques. Totes les actuacions hauran de realitzar-se seguint les bones pràctiques professionals, les instruccions dels fabricants, les determinacions del projecte i les indicacions de la Direcció d'Obra.

Qualsevol omissió o indefinició haurà de ser resolta amb criteris tècnics compatibles amb la normativa vigent, la seguretat, l'eficiència energètica, la durabilitat de la instal·lació i el correcte funcionament de l'equipament municipal.

DOCUMENT 6: ANNEXOS

1. ANNEX 1: DADES TÈCNIQUES DE L'EQUIP EXISTENT

Datos técnicos y listados de piezas

Datos técnicos

Hoja de datos

Menerga España, S.L.	Hoja de datos para posición: 10
Polígono Son Castelló	de la factura nº: 151620
ES - 07009 Palma de Mallorca	Mülheim an der Ruhr, el 12.06.2013

Proyecto:	Salón de Actos C/ Pas Nou ES - 08274 Sant Feliu Sasserra (Barcelona)
Equipo:	Salón de Actos
Nº artículo/tipo equipo:	56 10 01

Datos técnicos de las conexiones de los conductos al equipo

Aire retorno	
Caudal de aire	7.100 m³/h
Caudal másico del aire	2,176 kg/s
Pérdida de carga externa	270 Pa
Aire exterior	
Caudal de aire	7.408 m³/h
Caudal de aire referido a condiciones de retorno	7.100 m³/h
Caudal másico del aire	2,142 kg/s
Pérdida de carga externa	130 Pa
Aire expulsión	
Caudal de aire	7.184 m³/h
Caudal de aire referido a condiciones de retorno	7.100 m³/h
Caudal másico del aire	2,142 kg/s
Pérdida de carga externa	130 Pa
Aire impulsión	
Caudal de aire	7.317 m³/h
Caudal de aire referido a condiciones de retorno	7.100 m³/h
Caudal másico del aire	2,176 kg/s
Pérdida de carga externa	270 Pa

Filtro

Aire retorno

Calidad	M6
Longitud	300 mm
Pérdida de carga inicial	91 Pa
Pérdida de carga medial	170 Pa
Pérdida de carga final	250 Pa

Aire exterior

Calidad	M6
Longitud	300 mm
Pérdida de carga inicial	64 Pa
Pérdida de carga medial	157 Pa
Pérdida de carga final	250 Pa

Aire impulsión

Calidad	F8
Longitud	96 mm
Pérdida de carga inicial	147 Pa
Pérdida de carga medial	199 Pa
Pérdida de carga final	250 Pa

Ventilador

Aire retorno

Diámetro rueda ventilador	500 mm
Caudal de aire	7.100 m³/h
Aumento total presión	856 Pa
Número de revoluciones	2.032 1/min
Eficiencia	70 %
Potencia ventilador en eje	2,65 kW

Banda octava	63 Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Potencia sonora lado presión (no ponderado)	87	86	89	83	81	77	74	69 dB
Banda octava	63 Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Potencia sonora lado aspiración (no ponderado)	85	84	87	81	79	75	72	67 dB

Aire impulsión

Diámetro rueda ventilador	500 mm
Caudal de aire	7.019 m³/h
Aumento total presión	1.030 Pa
Número de revoluciones	2.163 1/min
Eficiencia	68 %
Potencia ventilador en eje	3,18 kW

Banda octava	63 Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Potencia sonora lado presión (no ponderado)	91	90	90	86	83	79	76	71 dB
Banda octava	63 Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Potencia sonora lado aspiración (no ponderado)	89	88	88	84	81	77	74	69 dB

Motor

Aire retorno

Tipo	VLT VCM 330/4 *IE2*
Tensión nominal	3/PE 400 V 50 Hz
Frecuencia nominal	50 Hz
Potencia nominal	3 kW
Corriente nominal	6,3 A

Revoluciones nominales	1.450 1/min
Eficiencia	85,5 %
Potencia absorbida	3,1 kW
Reserve de presión (adicional a pérdida final de los filtros)	17 Pa

Aire impulsión

Tipo	VLT VCM 340/4 *IE2*
Tensión nominal	3/PE 400 V 50 Hz
Frecuencia nominal	50 Hz
Potencia nominal	4 kW
Corriente nominal	8,1 A
Revoluciones nominales	1.440 1/min
Eficiencia	86,6 %
Potencia absorbida	3,67 kW
Reserve de presión (adicional a pérdida final de los filtros)	81 Pa

Variador de frecuencia / unidad de conmutación

Variador Aire de retorno

Tipo	integrado
Frecuencia de trabajo	70,1 Hz

Variador de frecuencia impulsión

Tipo	integrado
Frecuencia de trabajo	75,1 Hz

Bomba

Sistema adiabático

Tipo	2HM3T
Tensión nominal	400 V
Frecuencia nominal	50 Hz
Potencia nominal	0,3 kW
Corriente nominal	1,04 A
Revoluciones nominales	2.850 1/min
Caudal de aire	1,87 m³/h
Aumento presión	1,9 bar
Potencia absorbida	0,23 kW

Recuperación de calor

Denominación	Recuperador sensible
Material	Polipropileno

Conexión agua de red

Dimensión	DN 15
Presión mínima (en servicio)	2 bar
Caudal mínimo	25 l/min

Modo Verano

Caudal de aire exterior	7.408 m³/h
Caudal de aire retorno	7.100 m³/h
Pérdida de carga aire exterior	236 Pa
Pérdida de carga retorno	285 Pa
Temperatura de entrada aire exterior	35,6 ºC
Humedad entrada aire exterior	32 %
Temperatura de entrada aire de retorno	24,7 ºC
Humedad entrada aire de retorno	48 %
Temperatura de salida aire de impulsión	19,4 ºC
Humedad salida aire de impulsión	83 %
Temperatura de salida aire de expulsión	24,4 ºC

Humedad salida aire de expulsión	80 %
Eficiencia recuperación de temperatura aire de impulsión	90 %
Potencia enfriamiento adiabático	35,4 kW

Modo invierno

Caudal de aire exterior	6.444 m³/h
Caudal de aire retorno	7.100 m³/h
Pérdida de carga aire exterior	201 Pa
Pérdida de carga retorno	217 Pa
Temperatura de entrada aire exterior	-4,4 ºC
Humedad entrada aire exterior	85 %
Temperatura de entrada aire de retorno	21,6 ºC
Humedad entrada aire de retorno	39 %
Temperatura de salida aire de impulsión	15,6 ºC
Humedad salida aire de impulsión	21 %
Temperatura de salida aire de expulsión	4,3 ºC
Humedad salida aire de expulsión	100 %
Eficiencia recuperación de temperatura aire de impulsión	77 %

Batería de calor

Aire impulsión

Altura eficaz	875 mm
Anchura eficaz	775 mm
Nº filas	2
Número circuitos	11
Separación entre lamas	2,1 mm
Material lamas	Al
Ancho lamas	0,1 mm
Distancia tuberías	S22-10
Diámetro conexión	1 1/4"
Caudal de aire	6.940 m³/h
Pérdida de carga aire	38 Pa
Temperatura de entrada	16,3 ºC
Temperatura de salida aire	32 ºC
Caloportador	Agua
Caudal fluido caloportador	1,39 m³/h
Pérdida de carga fluido caloportador	4 kPa
Temperatura entrada fluido caloportador	63,2 ºC
Temperatura salida fluido caloportador	41,6 ºC
Potencia calorífica	34,6 kW

Válvula regulación

Válvula regulación batería de calor en impulsión

Tipo	C-3-R 3/4" KVS 6,3
Valor KVS	6,3 m³/h
Diámetro conexión	3/4"
Tipo conexión	Configuración hidráulica de mezcla
Caudal de aire	1,39 m³/h
Pérdida de carga	4,9 kPa
Temperatura ida circuito primario	70 ºC
Temperatura retorno circuito primario	41,6 ºC

Separador de gotas

Recuperación de calor aire expulsión

Material	PPTV

Embocadura de conexión

Aire retorno

Tipo								flexible, con aislamiento
Marco de conexión								30 mm
Banda octava	63 Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Nivel de potencia sonora, ponderación A	58	65	76	75	76	70	67	64 dB(A)
Nivel global								81 dB(A)

Aire exterior

Tipo								flexible, sin aislamiento
Marco de conexión								30 mm
Banda octava	63 Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Nivel de potencia sonora, ponderación A	56	61	69	70	70	62	59	56 dB(A)
Nivel global								75 dB(A)

Aire expulsión

Tipo								flexible, sin aislamiento
Marco de conexión								30 mm
Banda octava	63 Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Nivel de potencia sonora, ponderación A	55	62	73	72	73	66	63	60 dB(A)
Nivel global								78 dB(A)

Aire impulsión

Tipo								flexible, con aislamiento
Marco de conexión								30 mm
Banda octava	63 Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Nivel de potencia sonora, ponderación A	64	69	77	78	77	71	68	65 dB(A)
Nivel global								83 dB(A)

Módulo

Material marco								Perfil de acero galvanizado
Aislamiento paneles								Poliestireno
Espesor aislamiento								20 mm
Espesor chapa interior								0,75 mm
Espesor chapa exterior								0,75 mm
Acabado chapa exterior								RAL 7035 (Gris)
Banda octava	63 Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Nivel de presión sonora a 1 m del equipo (ponderación A)	58	60	63	60	56	51	43	28 dB(A)
Nivel global								67 dB(A)

Ejecución cuadro

Conexión a red eléctrica

Corriente absorbida total Imax	15,4 A
Potencia de alimentación Smax	10,7 kVA
Magnetotérmico	3 x 25 A
Conexión a red	3/N/PE 400 V 50 Hz

2. ANNEX 2: FITXES TÈCNIQUES DELS EQUIPS NOUS PROPOSATS

Les fitxes tècniques incloses en aquest annex corresponen a equips proposats com a solució de referència per a la climatització de l'espai polivalent. Aquests equips serveixen per acreditar les prestacions mínimes requerides i justificar tècnicament la solució adoptada.

No obstant això, els models indicats no tenen caràcter vinculant ni exclusiu. Podran ser substituïts per altres equips equivalents d'una altra marca o model, sempre que es garanteixi el compliment de les prestacions mínimes definides en el projecte i s'acrediti documentalment la seva equivalència tècnica.

Taula resum dels equips proposats com a referència

Equip: Kit de control DX AHU VRF
Funció: Control de bateria d'expansió directa integrada a la climatitzadora existent
Model de referència: AHUKZ-03F / KAHU-560.5 o equivalent
Observacions: Equip de referència. Es podrà substituir per un equivalent.

Equip: Unitat exterior bomba de calor
Funció: Producció frigorífica/calorífica per alimentació de la bateria
Model de referència: Midea MOUC-192HD1N1-R o equivalent
Potència frigorífica: 56,00 kW
SEER: 6,30
SCOP: 4,07
Observacions: Equip de referència. Es podrà substituir per un equivalent.

Equip: Bateria d'expansió directa
Funció: Bateria integrada a la climatitzadora existent
Model de referència: Decaclima GC 7.5 o equivalent
Potència estimada: 55,97 kW
Observacions: Equip adaptat a la climatitzadora existent.

