

PROJECTE EXECUTIU CLIMATITZACIÓ ESCOLA JOSEP MARIA DE SEGARRA

DESCRIPCIÓ Projecte Executiu per la instal·lació de sistema de climatització a l'Escola Josep Maria de Segarra

SITUACIÓ	Passeig de la Vall d'Hebrón nº 64 08023 Barcelona
-----------------	--

PROMOTOR	Consorti d'Educació de Barcelona
-----------------	----------------------------------

DATA	Abril de 2024
-------------	---------------

REVISIÓ	0
----------------	---



IN. INDEX DE LA MEMÒRIA

DD. DADES GENERALS	3
DD 1 IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE.....	3
DD 2 AGENTS DEL PROJECTE	3
DD 3 RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS, PROJECTES PARCIALS	3
MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA	3
MD 1 INFORMACIÓ PRÈVIA: ANTECEDENTS I CONDICIONANTS DE PARTIDA	3
MD 2 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE	4
2.1 Descripció general de l'edifici.	4
2.2 Descripció de les obres incloent-hi el mitjans auxiliars.	4
2.3 Zona de l'edifici on es fa l'actuació.....	4
2.4 Classificació de l'activitat a desenvolupar segons la Llei de prevenció i control ambiental (només per no habitatges).	4
MD 3 MEMÒRIA INSTAL·LACIONS	4
Memoria instal·lació de baixa tensió	4
Instal·lació de climatització i ventilació.....	10
Conclusió	21
MN. NORMATIVA APLICABLE	22
PRESSUPOST	23
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA.....	24
DOCUMENTS ANNEXOS AL PROJECTE	25
Càlculs baixa tensió.....	¡Error! Marcador no definido.
Càlculs de càrregues frigorífiques i calorífiques.....	26
Càlculs de canonades, hidràulics	¡Error! Marcador no definido.
Fitxes tècniques dels equips.....	27

DD. DADES GENERALS

DD 1 Identificació i objecte del projecte

El present estudi descriu la proposta d'actuacions per a la instal·lació de sistema de climatització a l'Escola Josep Maria de Segarra de Barcelona en el marc del Pla Clima 2024-2029.

L'escola objecte del projecte es troba situada al Passeig de la Vall d'Hebrón nº 64, del districte de Gràcia, 08023, Barcelona.

Referencia cadastral: 8259801DF2885G0001TL

DD 2 Agents del projecte

Promotor:

- Consorci d'educació de Barcelona
- NIF. Q0801205F
- Plaça Urquinaona, 6, 08010 Barcelona
- Tel.: 93 551 10 00
- Mail: inversioDEE.ceb@gencat.cat

Projectista:

- UTE ORDEIC-Proyectos i Consultoria S.L.U. – BIS MEP SYSTEMS S.L.P.
- NIF U56419187
- Carrer de Santa Eulàlia 21, 4rt, 08012 Barcelona
- Tel.: 93 836 36 50
- Mail: administracio@ordeic.com

DD 3 Relació de documents complementaris, projectes parcials

S'adjunta document annex redactat per LANDEM Project Management SL en el que es justifica el càlcul de la estructura per als equips de producció de climatització situats a coberta.

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida

El projecte objecte d'estudi es realitza dintre dels termes i condicionants del Pla Clima 2024 CEB, pel qual es realitzaran els projectes de climatització de les escoles del CEB a la ciutat de Barcelona.

L'actuació es durà a terme a l'Escola Josep Maria de Segarra, que es tracta d'un edifici existent consolidat i en compliment de les normatives urbanístiques i d'edificació que li correponen segons l'any de la seva construcció.

Per tant, el projecte tindrà en compte totes les preexistències que hi ha a l'edifici per tal de complir amb la normativa actual per a les noves instal·lacions sense afectar a les existents.

MD 2 Descripció del projecte

2.1 Descripció general de l'edifici.

L'edifici es troba dividit en 2 blocs diferenciats connectats per un distribuïdor que els uneix.

El primer dels blocs consta de totes les estances de serveis comunes per a l'escola, com la recepció, el menjador o el gimnàs. Consta unicmanet de planta baixa.

Els altres 3 blocs es on es troben les diferents aules per als alumnes, així com els serveis relacionats i sales per als professors. Aquests blocs es divideixen cadascun en Planta Baixa mes dos plantes pis.

2.2 Descripció de les obres incloent-hi el mitjans auxiliars.

Les obres descrites en aquest projecte consistiran en la instal·lació d'un nou sistema de climatització així com una nova instal·lació de producció elèctrica mitjançant plaques fotovoltaiques.