MANUAL TÉCNICO

Caja de Control DX AHU VRF

AHUKZ-00F (KAHU-90.5)
AHUKZ-01F (KAHU-200.5)
AHUKZ-02F (KAHU-360.5)
AHUKZ-03F (KAHU-560.5)

6 Especificaciones

AHUKZ-00F (KAHU-90.5)/AHUKZ-01F (KAHU-200.5)/AHUKZ-02F (KAHU-360.5)/AHUKZ-03F (KAHU-560.5)

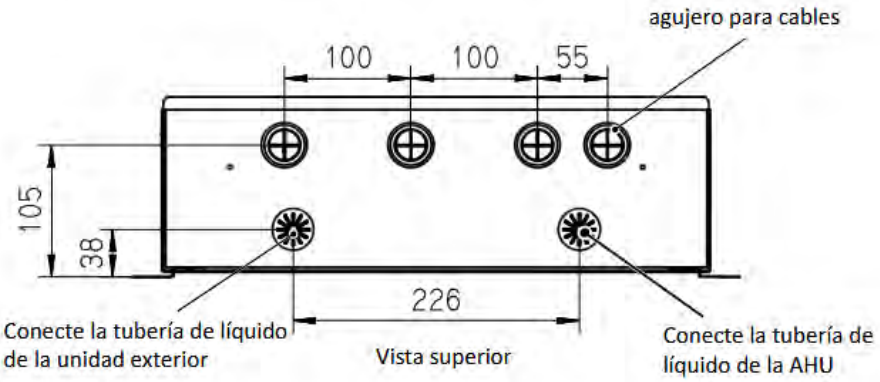
Tabla 6-1.1: especificaciones

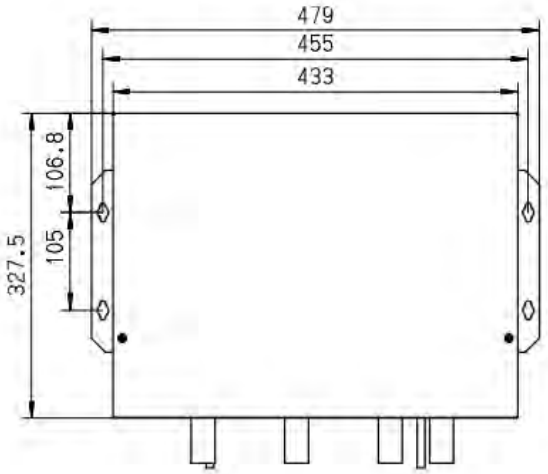
Modelo		AHUKZ-00F (KAHU-90.5)	AHUKZ-01F (KAHU-200.5)	AHUKZ-02F (KAHU-360.5)	AHUKZ-03F (KAHU-560.5)
Fuente de alimentación		220-240 V~50/60 Hz			
Capacidad de la unidad interior conectada	kW	1,8-9	9~20	20~36	36~56
clase IP		IPX4	IPX4	IPX4	IPX4
Tamaño de tubería (entrada/salida)	mm	Φ8/Φ8	Φ8/Φ8	Φ12,7/Φ12,7	Φ12,7/Φ12,7
Peso (neto/bruto)	kg	6,2/8,8	6,2/8,8	6,4/9,0	6,4/9,0
Dimensiones	mm	479×384×134			
Dimensión de embalaje	mm	565×470×220			

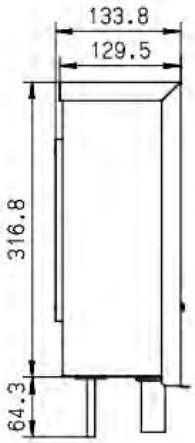
8 Dimensiones

AHUKZ-00F (KAHU-90.5)/AHUKZ-01F (KAHU-200.5)/AHUKZ-02F (KAHU-360.5)/AHUKZ-03F (KAHU-560.5)

Figura 8-1.1: dimensiones (unidad: mm)







Manual Técnico

Serie Quantum
(40-56 kW) Unidades exteriores

MOUG-140HD1N1-R
MOUG-150HD1N1-R
MOUG-192HD1N1-R

Unidad exterior de la serie Quantum

1 Especificaciones

Modelo			MOUG-140HD1N1-R	MOUG-150HD1N1-R	MOUG-192HD1N1-R
Fuente de alimentación			380-415V, 3N~, 50Hz		
Refrigeración[1]	Capacidad	kW	40.00	45.00	56.00
		kBtu/h	136.50	153.50	191.10
	Entrada de potencia	kW	15.7	16.0	22.90
	EER		2.54	2.82	2.45
Calefacción[2] (Nominal)	Capacidad	kW	40.00	45.00	56.00
		kBtu/h	136.50	153.50	191.10
	Entrada de potencia	kW	11.70	12.20	15.5
	COP		3.42	3.68	3.62
Calefacción[2] (Máx.)	Capacidad	kW	45.00	50.00	63.00
		kBtu/h	153.50	170.60	215.0
	Entrada de potencia	kW	14.6	15.70	20.3
	COP		3.09	3.19	3.10
SEER (factor de eficiencia energética estacional)			6.65	6.77	6.30
ηs,c			263.0%	267.8%	249.0%
SCOP			4.15	4.23	4.07
ηs,h			163.0%	166.20	159.8%
Compresor	Tipo		Inverter CC		
	Cantidad		1		
	Tipo de aceite		FVC68D		
	Método de puesta en marcha		Puesta en marcha suave		
Ventilador	Tipo		Hélice		
	Tipo de motor		CC		
	Cantidad		2		
	Salida del motor	kW	0,2×2	0,56×2	0,56×2
	Presión estática	Pa	0-35 (por defecto); 35-80 (personalizado)		
	Flujo de aire	m^3/h	12500	18500	18500
	Tipo de accionamiento		Directo		
Refrigerante	Tipo		R410A		
	Carga de fábrica	kg	7,4	8	8,5
Conexiones de tuberías[3]	Tubería de líquido	mm	Φ12,7	Φ15,9	Φ15,9
	Tubería de gas	mm	Φ25,4	Φ28,6	Φ28,6
Nivel de presión acústica[4]		dB(A)	59	60	61
Nivel de potencia acústica[4]		dB(A)	82	86	89
Dimensiones netas (Ancho × Alto × Largo)		mm	1130×1760×580	1250×1760×580	1250×1760×580
Dimensiones con embalaje (Ancho × Alto × Largo)		mm	1210×1916×597	1330×1916×597	1330×1916×597
Peso neto		kg	187	214	234
Peso bruto		kg	201	229	249
Rango operativo temperatura ambiente	Refrigeración	°C	-15 a 55	-15 a 55	-15 a 55
	Calefacción	°C	-30 a 30	-30 a 30	-30 a 30

Notas:

1. Temperatura interior 27 °C DB, 19 °C WB; temperatura exterior 35 °C DB; longitud equivalente de la tubería de refrigerante 7,5m con diferencia de nivel cero; conectar a unidad interior del conducto.

2. Temperatura interior 20 °C DB; temperatura exterior 7 °C DB, 6 °C WB; longitud equivalente de la tubería de refrigerante de 7,5 m con diferencia de nivel cero; conectar a la unidad interior del conducto.

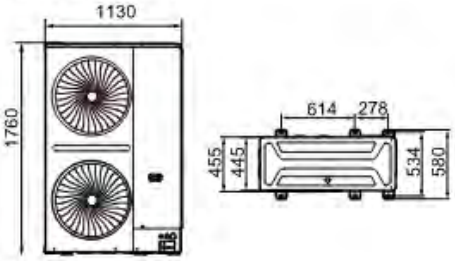
3. Los diámetros indicados son los de la válvula de cierre del equipo.

4. El nivel de presión acústica se mide en una posición a 1 m delante del equipo y 1,3 m sobre el suelo en una cámara semianecoica.

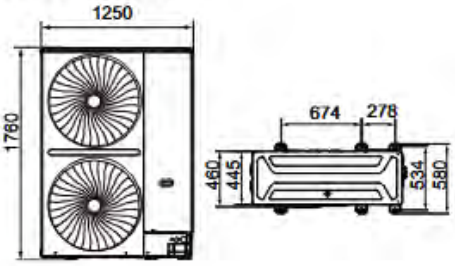
2 Dimensiones

2.1 Unidades individuales

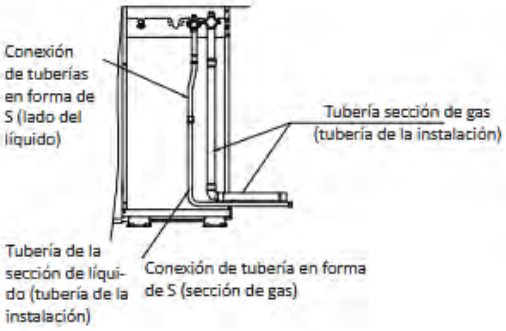
MOUG-140HD1N1-R



MOUG-150HD1N1-R
MOUG-192HD1N1-R



Detalle R



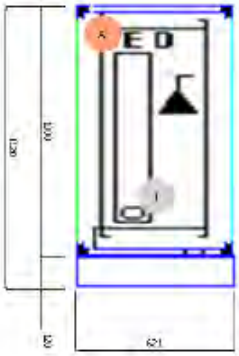
Diámetro de la tubería de conexión (unidad: mm)

Modelo	ΦA (líquido)	ΦB (gas)
MOUG-140HD1N1-R	Φ12.7	Φ25,4
MOUG-150HD1N1-R	Φ15.9	Φ28,6
MOUG-192HD1N1-R	Φ15.9	Φ28,6

Notas:

1. Las tuberías de la instalación se pueden conectar en 4 direcciones, lo anterior utiliza el método de conexión de la tubería de salida hacia la derecha como un ejemplo

Unit 1 - GC 7.5



Winter

Summer



Datos dimensionales	
Caudal de Aire	7300 m³/h
Anchura Frontal	1650 mm
Altura Frontal	1120 mm
Longitud Total	620 mm
Peso Unitario Total	133 kg

Datos Constructivos	
Perfil	P 160/50 PS TB IR
Espesor del Perfil	60,5 mm
Espesor del Panel	50 mm
Panel	RAL9010 - PIR - Galvanizado
Material de Diafragma	Acero Galvanizado
Material de Bandejas	Acero Inoxidable

Lista de Elementos
1 - BATERÍA - BATERIA DE EXPANSION DIRECTA

CARACTERÌSTICAS MB (EN-1886)			
Resist. mecánica (-1000/+1000 Pa)	D1(M)	Transmitancia térmica	T2
Estanqueidad (-400/+700 Pa)	L1(M)/L1(M)	Puente térmico	TB1
Derivación en filtros	F9(M)		

Datos Acústicos

		Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Tot dB(A)
IMPULSIÓN	Lwl	dB	69,89	66,29	64,45	58,55	55,81	54,39	51,27	44,66	62,53
	Lwo	dB	75,69	68,92	68,81	69,98	64,53	61,72	57,89	49,72	70,7
RETORNO	Lwl	dB	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Lwo	dB	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Alrb	dB	71,29	63,32	55,51	54,48	52,03	30,22	19,99	8,47	56,33

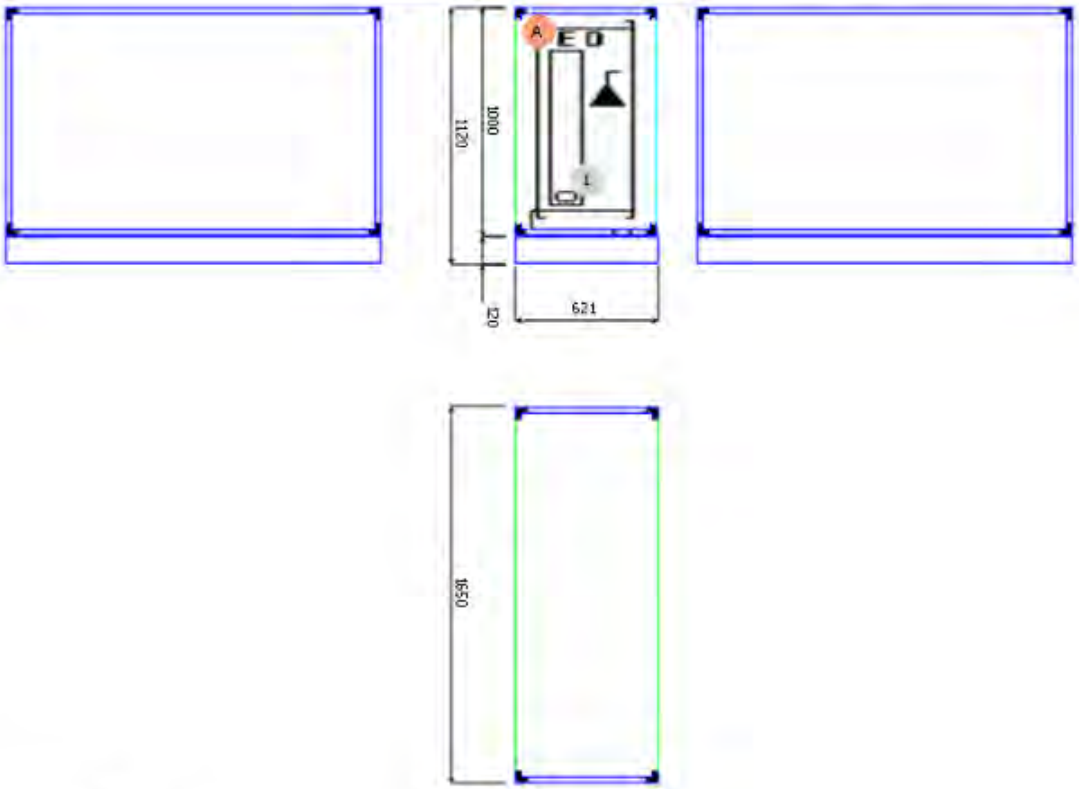
Otros Datos	
Lado de conexiones	Dcha.
Lado de inspección	Izq.
Espacio Técnico	No
Techo	Sí

www.uniclab.eu - SmartAHU® (build 240718) - PRO - made by Uniclab Srl

www.trotec.eu - Smart-Aire Build 2407181 - PRO - made by trotec sa

Unit 1 - GC 7.5

Diseños



NOTA: Los lados de la unidad (derecha/izquierda) están definidos encarando el flujo de aire.

Air Handling Unit Handing:

Access Doors	: Izq.
Coil Pipes Connections	: Dcha.
Drip Tray	: Izq.

DATOS EUROVENT

Ref. UTA:	Unit 1		
MODELO:	GC 7.5	**Clase Eurovent**	Clase V1

Datos Eurovent

Temp. / Hum. Rel. De Diseño Exterior Invierno	2,9 °C / 80 %	Winter
Temp. / Hum. Rel. De Diseño Exterior Verano	32,0 °C / 50 %	
Velocidad en la UTA a Través de la Sección	0	
Potencia de Alimentación del Ventilador de Impulsión	0 kW	
Potencia de Alimentación del Ventilador de Retorno	-	
Porcentaje de Recirculación	0,0 %	
Temperatura Mín. / Máx. Del Aire	-40,0 °C / 55,0 °C	
Air Density (Winter / Summer)	1,28 kg/m³ / 1,15 kg/m³	
Flujo de Aire (Impulsión / Retorno)	- / -	
Caídas de Presión Internas (Impulsión / Retorno)	- / -	
Presión Estática Total (Impulsión / Retorno)	- / -	
HRS Dry Efficiency	-	
Caídas de Presión HRS (Impulsión / Retorno)	- / -	
HRS temperature efficiency summer	-	
HRS humidity efficiency summer	-	
EATR @ 250 Pa	0	
OACF @ 250 Pa	0	
Filter Energy Performance	- / -	
Filter Energy Classification		
SFPint_reference	0 W/(m³/s)	
Casing Air Leakage (CAL) -400 Pa	L3 (R)	
Casing Air Leakage (CAL) + 400 Pa	L3 (R)	
ERP identification code	() - ()	
Absorbed power factor fs–Pref (Winter / Summer)	0 / 0	

Summer



Spain
BARCELONA EL PRAT

DESIGNED FOR WET CONDITIONS

Descripción	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	TOTAL

www.unilab.eu - SmartAHU [build 240718] - PRO - made by Unilab Srl

Unit 1 - GC 7.5

BATERÍA - BATERÍA DE EXPANSIÓN DIRECTA

Cu-Al-FeZn P25ED 5R-28T-1300A-2.0pa 1x18-1x17C 2x35 mm

Potencia	
Total Enfriamiento	55,97 kW
Latente	26,31 kW
Sensible	29,66 kW

Datos dimensionales			
Altura	700,00 mm	Longitud	1300,00 mm
Profundidad	125,00 mm	Sup. de Intercambio	89,59 m²
N° de Filas	5 N°	N° de Tubos por fila	28 N°
N° de Circuitos	35 N°	Paso entre aletas	2,00 mm
Peso Total	57 kg	N° de Batería	1

LADO AIRE

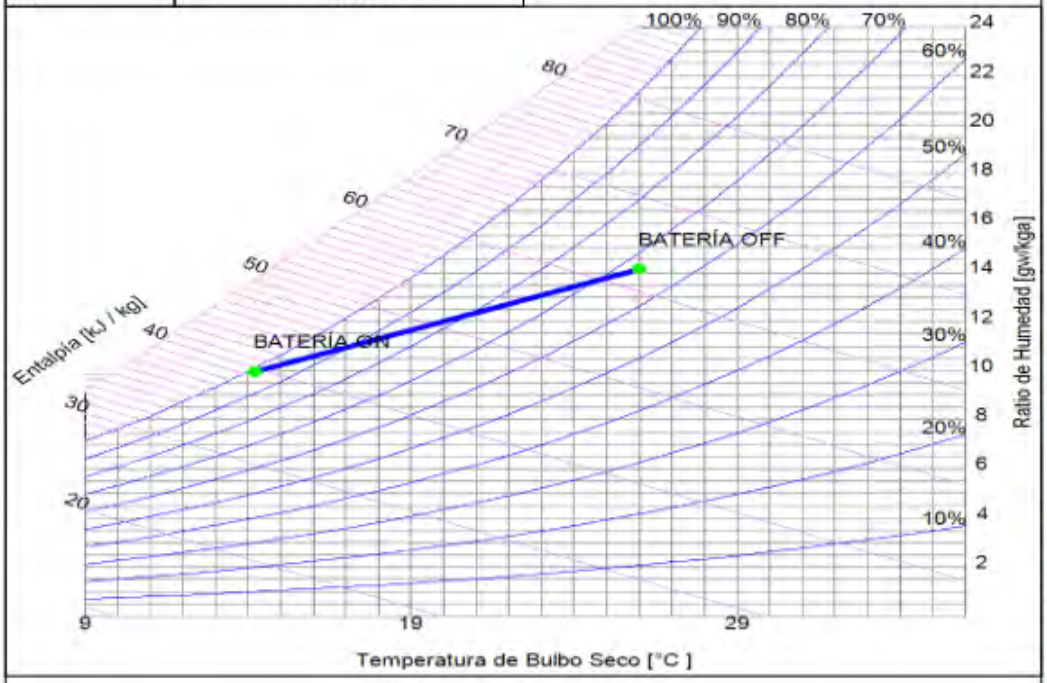
	Temp.	Hum. Rel.	Caudal de Aire	Vel. Del Aire	Caída Pres. Dry/Wet
	°C	%	m³/h	m/s	Pa
Entrada	26,00	67	7300	2,33	56/107
Salida	14,20	99			

Tubo		Aleta	
Material	Cu	Material	Al
Diámetro Exterior	9,90 mm	Espesor	0,1 mm
Espesor	0,3 mm		

		Colectores		
Densidad	Estándar	Colector de Entrada	-	Espesor - mm
Cantidad de Agua Producida	37 kg/h	Colector de Salida	1 x 1"	Espesor 1,50 mm
		Material de Colectores		Cu

LADO FLUIDO

Temp. Evap.	8,00 °C	Caudal Fluido	1150,4 kg/h
Cond. Temp.	45,00 °C	Vel. Fluido Gas/Líquido	0,00 / 0,12 m/s
Sobrecalentamiento	5,0 K		
Subenfriamiento	2,0 K	Caída Pres.	5,30 kPa
Fluido	R410A		



www.uniab.eu - SmartAire (build 240718) - PRO - made by Uniab Srl

3. ANNEX 3: CÀLCUL CÀRREGUES TÈRMIQUES

1. RESUM DE FÓRMULES

1.1. Càrrega tèrmica de calefacció d'un local "Qct"

Qct = (Qstm + Qsi - Qsaip) · (1 + F) + Qsv
On:
- Qstm = Pèrdua de calor sensible per transmissió a través dels tancaments (W).
- Qsi = Pèrdua de calor sensible per infiltracions d'aire exterior (W).
- Qsaip = Guany de calor sensible per aportacions internes permanents (W).
- F = Suplements (tant per u).
- Qsv = Pèrdua de calor sensible per aire de ventilació (W).

1.1.1 Pèrdua de calor sensible per transmissió a través dels tancaments "Qstm"

Qstm = U · A · (Ti - Te)
On:
- U = Transmitància tèrmica del tancament (W/m²·K), obtinguda segons CTE DB-HE 1.
- A = Superfície del tancament (m²).
- Ti = Temperatura interior de disseny del local (K).
- Te = Temperatura de disseny a l'altra banda del tancament (K).

1.1.2 Pèrdua de calor sensible per infiltracions d'aire exterior "Qsi"

Qsi = Vae · 0,33 · (Ti - Te)
On:
- Vae = Cabal d'aire exterior fred que s'introdueix al local (m³/h).
- Ti = Temperatura interior de disseny del local (K).
- Te = Temperatura exterior de disseny (K).