El sistema de climatització comptarà amb quatre unitats de producció situades a la coberta del bloc més alt i unitats de tractament d'aire exterior que alimentaran a les aules, així com les canonades que connectaran tot el sistema. Per la instal·lació dels equips de producció es necessitarà una grua.

2.3 Zona de l'edifici on es fa l'actuació

El projecte es desenvoluparà en tot l'àmbit de l'edifici pertanyen a l'escola, ja que hi ha espais que no estan gestionats per CEB i que no formen part del projecte, ja que les unitats de producció de climatització aniran ubicades a la coberta, mentre que els conductes es distribueixen per tots els espais.

Segons els criteris marcats per el promotor, les instal·lacions transcorreran vistes per tal de no afectar als sostres i instal·lacions existents.

En total, la superfície sobre la que s'actua es de aproximadament 600m².

2.4 Classificació de l'activitat a desenvolupar segons la Llei de prevenció i control ambiental (només per no habitatges).

MD 3 Memòria Instal·lacions

Memoria instal·lació de baixa tensió

Introducció

La instal·lació que es realitza contempla la modificació de l'escomesa per a la contractació de més potència, l'ajust en el quadre general per a la recepció d'aquesta potència i la creació d'un nou quadre de climatització en la coberta per a l'alimentació dels nous equips.

Descripció de les potències i quadres

Es realitzarà una ampliació de potència al centre de 120 kW, dels quals es sol·liciten 100kW que s'afegiran a l'escomesa actual.

La tensió de servei es preveu per a 230/400V i les connexions de servei es projectarà a partir de l'enllaç a Baixa Tensió, segons especificacions de la companyia subministradora.

Les connexions es faran d'acord amb la ITC-BT-011 i ITC-BT-07 d'aplicació.

Es tindran en compte les separacions mínimes indicades a la ITC-BT-07 a les cruïlles i paral·lelismes amb altres canalitzacions d'aigua, gas línies de telecomunicació i amb altres conductors d'energia elèctrica.

Derivació Individual i Connexionat

Les línies generals, que caldrà realitzar els usuaris, tindran un recorregut per safates que es deixaran en aquest projecte, segons la documentació gràfica.

La secció de la canalització ha de permetre l'ampliació de la secció dels conductors en un 100%. Tot el recorregut complirà amb la ITC-BT-15, ITC-BT-20 i ITC-21 d'aplicació.

Instal·lació Interior

Es descriu en aquest apartat la instal·lació interior que comportarà l'alimentació del nou subquadre. Aquesta circularà per espais existents i es farà amb elements de protecció contra contactes directes i indirectes.

SB-Subquadres

Es realitzarà un nou subquadre per a la instal·lació de climatització que estarà format per panells metàl·lics ocupant cada sector panells independents. Els panells seran de construcció metàl·lica formats per bastidors de perfils revestits amb xapa metàl·lica resistents als esforços dinàmics dels curtcircuits en el lloc de la instal·lació i estaran formats per mòduls d'un ample no major de 0,8 m. La dimensió dels quadres s'optimitzarà d'acord amb la disponibilitat d'espais coordinat amb la resta d'elements que s'ubiquin en aquests espais.

Totes i cadascuna de les sectoritzacions quedaran al seu torn distribuïdes en diversos diferencials de manera que l'actuació d'un d'ells deixi fora de servei només part de la instal·lació. Amb aquesta finalitat i de forma general s'ha previst el següent criteri de repartiment:

- **Força.** Nombre de diferencials variable i segons nombre de circuits (màxim 10) es preveu xarxa normal i xarxa socorreguda, grup electrogen i quan procedeixi, sent del tipus SI quan s'indiqui en els esquemes o s'alimentin càrregues electròniques. Per equips especials o amb potència major o igual a 10 kW es preveu diferencial independent. A part dels diferencials indicats anteriorment, i segons els usos propis de força en determinades zones, es disposarà de sortides independents amb les seves proteccions magnetotèrmiques i diferencials, tal com pot observar-se en els esquemes.

La composició de cada circuit, cablejat i protecció es mostra en els esquemes unifilars que s'acompanyen en la memòria i es realitzarà segons indicacions de la Direcció Facultativa.

Els quadres elèctrics seran generalment de construcció metàl·lica, i les seves característiques quedaran definides en l'estat d'amidaments, realitzant el muntatge generalment superficial, o encastat quan així es defineixi, explicant en capçalera amb un interruptor general que serà automàtic magnetotèrmic tetrapolar. S'instal·laran, quan sigui possible, en zones habilitades per a aquesta funció, així evitant que el públic pugui accedir a manipular els diferents subquadres. Aquestes zones disposaran d'un grau de protecció IPX-4, i només seran accessibles al personal de manteniment.

A la porta dels armaris s'instal·larà un porta-pla per col·locar els esquemes del quadre actualitzats segons variacions aparegudes durant el transcurs de l'obra. Els armaris aniran connectats a terra i la instal·lació dels mateixos estarà d'acord amb la instrucció ITC BT 17.

Canalitzacions elèctriques

Per a la distribució general de línies s'instal·len safates metàl·liques de secció adequada per al cablejat a distribuir amb un espai lliure per a possibles ampliacions o modificacions de la instal·lació. La distribució de línies a punts concrets de la instal·lació es realitzarà sota tub.

Tot pas de canalitzacions elèctriques a través de sectors d'incendi independent s'haurà d'efectuar de manera que no disminueixi l'EI de l'element travessat.

A les zones del local que siguin de pública concurrència totes les canalitzacions elèctriques seguiran les indicacions de la ITC-BT-28 del Reglament Electrotècnic d'aplicació. Es considera com a zona accessible al públic qualsevol superfície d'ús comercial fins a una alçada de 2,5m, segons criteri de la Guia Tècnica de la ITC BT-28.

Totes les safates disposaran de tapa, i qualsevol canalització per sota de 2,5 m d'alçada, tal com s'ha indicat anteriorment, es considera accessible al públic, per tant el grau de protecció de les envoltants serà IP4X com a mínim.

Conduccions sota tub

La conducció sota tub es realitza des de la safata general de distribució fins l'alimentació a cada punt de consum específic (lluminàries, preses de corrent, etc.)

S'instal·larà tub PVC corrugat no propagador de la flama en les instal·lacions a realitzar pel fals sostre i encastades. A les instal·lacions vistes, com a norma general i excepte indicació de la Direcció Facultativa, es farà servir tub de PVC rígid en interiors i tub metàl·lic roscat en exteriors i zones que així ho requereixin.

Les conduccions realitzades amb tub, seran determinades segons les recomanacions de la instrucció ITC-BT-21.

Els diàmetres d'aquests tubs estaran d'acord amb el nombre de conductors que es s'hagin d'allotjar en ells i de les seccions dels mateixos, basant-se la seva elecció en la taula de la instrucció ITC-BT-21.

Totes les derivacions i connexions es realitzaran dins de caixes de derivació.

Cablejat

El cablejat a utilitzar serà cable de coure tipus 750V en les conduccions amb tubs i del tipus RV de 0'6 / 1kV en els recorreguts per safata metàl·lica.

Per al cable de 750 V s'utilitzaran els colors propis per a cada funció, en què:

- Negre, marró, gris per a les fases
- Blau pel neutre
- Bicolor groc/verd per a la posada a terra El sistema de distribució a utilitzar serà mitjançant cable de Cu de tensió V-1000 0,6 / 1kV sobre safata pels subquadres, les màquines de clima i tot allò que s'especifiqui.

El sistema de distribució a utilitzar serà mitjançant cable de Cu de tensió V-1000 0,6 / 1kV sobre safata pels subquadres, les màquines de clima i tot allò que s'especifiqui.

Instal·lació de força

L'alimentació a preses de corrent d'usos diversos i equips específics de cada zona es farà d'acord amb les seccions i diàmetres de canalitzacions que s'assenyalin, indicant les següents normes generals:

- Les fixacions de les canalitzacions seran metàl·liques, resistents i duradores, adequant-se als pesos a suportar.
- En els recorreguts generals i comuns els conductors dels circuits es podran portar unificats en safates metàl·liques ranurades IP2X mínim amb separadors i tapes derivant des d'aquestes mitjançant caixes i tubs indicats anteriorment. Igualment es podrà disposar de canalització de tub comuna per a diversos circuits sempre que aquestes procedeixin del mateix quadre, comptin amb la mateixa protecció general i els circuits siguin per al mateix tipus de servei (enllumenat, emergència o força) no barrejant serveis pels mateixos tubs.
- Totes les caixes de registre i derivació instal·lades a l'edifici seran de PVC amb tapa per als muntatges superficials, comptant amb ràcords que podran ser de material termoplàstic (poliamida o similar).
- A tots i cadascun dels mecanismes encastats en paraments s'escometrà mitjançant frega des de les línies principals, amb tubs flexibles.
- L'alimentació als equips autònoms de climatització en oficines es realitzarà amb línies independents des del quadre corresponent. L'alimentació a aquests equips es realitzarà per mitjà de tub rígid de material plàstic PVC amb els diàmetres indicats en mètrica i amb el cablejat a força de conductors de coure 750V o 0,6 / 1 kV, tipus AFUMEX sent les línies monofàsiques o trifàsiques segons necessitat i definició.