El cabal d'aire exterior "Vae" s'estima com el major dels valors obtinguts pels dos mètodes següents:

- **Infiltracions d'aire exterior pel mètode de les escletxes "Vi"**

Vi = (Σ i · fi · Li) · R · H
On:
- f = Coeficient d'infiltració de portes i finestres exteriors sotmeses a l'acció del vent, a sobrevent (m³/h·m).
- L = Longitud de les escletxes de portes i finestres exteriors sotmeses a l'acció del vent, a sobrevent (m).
- R = Coeficient característic del local, segons Rietschel i Raiss.
- H = Coeficient característic de l'edifici, obtingut en funció del vent dominant, el tipus i la situació de l'edifici.

R = 1 / [1 + (Σj · fj · Lj / Σn · fn · Ln)]

- **Cabal d'aire exterior per la taxa de renovació horària "Vr"**

Vr = V · n
On:
- V = Volum del local (m³).
- n = Nombre de renovacions per hora (ren/h).

1.1.3 Guany de calor sensible per aportacions internes permanents "Qsaip"

Qsaip = Qsil + Qsp + Qsad
On:

- Qsil = Guany intern de calor sensible per il·luminació (W).
- Qsp = Guany intern de calor sensible degut als ocupants (W).
- Qsad = Guany intern de calor sensible per aparells diversos (motors elèctrics, ordinadors, etc.).

1.1.4 Suplements

F = Zo + Zis + Zpe

On:

- Zo = Suplement per orientació nord.
- Zis = Suplement per interrupció del servei.
- Zpe = Suplement per més de dues parets exteriors.

1.1.5 Pèrdua de calor sensible per aire de ventilació "Qsv"

Qsv = Vv · 0,33 · (Ti - Te)

On:

- Vv = Cabal d'aire exterior necessari per a la ventilació del local (m³/h), estimat segons RITE i CTE DB-HS 3.
- Ti = Temperatura interior de disseny del local (K).
- Te = Temperatura exterior de disseny (K), corresponent a la localitat del projecte o a la proporcionada pel recuperador d'energia.

1.2. Càrrega tèrmica de refrigeració d'un local

La càrrega tèrmica de refrigeració d'un local "Qr" s'obté mitjançant:

Qr = Qst + Qlt

On:

- Qst = Aportació o càrrega tèrmica sensible (W).
- Qlt = Aportació o càrrega tèrmica latent (W).

1.2.1 Càrrega tèrmica sensible "Qst"

Qst = Qsr + Qstr + Qstm + Qsi + Qsai + Qsv

On:

- Qsr = Calor per radiació solar a través de vidre (W).
- Qstr = Calor per transmissió i radiació a través de parets i sostres exteriors (W).
- Qstm = Calor per transmissió a través de parets, sostres i portes interiors, terres i finestres (W).
- Qsi = Calor sensible per infiltracions d'aire exterior (W).
- Qsai = Calor sensible per aportacions internes (W).
- Qsv = Calor sensible per aire de ventilació (W).

- **Calor per radiació solar a través de vidre "Qsr"**

Qsr = R · A · fcr · fat · falm

On:

- R = Radiació solar (W/m²). Amb emmagatzematge, correspon a la màxima aportació solar a través de vidre senzill per a l'orientació, mes i latitud considerats; sense emmagatzematge, correspon a l'aportació solar per a l'hora, orientació, mes i latitud considerats.
- A = Superfície de la finestra (m²).
- fcr = Factor de correcció de la radiació solar.
- fat = Factor d'atenuació per persianes o altres elements.
- falm = Factor d'emmagatzematge en les estructures de l'edifici.

- **Calor per transmissió i radiació a través de parets i sostres exteriors "Qstr"**

Qstr = U · A · DET
DET = a + DETs + b · (Rs/Rm) · (DETm - DETs)
On:
- U = Transmitància tèrmica del tancament (W/m²·K), obtinguda segons CTE DB-HE 1.
- A = Superfície del tancament (m²).
- DET = Diferència equivalent de temperatures (K).
- a = Coeficient corrector que té en compte diferències respecte de les condicions de referència.
- DETs = Diferència equivalent de temperatura per al tancament a l'ombra.
- DETm = Diferència equivalent de temperatura per al tancament assolellat.
- b = Coeficient corrector segons el color de la cara exterior de la paret: color fosc b=1; color mitjà b=0,78; color clar b=0,55.
- Rs = Màxima insolació per al mes, latitud i orientació considerats.
- Rm = Màxima insolació corresponent al mes de juliol i a 40° de latitud nord per a l'orientació considerada.

- **Calor per transmissió a través de parets, sostres i portes interiors, terres i finestres "Qstm"**

Qstm = U · A · (Te - Ti)
On:
- U = Transmitància tèrmica del tancament (W/m²·K), obtinguda segons CTE DB-HE 1.
- A = Superfície del tancament (m²).
- Te = Temperatura de disseny a l'altra banda del tancament (K).
- Ti = Temperatura interior de disseny del local (K).

- **Calor sensible per infiltracions d'aire exterior "Qsi"**

Qsi = Vae · 0,33 · (Te - Ti)
El cabal d'aire exterior s'estima mitjançant la taxa de renovació horària: Vr = V · n.

- **Calor sensible per aportacions internes "Qsai"**

Qsai = Qsil + Qsp + Qsad
- Qsil = Guany intern de calor sensible per il·luminació (W).
- Qsp = Guany intern de calor sensible degut als ocupants (W).
- Qsad = Guany intern de calor sensible per aparells diversos (motors elèctrics, ordinadors, etc.) (W).

- **Calor sensible per aire de ventilació "Qsv"**

Qsv = Vv · 0,33 · (Te - Ti)
- Vv = Cabal d'aire exterior necessari per a la ventilació del local (m³/h), estimat segons RITE i CTE DB-HS 3.
- Te = Temperatura exterior de disseny (K).
- Ti = Temperatura interior de disseny (K).

1.2.2 C1àrrega tèrmica latent "Qlt"

Qlt = Qli + Qlai + Qlv
- Qli = Calor latent per infiltracions d'aire exterior (W).
- Qlai = Calor latent per aportacions internes (W).
- Qlv = Calor latent per aire de ventilació (W).

- **Calor latent per infiltracions d'aire exterior "Qli"**

Qli = Vae · 0,84 · (We - Wi)
- Vae = Cabal d'aire exterior calent que s'introdueix al local (m³/h).

- We = Humitat absoluta de l'aire exterior (gw/kga).
- Wi = Humitat absoluta de l'aire interior (gw/kga).

- **Calor latent per aportacions internes "Qlai"**

Qlai = Qlp + Qlad
- Qlp = Guany intern de calor latent degut als ocupants (W).
- Qlad = Guany intern de calor latent per aparells diversos (cafetera, fregidora, etc.) (W).

- **Calor latent per aire de ventilació "Qlv"**

Qlv = Vv · 0,84 · (We - Wi)
- Vv = Cabal d'aire exterior necessari per a la ventilació del local (m³/h), estimat segons RITE i CTE DB-HS 3.
- We = Humitat absoluta de l'aire exterior (gw/kga).
- Wi = Humitat absoluta de l'aire interior (gw/kga).

1.3. Recuperació d'energia

1.3.1 Temperatura de l'aire a la sortida del recuperador "t1rec"

t1rec (hivern) = t1 + [(Rs/100) · (t2 - t1)] (°C)
t1rec (estiu) = t1 - [(Rs/100) · (t1 - t2)] (°C)
- t1 = Temperatura de l'aire exterior (°C).
- t2 = Temperatura de l'aire interior (°C).
- Rs = Rendiment sensible del recuperador (%).

1.3.2 Humitat absoluta de l'aire a la sortida del recuperador "W1rec"

W1rec = [h1rec - (1,004 · t1rec)] / [2500,6 + (1,86 · t1rec)] (kgw/kga)
- h1rec (hivern) = h1 + [(Rec/100) · (h2 - h1)].
- h1rec (estiu) = h1 - [(Ref/100) · (h1 - h2)].
- Rec = Rendiment entàlpic en calefacció (%). Si Rec = 0, W1rec = W1.
- Ref = Rendiment entàlpic en refrigeració (%). Si Ref = 0, W1rec = W1.
- h1 = Entalpia de l'aire exterior (kJ/kga).
- h2 = Entalpia de l'aire interior (kJ/kga).
- W1 i W2 = Humitat absoluta de l'aire exterior i interior (kgw/kga).

1.3.3 Energia total recuperada "htr"

htr (hivern) = (Rec/100) · (h2 - h1) · 0,327 · Vv (W)
htr (estiu) = (Ref/100) · (h1 - h2) · 0,327 · Vv (W)

1.3.4 Energia sensible recuperada "hsr"

hsr (hivern) = (Rs/100) · (t2 - t1) · 0,33 · Vv (W)
hsr (estiu) = (Rs/100) · (t1 - t2) · 0,33 · Vv (W)

1.4. Transmitància tèrmica dels tancaments "U"

U = 1 / (1/hi + 1/he + Σi ei/λi + rc + rf)
On:
- U = Transmitància tèrmica del tancament (W/m²·K).
- 1/hi = Resistència tèrmica superficial interior (m²·K/W).
- 1/he = Resistència tèrmica superficial exterior (m²·K/W).
- e = Gruix de les làmines del tancament (m).
- λ = Conductivitat tèrmica de les làmines del tancament (W/m·K).
- rc = Resistència tèrmica de la cambra d'aire (m²·K/W).
- rf = Resistència tèrmica del forjat (m²·K/W).

1.5. Condensacions

1.5.1 Temperatura superficial interior i temperatura a les cares interiors del tancament

Tx = Tx-1 - [(Ti - Te) · R(x,x-1) / RT]

1.5.2 Pressió de vapor de saturació a la superfície interior i a les cares interiors del tancament

Pvsx = e [A - B/Tx]

1.5.3 Pressió de vapor a la superfície interior i a les cares interiors del tancament

Pvx = Pvx-1 - [(Pvi - Pve) · Rv(x,x-1) / RvT]

1.5.4 Temperatura de rosada a la superfície interior i a les cares interiors del tancament

TRx = B / (A - ln Pvx)

2. DADES GENERALS

2.1. Descripció arquitectònica de l'edifici

Denominació	Superfície (m²)	Volum (m³)	Recinte	Càrrega interna
Sala Polivalent de l'Ateneu	270,76	1.447,36	Habitable	Alta
Magatzem	23,99	129,18	No habitable	-

2.2. Descripció dels tancaments

2.2.1 Parets

Descripció	Composició principal	U (W/m²·K)	kg/m²	Higrometria interior
Envà de maó buit senzill (panderete)	Guix d<1000 (1,5 cm); envà de LH senzill 40-60 mm (4 cm); guix d<1000 (1,5 cm)	2,35	67	3 o inferior
Paret de maó perforat (soga)	Guix d<1000 (1,5 cm); 1/2 peu de maó perforat mètric o català 40<G<60 mm (11,5 cm); guix d<1000 (1,5 cm)	1,97	158,1	3 o inferior
Tancament exterior	Guix d'alta duresa 900<d<1200 (1,5 cm); formigó armat 2300<d<2500 (25 cm); làmina de polietilè de baixa densitat LDPE (0,01 cm); llana mineral MW [0,031 W/mK] (7 cm); cambra d'aire lleugerament ventilada (10 cm); teula de formigó (1 cm)	0,37	639,64	3 o inferior
Tancament interior	Guix d'alta duresa 1200<d<1500 (1,5 cm); formigó armat d>2500 (20 cm); làmina LDPE (0,01 cm); llana mineral MW [0,031 W/mK] (5 cm); cambra d'aire sense ventilar (5 cm); envà de LH senzill 40-60 mm (4 cm)	0,44	582,34	3 o inferior

2.2.2 Forjats

No es defineixen forjats específics en el càlcul aportat.