Posada a terra

L'execució de la instal·lació de posada a terra es realitzarà complint amb la ITC-BT-18 i ITC-BT-26 d'aplicació.

La posada o connexió a terra és la unió elèctrica directa, sense fusibles ni cap protecció, d'una part, del circuit elèctric o d'una part conductora que no hi pertany, mitjançant una presa de terra amb un elèctrode o grup d'elèctrodes enterrats terra.

Mitjançant la instal·lació de posada a terra s'haurà d'aconseguir que en el conjunt d'instal·lacions, edificis i superfície propera del terreny no apareguin diferències de potencial perilloses i que alhora permeti el pas a terra dels corrents de defecte o les de descàrrega d'origen atmosfèric.

Les seccions mínimes de les principals línies de terra i les derivacions estaran dimensionades de manera que el màxim corrent de falta no pugui provocar problemes ni als cables ni a les connexions. La línia de terra principal es realitzarà amb cable nu de 35mm², fins a la centralització de comptadors, i les derivacions individuals complint amb la ITC-BT-18.

Les connexions dels cables amb les parts mecàniques s'han de fer assegurant les superfícies de contacte mitjançant cargols, elements de compressió o soldadura d'alt punt de fusió. Està prohibit intercalar al circuit de terra seccionadors, fusibles o interruptors que puguin tallar la continuïtat.

Els conductors de protecció serveixen per unir elèctricament les masses d'una instal·lació amb el born de terra, per tal d'assegurar la protecció contra contactes indirectes.

Els conductors de protecció tindran una secció mínima igual a la fixada a la taula següent:

Secció dels conductors de fase (mm ²)	Secció conductors de protecció (mm ²)
$S_f \leq 16$	S_f
$16 < S_f \leq 35$	16
$S_f > 35$	$S_f/2$

En tots els casos, els conductors de protecció que no formin part de la canalització d'alimentació seran de coure amb una secció, almenys:

- 2,5mm², si els conductors de protecció tenen una protecció mecànica
- 4mm², si els conductors de protecció no tenen una protecció mecànica

Càlculs Elèctrics

Les expressions utilitzades per el càlcul de la secció dels conductors, intensitat i caiguda de tensió son les següents:

Corrent Trifàsica:

$$I = \frac{P_c}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi}$$

$$\Delta V(\%) = \frac{P_c \cdot L}{K \cdot s \cdot U} \cdot \frac{100}{U}$$

Corrent Monofàsica:

$$I = \frac{P_c}{U \cdot \cos \varphi}$$

$$\Delta V(\%) = \frac{W \cdot L \cdot 2}{K \cdot s \cdot U} \cdot \frac{100}{U}$$

On :

- I = Intensitat de la corrent (A)
- P_c = Potencia (W)
- L = Longitud de la línia (m)
- U = Tensió de subministra (V)
- s = Secció del cable de fase (mm²)
- K = Conductivitat, 56 per Cu
- Cos φ = Factor de potencia

La determinació de la secció dels conductors es realitzarà en base a tres consideracions, utilitzant sempre la que resulti més desfavorable.

- Per densitat de corrent màxima admissible

- Per caiguda de tensió màxima admissible en la línia
- Secció per curtcircuit

Tant en la norma UNE 20460 com en el *Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión*, en les instruccions ITC-BT-6, 7, 14, 15 i 19 fix per als diversos tipus de cables i condicions de la instal·lació, així com la temperatura ambient, la corrent màxima admissible i els factors de correcció (FC). Coneguda la corrent a transportar es buscarà un cable de una secció tal, que la seva capacitat de transport segons reglament sigui superior a la corrent a transportar.

S'ha considerat la caiguda de tensió admissible d'acord amb la indicada per el citat Reglament i que es fixa en el 3% per el serveis d'enllumenat i el 5% per el de força, considerats aquests valors des de el punt d'escomesa fins el punt de consum més desfavorable.

En tots els casos es verificarà que la suma de caigudes de tensió des de l'origen (trafos o grups electrogen per serveis generals i CGP per comptador) fins els quadres secundaris o punts terminals d'escomesa es mantingui en el 1'5 % com valor màxim per la caiguda de tensió total, exceptuant aquells casos particulars en que es fixin altres valors, com els quadres de Força anomenats CF que serà del 2,5%.

Per les línies que parteixin dels quadres, es considera tota la potencia al final, excepte en alguns casos, que degut a la exagerada secció que resultava, s'ha calculat per moments elèctrics. La caiguda de tensió serà com màxim del 3% per l'enllumenat i del 5% per altres usos.

A l'annex de càlculs que s'acompanya el projecte està degudament senyalats tots els circuits i el seu càlcul amb totes les components elèctriques precises, i les característiques de les línies.

Instal·lació de climatització i ventilació

Introducció

La instal·lació de producció s'ha previst amb dos bombes de calor les quals s'encarregaran de produir aigua freda i calenta per alimentar les dos unitats de tractament, en base a un sistema de distribució a 2 tubs.

Condicions de temperatura

Les condicions interiors de disseny i els nivells de ventilació es fixaran en funció de l'activitat metabòlica de les persones i el seu grau de vestimenta d'acord amb el que s'indica en IT 1.1.4.2., en general, estaran compreses entre els següents límits:

	Temperatura	Humitat
	Operativa °C	Relativa %
Estiu	25 a 26	45 a 60
Hivern	21 a 23	40 a 60

S'admetrà una humitat relativa del 35% en les condicions extremes d'hivern durant curts períodes de temps.

En l'Annex a la memòria s'adjunta el full de criteris interiors del càlcul.

Nivell de ocupació

Es considera pel càlcul els valors dels llocs existents, en base al mobiliari.

Càrregues internes

Es consideren les càrregues per enllumenat i dels projectors.

Càrregues tèrmiques totals

En l'apartat de càlcul annexe es detallen les càrregues per a cada un dels espais.

Descripció del sistema de climatització

El sistema de producció de fred i calor es farà mitjançant 2 bombes de calor connectades en paral·lel. A través del BMS es realitzarà la programació per a que una bomba de calor entre a treballar abans que l'altre segons requeriments estacionals i demanda.

La potència de producció serà la següent:

Bombes de calor:

Marca: Mitsubishi

Model: NX N G06 LN K 0352P

Capacitat de fred: 75,1 kW Potència consumida: 33,1 kW EER: 2.27 ESEER 3.76

Capacitat de calor: 90,2 kW Potència consumida: 28,4 kW COP: 3.18

El circuit secundari serà l'encarregat d'alimentar l'edifici el qual s'ha dividit en zones en funció de la seva orientació alimentant d'aquesta manera a les bateries de fred i de calor de les unitats de tractament d'aire.

Es disposen de 2 UTAs ubicades a coberta que com s'ha comentat anteriorment disposen de bateria de fred i de calor impulsar l'aire primari a la temperatura de confort.

Dipòsit d'expansió i inèrcia

Per absorbir les dilatacions volumètriques de l'aigua en escalfar-se o refredar-se dintre dels circuits tancats d'aigua freda i/o calenta, s'ha previst la instal·lació d'acumuladors hidropneumàtics tancats.

El cos del vas d'expansió estarà fabricat en acer completament soldat, contindrà les connexions hidràuliques i la vàlvula de càrrega del gas. La pressió de funcionament del vas d'expansió serà de 16 bar. La mida del vas es determinarà en funció del volum d'expansió de la instal·lació.

La bufeta o membrana estarà fabricada en cautxú butílic i serà la que emmagatzemi l'aigua d'expansió sense cap contacte amb l'aire atmosfèric. Aquest material presenta una permeabilitat més baixa que altres materials i el matalàs d'aire és permanent i durador.

L'aigua del circuit experimentarà augments i descensos de volum per l'efecte de la temperatura. Aquest fenomen haurà d'augmentar i disminuir la pressió del circuit en el vas d'expansió. El matalàs d'aire serà l'únic volum compressible en tota la instal·lació i serà l'encarregat d'absorbir les diferències de pressió produïdes.

D'altra banda, per minimitzar les arrencades i aturades de les plantes refredadores s'instal·larà un dipòsit acumulador vertical d'aigua de refrigeració i/o calefacció en connexió en sèrie amb els equips productors d'energia amb l'objectiu d'augmentar la inèrcia tèrmica del sistema i reduir la intervenció dels compressors.