2.2.3 Terrasses

No es defineixen terrasses específiques en el càlcul aportat.

2.2.4 Cobertes

Descripció	Composició principal	U flux ascendent (W/m²·K)	U flux descendent (W/m²·K)	kg/m²	Color
Coberta de xapa galvanitzada amb aïllament	Acer (0,06 cm); cambra d'aire constant sense ventilar (10 cm); planxa PUR amb HFC o pentà i revestiment permeable a gasos [0,03 W/mK] (3 cm); làmina LDPE (0,01 cm)	0,76	0,72	6,12	Mitjà

2.2.5 Terres

Descripció	Composició principal	U ascendent (W/m²·K)	U descendent (W/m²·K)	kg/m²
Terra amb barrera granular i impermeabilització sense aïllament	Rajola ceràmica (1 cm); morter de ciment o cal (3 cm); sorra i grava (4 cm); formigó en massa (10 cm); betum/feltre o làmina (0,4 cm); morter (3 cm); sorra i grava (20 cm); terreny	0,55 (P=76,23 m; A=340 m²)	0,55 (P=76,23 m; A=340 m²)	713,4
Terra amb barrera granular, impermeabilització i aïllament	Rajola ceràmica (1 cm); morter (3 cm); sorra i grava (4 cm); formigó en massa (10 cm); planxa PUR (3 cm); betum/feltre o làmina (0,3 cm); morter (3 cm); sorra i grava (20 cm); terreny	0,39 (P=76,23 m; A=340 m²)	0,39 (P=76,23 m; A=340 m²)	713,65

2.2.6 Portes

Denominació	Amplada (m)	Alçada (m)	Fulles	U porta (W/m²·K)	Color marc	Dispositiu d'ombra
Porta exterior	1,60	2,10	2	4	Gris, to fosc	Retranqueig 50 cm
Porta exterior	1,60	2,10	2	4	Gris, to fosc	Retranqueig 20 cm

2.2.7 Finestres

No es defineixen finestres específiques en el càlcul aportat.

2.3. Fitxes justificatives

Fitxa 1. Paràmetres característics de l'envolupant tèrmica

Zona climàtica: D1

Element	Orientació	A (m²)	U (W/m²·K)	A·U (W/K)
Paret exterior - Sala Polivalent - Planta baixa	E	87,3	0,37	32,3
Paret exterior - Sala Polivalent - Planta baixa	SO	76,83	0,37	28,43
Paret exterior - Sala Polivalent - Planta baixa	NO	69,67	0,37	25,78
Coberta - Sala Polivalent - Planta baixa	-	281,5	0,76	113,57
Paret interior ENH - Sala Polivalent - Planta baixa	-	69,67	1,52	105,69
Paret mitgera - Sala Polivalent - Planta baixa	-	1,76	2,35	4,13

Terra sobre terreny - Sala Polivalent - Planta baixa	-	270,76	0,55	148,92
Porta - Sala Polivalent - Planta baixa	SO	10,08	4	13,44

Fitxa 2. Conformitat de la demanda energètica. Valors límit Ulim (W/m²·K)

Tancament	Umax projecte	Ulim	Observacions
Murs (Um) i terres (Us)	0,37	≤ 0,41	Compleix
Cobertes (Uc)	0,76	≤ 0,35	No compleix la limitació de demanda energètica del CTE
Tancaments en contacte amb el terreny (Ut), ENH i mitgeres (Umd)	2,35	≤ 0,65	No compleix la limitació de demanda energètica del CTE
Forats (Uh)	-	≤ 1,8	Sense dades
Portes amb superfície semitransparent ≤ 50%	4	≤ 5,7	Compleix

Nota: els elements marcats com a no conformes corresponen a característiques existents de l'edifici considerades en el càlcul de càrregues, no a noves actuacions de millora de l'envolupant.

Fitxa 3. Conformitat - Condensacions

La fitxa de condensacions inclou la verificació de condensacions superficials i intersticials dels tancaments, particions interiors i ponts tèrmics mitjançant els paràmetres fRsi ≥ fRsmin i Pn ≤ Psat,n.

2.4. Condicions exteriors

Paràmetre	Valor
Localitat base	Barcelona (Granollers)
Localitat real	Barcelona (Granollers)
Altitud sobre el nivell del mar	613 m
Longitud	2° 21' Est
Latitud	41° 945' Nord
Zona climàtica	D1
Situació de l'edifici	Edificis separats o cases de ciutat que sobresurten sensiblement dels veïns
Tipus d'edifici	Edificis de diverses plantes o d'una sola planta amb habitatges adossats

2.4.1 Hivern

Paràmetre	Valor
Nivell percentil	99 %
Temperatura seca	1,2 °C
Temperatura seca corregida	-2,62 °C
Graus dia anuals base 15 °C	149
Intensitat del vent dominant	3,4 m/s
Direcció del vent dominant	Nord

2.4.2 Estiu

Paràmetre	Valor
Sistema	ZM1
Mes de projecte	Juliol
Hora solar de projecte	16 h
Nivell percentil	1 %
Oscil·lació mitjana diària OMD	13,8 °C
Oscil·lació mitjana anual OMA	33,8 °C
Temperatura seca	32,2 °C
Temperatura seca corregida	31,6 °C
Temperatura humida	22 °C

Temperatura humida corregida	22 °C
Humitat relativa	43,25 %
Humitat absoluta	12,62 gw/kga
Temperatura seca a la sortida del recuperador	25,67 °C
Humitat absoluta a la sortida del recuperador	10,95 gw/kga

2.5. Condicions interiors

2.5.1 Hivern

Paràmetre	Valor
Temperatura dels locals no calefactats	8 °C
Interrupció del servei de calefacció	Més de 10 hores de parada

2.5.2 Estiu

Paràmetre	Valor
Temperatura dels locals no refrigerats	Zona ZM1 (juliol, 16 h): 28,6 °C
Hores diàries de funcionament de la instal·lació	12 h

3. CÀRREGA TÈRMICA D'ESTIU

3.1. Sistema ZM1. Juliol, 16 h

Paràmetre	Valor
Denominació del local	Sala Polivalent de l'Ateneu
Ocupació	0,7 m²/persona
Activitat	Assegut, en repòs
Il·luminació	8 W/m²
Aparells diversos (sensible)	5 W/m²
Temperatura interior	24 °C
Temperatura humida interior	17,06 °C
Humitat relativa interior	50 %
Humitat absoluta interior	9,27 gw/kga

Calor per transmissió i radiació en parets i sostres exteriors "Qstr"

Tancament	Orientació	U (W/m²·K)	Superfície (m²)	Diferència equivalent Tª (K)	Qstri (W)
Paret exterior	NE	0,37	87,3	4,55	147
Paret exterior	NO	0,37	69,67	1,58	41
Paret exterior	SO	0,37	86,91	3,24	104
Coberta	Horitzontal	0,72	149,43	19,05	2.049
Coberta	Horitzontal	0,72	132,08	19,05	1.811
TOTAL					4.152

Calor per transmissió en parets i sostres interiors, terres, portes i finestres "Qstm"

Tancament	Orientació	U (W/m²·K)	Superfície (m²)	Te - Ti (K)	Qstmi (W)
Paret interior ENH	-	1,97	69,67	4,6	631
Porta metàl·lica RPT	SO	4	3,36	7,6	102
Porta metàl·lica RPT	SO	4	3,36	7,6	102
Porta metàl·lica RPT	SO	4	3,36	7,6	102
Paret mitgera	-	2,35	1,76	4,6	19
Terra sobre terreny	Horitzontal	0,55	270,76	7,6	1.132
TOTAL					2.088

Aportacions internes de calor sensible "Qsai"

Il·luminació Qsil (W)	Persones Qsp (W)	Diversos Qsad (W)	Qsai (W)
2.166	25.929	1.354	29.449

Aire de ventilació "Vv"

Persones	m³/h·persona	Cabal Vv (m³/h)
387	28,8	11.145,6

Calor sensible per aire de ventilació "Qsv"

Cabal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (K)	Qsv (W)
11.145,6	0,33	1,67	6.150

Aportacions internes de calor latent "Qlai"

Persones Qlp (W)	Diversos Qlad (W)	Qlai (W)
13.545	0	13.545

Calor latent per aire de ventilació "Qlv"

Cabal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We - Wi (g/kg)	Qlv (W)
11.145,6	0,84	1,68	15.704

Resum de la càrrega tèrmica del sistema ZM1

Local	Qstr (W)	Qstm (W)	Qsai (W)	Fs (%)	Qs (W)	Qsv (W)	Qst (W)	Qse (W)
Sala Polivalent de l'Ateneu	4.152	2.088	29.449	10	39.258	6.150	45.408	40.488
SUMA	4.152	2.088	29.449		39.258	6.150	45.408	40.488

Local	Qli (W)	Qlai (W)	Fs (%)	Ql (W)	Qlv (W)	Qlt (W)	Qle (W)
Sala Polivalent de l'Ateneu	0	13.545	10	14.900	15.704	30.604	18.040
SUMA	0	13.545		14.900	15.704	30.604	18.040

Concepte	Valor
Càrrega total del sistema	76.011 W
Càrrega sensible total del sistema	45.408 W

3.2. Resum de la càrrega tèrmica d'estiu de l'edifici

Sistema	Qst (W)	Qse (W)	Qlt (W)	Qle (W)	Qst + Qlt (W)
ZM1	45.408	40.488	30.604	18.040	76.011
SUMA	45.408		30.604		76.011

Concepte	Valor
Càrrega total de l'edifici	76.011 W
Càrrega sensible total de l'edifici	45.408 W

3.3. Resum de la càrrega tèrmica d'estiu hora a hora (kW)

Sistema / Mes	5 h	6 h	7 h	8 h	9 h	10 h	11 h	12 h	13 h	14 h	15 h	16 h	17 h	18 h
ZM1 / Juny	53,291	55,109	57,075	-	58,957	61,067	64,944	68,931	71,749	74,501	75,344	75,686	74,351	72,604
ZM1 / Juliol	53,674	55,492	57,460	-	59,342	61,443	65,311	69,289	72,095	74,835	75,670	76,011*	74,671	72,927
ZM1 / Agost	53,657	55,492	57,474	-	59,357	61,438	65,253	69,194	71,947	74,641	75,443	75,765	74,401	72,662
ZM1 / Setembre	50,268	52,104	54,076	-	55,934	57,959	61,624	65,434	68,069	70,649	71,390	71,681	70,310	68,623

* Valor màxim de càrrega tèrmica d'estiu considerat per al dimensionament: 76,011 kW, corresponent al mes de juliol a les 16 h.