El dipòsit estarà fabricat en xapa d'acer negre d'alta qualitat, amb aïllament exterior de baixa conductivitat i anticondensant

Cada bomba de calor disposarà d'un dipòsit d'inèrcia de 250 L cadascun. Es connectaran en paral·lel contra dos col·lectors comuns, un de fred i un de calor.

La temperatura estàndard de treball serà 7 / 12 °C per a plantes refredadores, i si s'utilitzen bombes de calor la temperatura serà de 7 / 45 °C. La pressió de treball màxima serà de 6 bar.

El dipòsit inclourà els elements de mesura i regulació següents: En la part intermèdia del dipòsit s'instal·larà un termòmetre de capella amb beina de llautó en angular per a la lectura de la temperatura d'acumulació. Tindrà un cos de 150x36 mm de dimensions mínimes, numeració gravada en el cos o caixa amb graduació 0 a 60 °C i columna de líquid de color amb cristall prismàtic.

En la part superior del dipòsit s'instal·larà un purgador automàtic que elimini l'aire que allà s'acumuli. Sobre la línia de purga s'instal·larà una vàlvula de tall manual, preferentment de tipus bola o d'esfera de diàmetre mínim DN15. En el punt més baix del dipòsit s'incorporarà una aixeta de buidat amb descàrrega conduïda al desguàs més proper de forma que en algun punt d'aquesta descàrrega sigui visible el pas de l'aigua. Per ell es realitzarà el buidat del dipòsit així com l'extracció dels fangs que es puguin acumular. El diàmetre de connexió serà de DN32 com a mínim.

Els sistemes de tractament d'aire estan constituïts pel conjunt de climatitzadors o unitats de tractament d'aire on l'aire pateix alguna modificació de les seves característiques tèrmiques o termodinàmiques, així com les xarxes de conductes i canonades que connecten aquests equips al sistema de generació de fred i calor.

Per a la selecció del sistema o sistemes proposats d'aire condicionat en els diferents espais i locals que a continuació s'especifiquen, s'han considerat els factors més representatius de selecció següents:

- L'eficiència de regulació. Es pretén regular la temperatura i la humitat de l'ambient del local climatitzat.
- La divisió en zones de l'ambient que es desitja climatitzar.
- Orientació de les façanes i agrupació d'espais o locals amb les mateixes condicions tèrmiques.
- Discriminació per usos i per horaris de funcionament.
- Costos d'explotació baixos amb intervencions mínimes de l'equip de manteniment.

L'aire primari, vindrà de les UTAs ubicades a coberta i es farà una aportació directa a cada espai

Circuits de distribució

Es procurarà que els circuits de producció i distribució dels fluids portadors (circuits primaris i secundaris) es divideixin tenint en compte l'horari de funcionament de cada subsistema, les càrregues diferenciades per orientació o servei, la longitud hidràulica del circuit i el tipus d'unitats terminals servides.

Per a la connexió dels grups d'electrobombes indicats amb cadascun dels elements que componen la instal·lació d'aire condicionat, s'ha previst la instal·lació de varis circuits hidràulics.

Els circuits d'aigua freda i calenta es realitzaran amb canonada de polipropilè segons norma UNE-EN ISO 15874-2 sèrie 3.2 (PN16) amb accessoris del mateix material, segons norma UNE-EN ISO 15874-3, units per termofusió o amb accessoris electrosoldables.

Les canonades hauran d'estar aïllades tèrmicament en tots els recorreguts per l'edifici amb la finalitat d'evitar consums energètics elevats i aconseguir que els fluids portadors arribin a les unitats terminals de tractament d'aire amb temperatures properes a les de sortida dels equips de producció. D'altra banda hauran de poder complir amb les condicions de seguretat per evitar contactes accidentals amb possibles superfícies calentes.

Les canonades d'aigua freda i calenta, en el seu recorregut per l'interior de l'edifici, s'aïllaran exteriorment mitjançant camisa aïllant d'escuma elastomèrica de conductivitat tèrmica menor de 0,04 W/mK i de gruix adequat segons IT 1.2.4.2 del Reglament d'Instal·lacions tèrmiques en els Edificis. La unió longitudinal, així com la unió entre trams es segellarà amb cinta elastomèrica autoadhesiva de 50

mm d'amplada. Els accessoris com vàlvules i elements de regulació així com els equips de bombatge seran aïllats amb el mateix material.

Les canonades d'aigua freda i calenta, en el seu recorregut per l'exterior de l'edifici i en les sales de màquines, a més del que s'assenyala anteriorment aniran protegides mitjançant un revestiment d'alumini de 0,6 mm de gruix que proporcionarà una protecció doble a la camisa aïllant. D'una banda un reforç mecànic per evitar les conseqüències dels impactes, cops i possibles projectils, i d'altra banda una protecció contra el deteriorament superficial del material elastomèric per la influència dels raigs ultraviolats procedents del sol.

Les canonades d'aigua freda incorporaran aïllaments amb barrera de vapor aplicada en la cara exterior de més temperatura. Entre la superfície freda interior i la superfície calenta exterior es pot crear un flux de vapor d'aigua des del medi calent al medi fred que pot arribar a penetrar en l'aïllament. Tots els materials aïllants són permeables en major o menor grau, amb la qual cosa les seves característiques com a aïllants es redueixen sensiblement en augmentar el contingut d'aigua. D'aquí la necessitat de protegir els materials aïllants amb un revestiment impermeable que mantingui inalterable en el temps les propietats d'aïllament de les camises aïllants.

El material emprat per totes les canonades serà tub de polipropilè copolímer random PP-R100 format per fibra de vidre (1/4)PP-R (2/4)PP-R RP+FV (1/4)PP-R, SDR11 Sèrie 5, fabricat segons Reglament Particular de AENOR RP 01.72 i certificat de potabilitat Aimplas segons RD 140/2003. Per ús d'instal·lacions de climatització amb temperatures compreses entre -15°C i 70°C.

Els desguassos dels equips que produeixen aigua de condensació es realitzaran amb tub de PP-R sense aïllar i conduiran els condensats produïts per les bateries d'aigua freda o d'expansió fins al baixant fecal més proper.

De forma general les canonades es situaran en llocs que permetin l'accessibilitat al llarg de tot el seu recorregut per facilitar la seva inspecció, especialment en els seus trams principals, i dels seus accessoris, vàlvules i instruments de regulació i mesura.

Les canonades s'instal·laran de forma ordenada, disposant-les, sempre que sigui possible, paral·lelament a tres eixos perpendiculars entre si i paral·lels als elements estructurals de l'edifici, llevat els pendents oportuns que han de donar-se als elements horitzontals.

La col·locació de les xarxes de distribució del fluid caloportador es farà sempre de manera que s'eviti la formació de bosses d'aire. En els trams horitzontals les canonades tindran un pendent ascendent cap al purgador més proper i preferentment, en el sentit de circulació del fluid. El valor del pendent serà igual al 0,2% com a mínim, ja sigui amb la instal·lació freda com amb la instal·lació calenta.

Pel número i disposició dels suports de les diferents canonades es seguiran les prescripcions marcades per les normes UNE corresponents al tipus de canonada emprada. En particular, per a canonades d'acer i coure, es seguiran les prescripcions marcades per la norma UNE 100.152 "Climatització. Suports de canonades".

Les connexions dels equips i els aparells a les canonades es realitzaran de tal forma que entre la canonada i l'equip o aparell no es transmeti cap esforç, degut al pes propi i a les vibracions. Les connexions han de ser fàcilment desmuntables a fi de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució. Els elements accessoris de l'equip, com vàlvules de tall i de regulació, instruments de mesura i control, maniguets amortidors de vibració, filtres, etc., hauran d'instal·lar-se abans de la part desmuntable de la connexió, cap a la xarxa de distribució.

Cada unitat de tractament d'aire disposarà de vàlvules de tall i vàlvules de regulació de cabal. Mitjançant les vàlvules de tall es facilitaran les tasques de manteniment i de reposició d'equips sense afectar a

altres àrees confrontants. Mitjançant les vàlvules de regulació de cabal s'ajustarà el fluid aportat a cada unitat de tractament i d'aquesta manera s'equilibraran els distints bucles.

Un cop acabada la instal·lació de les canonades, aquestes es senyalitzaran amb cinta adhesiva de colors i fletxes disposades sobre la seva superfície exterior o del seu aïllament tèrmic, d'acord amb el que s'indica en la norma UNE 100100, en trams de 2 a 3 metres de separació i coincidint sempre en els punts de registre, tocant a vàlvules o elements de regulació. Altrament s'utilitzaran fletxes adhesives per assenyalar els sentits dels fluxos dintre les canonades.

Al finalitzar els treballs de muntatge s'haurà de netejar perfectament de qualsevol brutícia totes les xarxes de distribució d'aigua deixant-les en perfecte estat de funcionament.