Aquest annex constitueix la base justificativa de la potència frigorífica prevista en el projecte de climatització de la Sala Polivalent de l'Ateneu de Sant Feliu Sasserra.

SIGNATURES TITULAR I FACULTATIU

1. DOC 1. MEMÒRIA TÈCNICA
2. DOC 2. AMIDAMENTS
3. DOC 3. PRESSUPOST
4. DOC 4. ESTUDI BÀSIC SEGURETAT
5. DOC 5. PLEC DE CONDICIONS
6. DOC 6. ANNEXOS
7. DOC 7. PLÀNOLS

Sant Feliu de Sasserra, juny del 2026

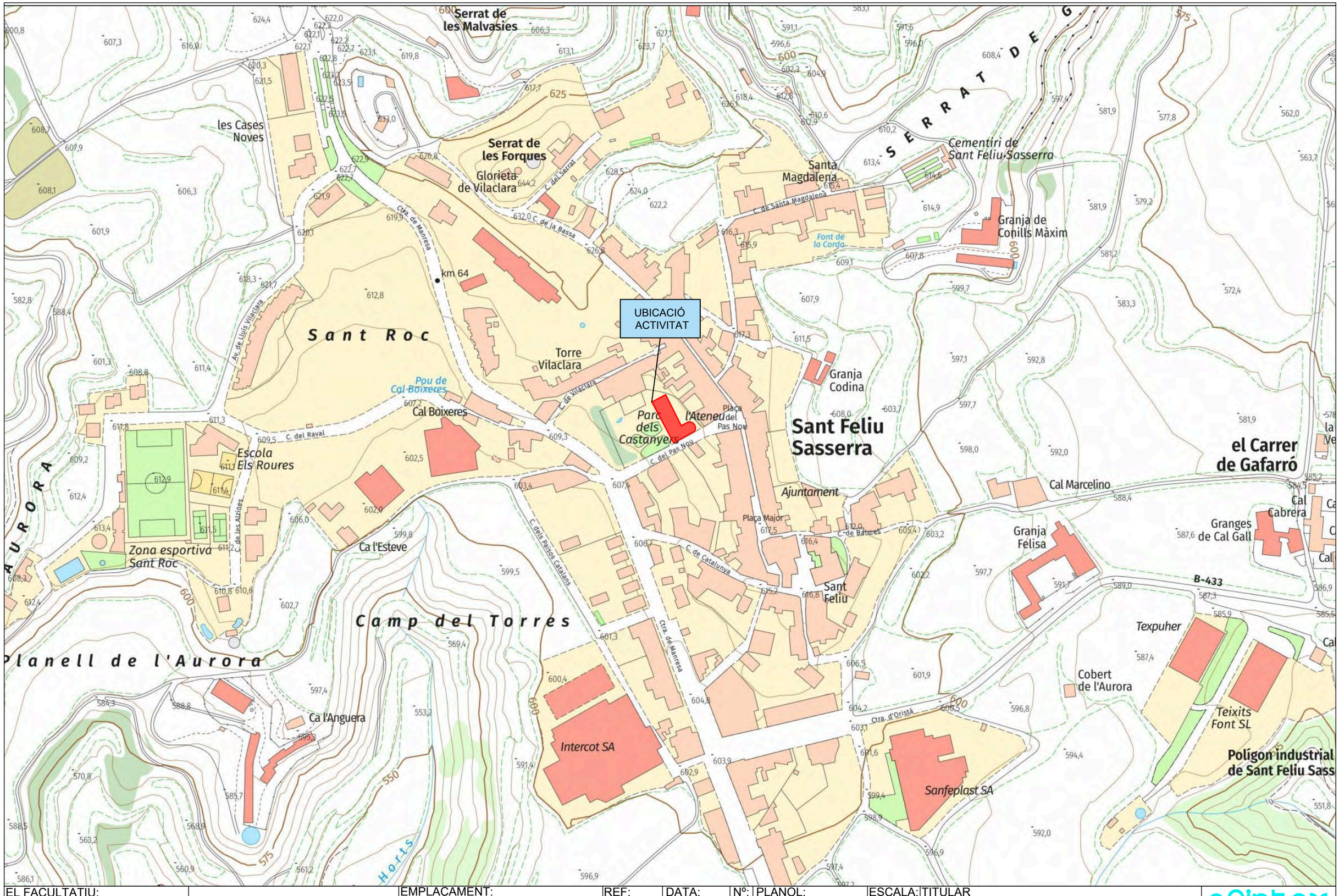
EL TITULAR

EL FACULTATIU

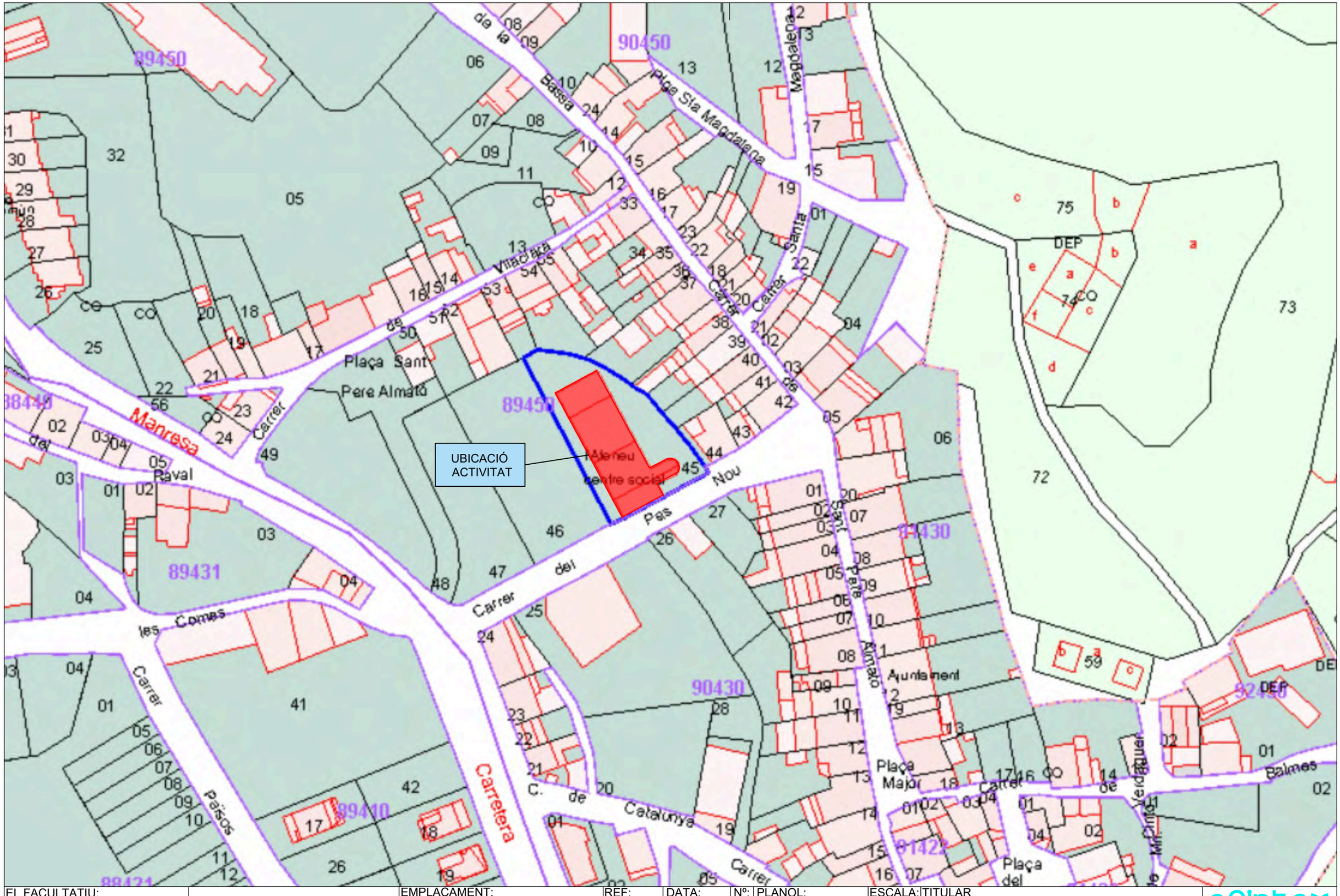


DOCUMENT 7: PLÀNOLS

1. SITUACIÓ
2. EMPLAÇAMENT
3. PLANTA BAIXA
4. PLANTA COBERTA
5. SECCIONS a-a' i c-c'
6. SECCIÓ b-b'

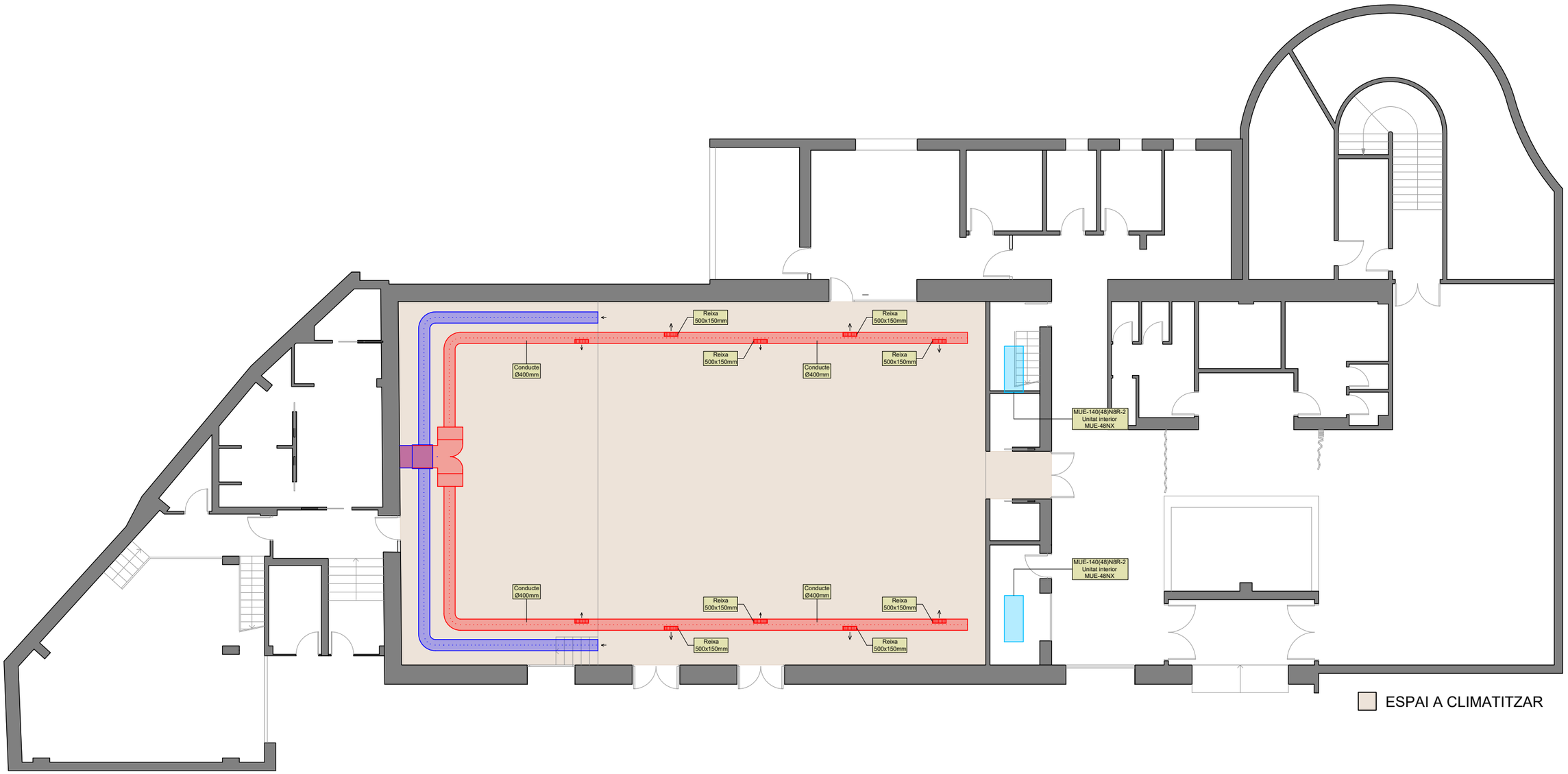


EL FACULTATIU:	PROJECTE CLIMATITZACIÓ ESPAI POLIVALENT DE L'ATENEU	EMPLAÇAMENT: PLAÇA DEL PAS NOU, 8, 08274 SANT FELIU SASSERRA, BARCELONA	REF: 2603-128	DATA: 27-05-2026	Nº: 1	PLANOL: SITUACIÓ	ESCALA: 1/3000	TITULAR AJUNTAMENT DE SANT FELIU DE SASSERRA	ofintex enginyeria C/Nou nº47, 5è.08241 Manresa Telf.: 93. 872.41.76 Fax.93.872.79.04 E-mail: ofintex@ofintex.com



EL FACULTATIU:	PROJECTE CLIMATITZACIÓ ESPAI POLIVALENT DE L'ATENEU	EMPLAÇAMENT: PLAÇA DEL PAS NOU, 8, 08274 SANT FELIU SASSERRA, BARCELONA	REF: 2603-128	DATA: 27-05-2026	Nº: 2	PLANOL: EMPLAÇAMENT	ESCALA: 1/1000	TITULAR AJUNTAMENT DE SANT FELIU DE SASSERRA

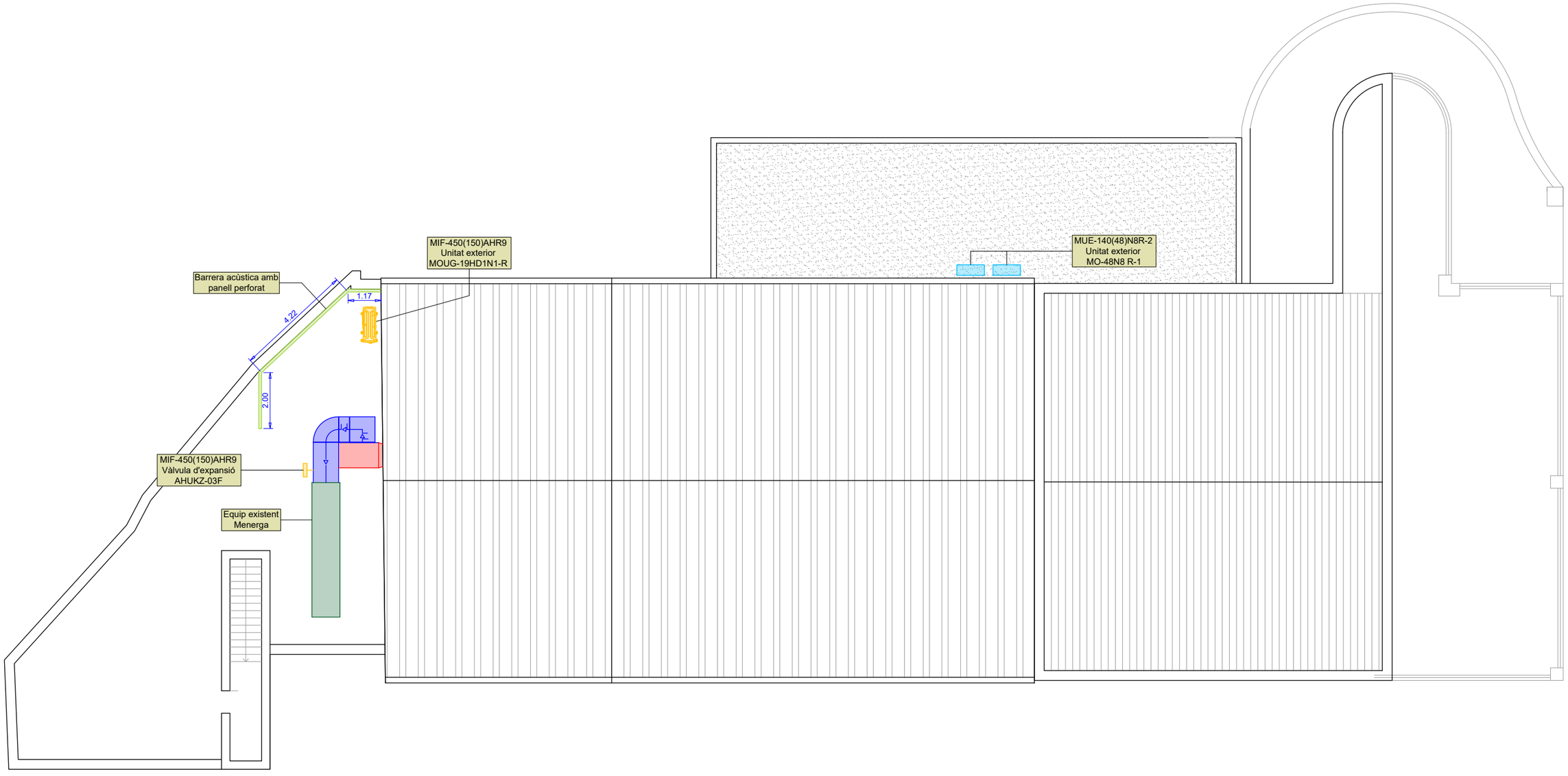
ofintex enginyeria
C/Nou nº47, 5è.08241 Manresa
Telf.: 93. 872.41.76 Fax.93.872.79.04
E-mail: ofintex@ofintex.com



- CONDUCTES IMPULSIÓ (ESXISTENT)
- CONDUCTES RETORN (ESXISTENT)
- UTA (ESXISTENT)
- CONJUNT ELEMENTS NOVA BATERIA FRED
- CONJUNT EQUIPS 1X1 (NOU)

EL FACULTATIU:	PROJECTE CLIMATITZACIÓ ESPAI POLIVALENT DE L'ATENEU	EMPLAÇAMENT: PLAÇA DEL PAS NOU, 8, 08274 SANT FELIU SASSERRA, BARCELONA	REF: 2603-128	DATA: 27-05-2026	Nº: 3	PLANOL: PLANTA BAIXA	ESCALA: 1/150	TITULAR AJUNTAMENT DE SANT FELIU DE SASSERRA

ofintex enginyeria
C/Nou nº47, 5è.08241 Manresa
Telf.: 93. 872.41.76 Fax.93.872.79.04
E-mail: ofintex@ofintex.com



- CONDUCTES IMPULSIÓ (ESXISTENT)
- CONDUCTES RETORN (ESXISTENT)
- UTA (ESXISTENT)
- CONJUNT ELEMENTS NOVA BATERIA FRED
- CONJUNT EQUIPS 1X1 (NOU)

EL FACULTATIU:	PROJECTE CLIMATITZACIÓ ESPAI POLIVALENT DE L'ATENEU	EMPLAÇAMENT: PLAÇA DEL PAS NOU, 8, 08274 SANT FELIU SASSERRA, BARCELONA	REF: 2603-128	DATA: 27-05-2026	Nº: 4	PLANOL: PLANTA COBERTA	ESCALA: 1/150	TITULAR AJUNTAMENT DE SANT FELIU DE SASSERRA

ofintex enginyeria
C/Nou nº47, 5è.08241 Manresa
Telf.: 93. 872.41.76 Fax.93.872.79.04
E-mail: ofintex@ofintex.com

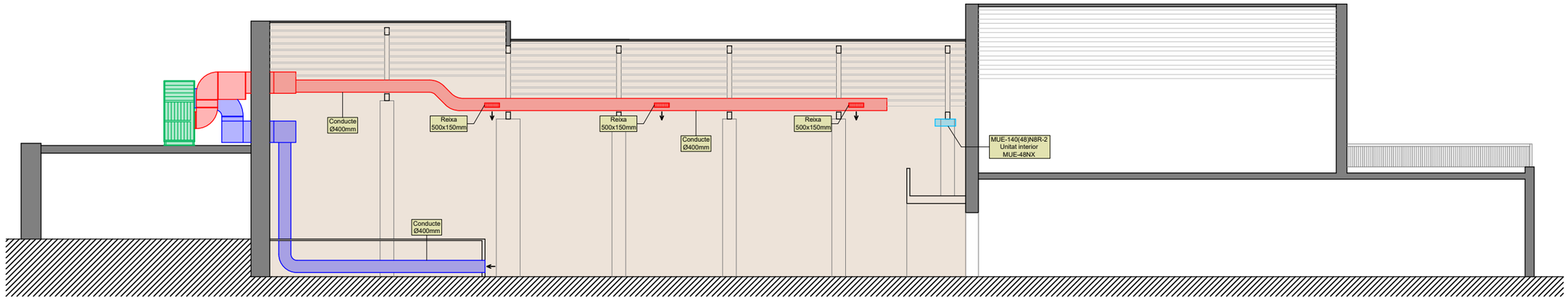
CONDUCTES IMPULSIÓ (ESXISTENT)

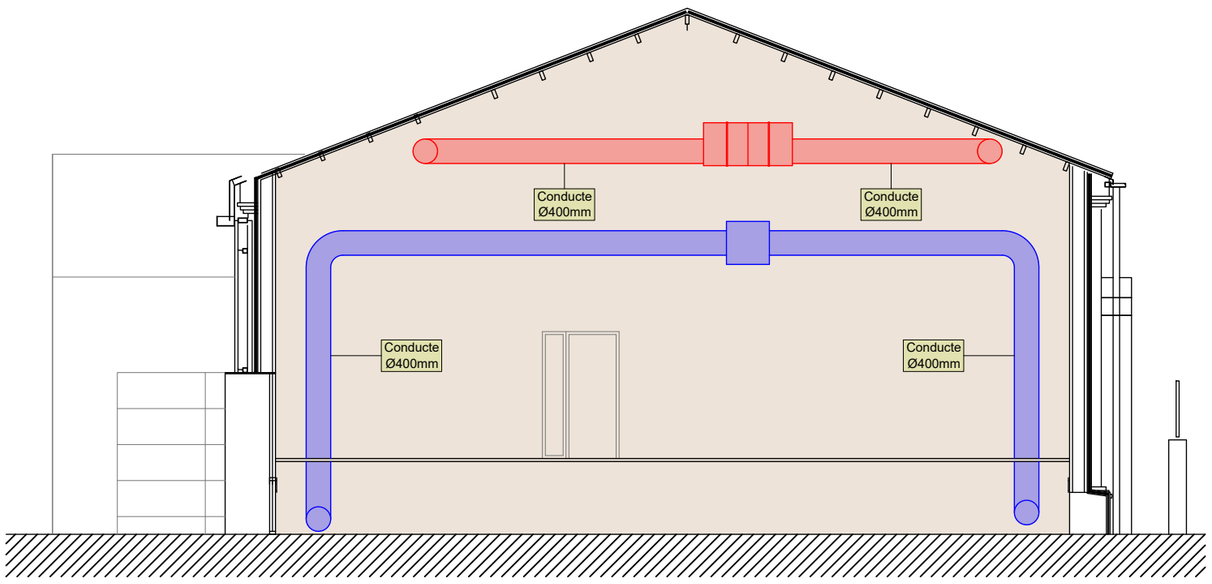
CONDUCTES RETORN (ESXISTENT)

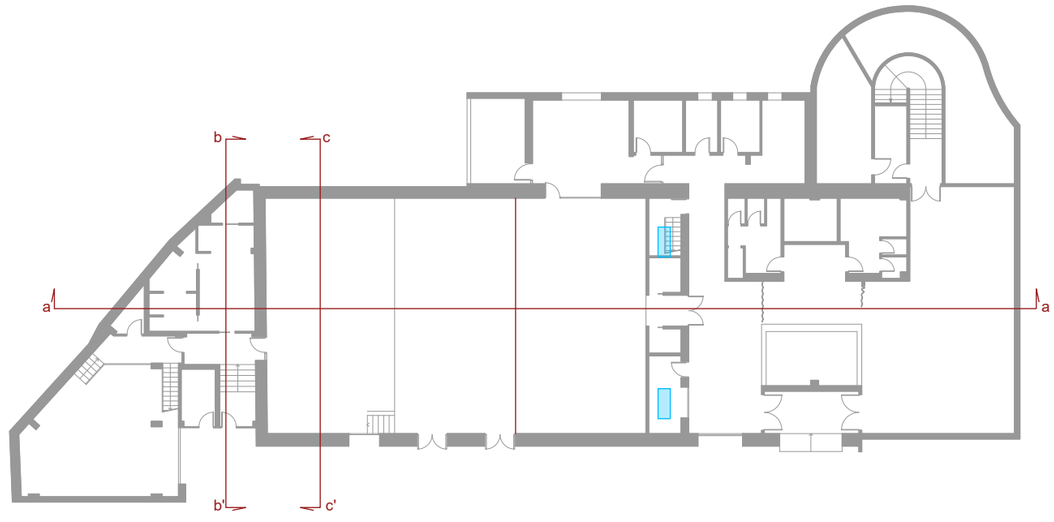
UTA (ESXISTENT)

CONJUNT ELEMENTS NOVA BATERIA FRED

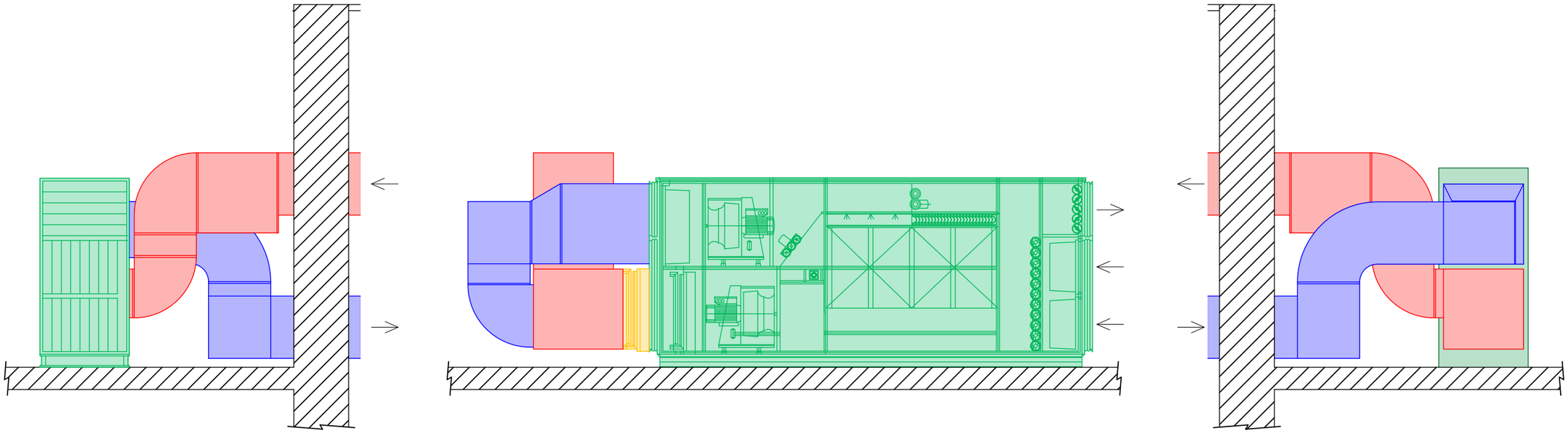
CONJUNT EQUIPS 1X1 (NOU)



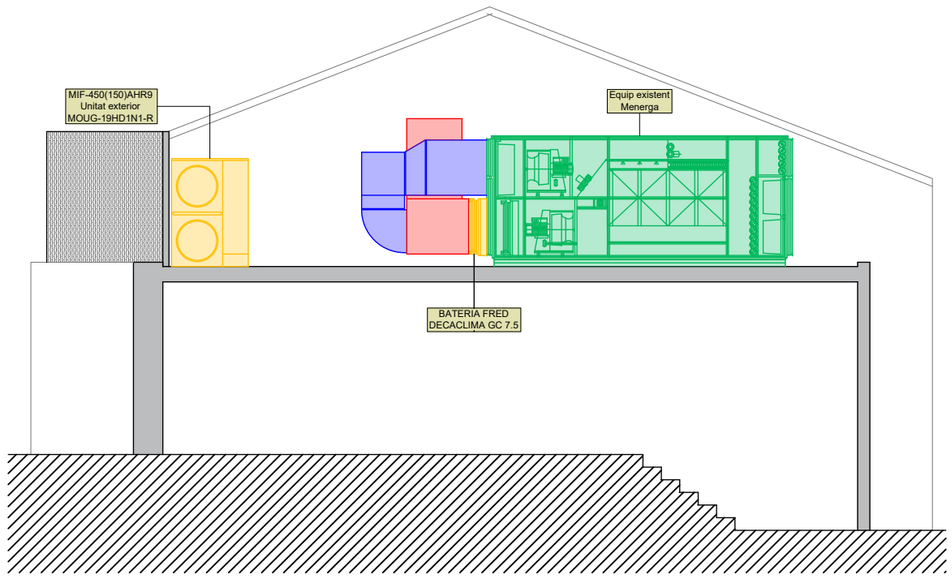




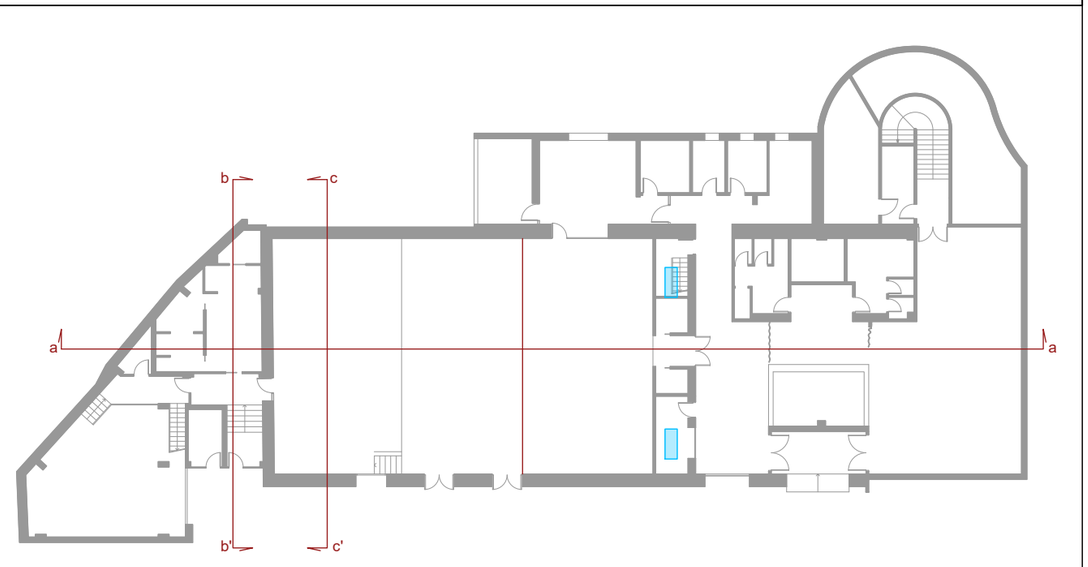
EL FACULTATIU:	PROJECTE CLIMATITZACIÓ ESPAI POLIVALENT DE L'ATENEU	EMPLAÇAMENT: PLAÇA DEL PAS NOU, 8, 08274 SANT FELIU SASSERRA, BARCELONA	REF: 2603-128	DATA: 27-05-2026	Nº: 5	PLANOL: SECCIÓ a-a' i c-c'	ESCALA: 1/150	TITULAR AJUNTAMENT DE SANT FELIU DE SASSERRA	ofintex enginyeria C/Nou nº47, 5è.08241 Manresa Telf.: 93. 872.41.76 Fax.93.872.79.04 E-mail: ofintex@ofintex.com



VISTES UNITAT I CONDUCTES EXISTENTS 1/50



SECCIÓ b-b' 1/100



CONDUCTES IMPULSIÓ (ESXISTENT)

CONDUCTES RETORN (ESXISTENT)

UTA (ESXISTENT)

CONJUNT ELEMENTS NOVA BATERIA FRED

CONJUNT EQUIPS 1X1 (NOU)

EL FACULTATIU:	PROJECTE CLIMATITZACIÓ ESPAI POLIVALENT DE L'ATENEU	EMPLAÇAMENT: PLAÇA DEL PAS NOU, 8, 08274 SANT FELIU SASSERRA, BARCELONA	REF: 2603-128	DATA: 27-05-2026	Nº: 6	PLANOL: SECCIÓ b-b'	ESCALA: 1/150	TITULAR AJUNTAMENT DE SANT FELIU DE SASSERRA

ofintex enginyeria
C/Nou nº47, 5è.08241 Manresa
Telf.: 93. 872.41.76 Fax.93.872.79.04
E-mail: ofintex@ofintex.com