Xarxa de conductes

L'aire fred i calent que es produeix en una unitat terminal de tractament d'aire haurà de distribuir-se als diferents recintes o qualsevol dels llocs que hagin de ser climatitzats. Així mateix passarà amb els sistemes de ventilació i d'extracció d'aire.

Per a la distribució d'aire de les diferents unitats de tractament d'aire i elements de ventilació indicats en cadascun dels elements que componen la instal·lació d'aire condicionat, s'ha previst la instal·lació de diverses xarxes de conductes.

Els conductes i accessoris de la xarxa d'impulsió d'aire disposaran d'un aïllament tèrmic suficient per que la pèrdua de calor no sigui major que el 4% de la potència que transporten i sempre que sigui suficient per a evitar condensacions.

Per a la xarxa d'impulsió i retorn d'aire dels fan-coils s'utilitzaran conductes rectangulars de xapa metàl·lica amb una classe B d'estanquitat segons UNE EN 1507. La perfil·leria d'alumini extrusionada es col·locarà en les juntes longitudinals del conducte per reforçar-les i segellar-les. Les juntes i unions s'encolaran per aportar una major resistència i es realitzarà un segellat exterior mitjançant cinta adhesiva per garantir les altes prestacions d'estanquitat.

Per a la connexió entre les xarxes d'impulsió i retorn d'aire tractat i els elements terminals de difusió s'empraran conductes circulars flexibles aïllats en manta de fibra de vidre, ànima d'acer en espiral i recobrint en làmina d'alumini reforçat.

Per a la xarxa d'impulsió i retorn d'aire dels elements de ventilació dedicats a l'extracció d'aire de lavabos, s'utilitzaran conductes circulars helicoidals de xapa galvanitzada, de classe C, amb juntes, unions i accessoris de tipus "METU" que garanteixin altes prestacions d'estanquitat. Els conductes no estaran proveïts d'aïllament.

Per a les zones on els conductes travessin sectors d'incendis diferents, s'utilitzaran conductes rectangulars de xapa galvanitzada, de classe B, amb juntes, unions i accessoris de tipus "METU" que garanteixin altes prestacions d'estanquitat, folrats exteriorment amb materials resistents al foc (EI-90 / EI-120) minuts.

De forma general els conductes d'aire es situaran en llocs que permetin l'accessibilitat i inspecció dels seus accessoris, comportes i instruments de regulació i mesura. En els conductes no podran allotjar-se conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques, ni ser travessat per elles.

Els conductes estaran formats per materials que tinguin la suficient resistència per suportar els esforços deguts al seu pes, al moviment de l'aire, als propis de la manipulació, així com a les vibracions que puguin produir-se com a conseqüència del seu treball. Els conductes no podran contenir substàncies o

materials solts, les superfícies internes seran llises i no contaminaran a l'aire que circuli per elles en les condicions de treball.

Les canalitzacions d'aire i accessoris compliran l'establert en les normes UNE que li siguin d'aplicació. En particular, els conductes de xapa metàl·lica compliran amb les prescripcions de la norma UNE-EN 1505 i UNE-EN 1506 "Conductes pel transport d'aire. Dimensions i toleràncies", UNE 100.102 "Conductes de xapa metàl·lica. Gruixos. Unions. Reforços" i UNE-EN 12.236 "Ventilació d'edificis. Suports i recolzaments a la xarxa de conductes. Requisits de resistència". Els conductes de fibra de vidre compliran les prescripcions de la norma UNE-EN 13.403 "Ventilació d'edificis. Conductes no metàl·lics. Xarxa de conductes de planxes de material aïllant".

També els conductes compliran l'establert en la normativa de protecció contra incendis SI del CTE que li sigui aplicable. En el nostre cas els conductes hauran de pertànyer a la classe B-s3,d0 o una altra classificació més favorable.

L'alineació dels conductes en les unions, els canvis de direcció o de secció i les derivacions es realitzaran amb els corresponents accessoris o peces especials normalitzades, centrant els eixos de les canalitzacions amb els de les peces especials, conservant la forma de la secció transversal i sense forçar els conductes.

Les unitats de tractament d'aire, les unitats terminals i les caixes de ventilació i els ventiladors s'acoblaran a la xarxa de conductes mitjançant connexions antivibratòries.

Els conductes flexibles han de complir amb la norma UNE-EN 13180. La longitud dels conductes flexibles des d'una xarxa de conductes a les unitats terminals a un valor màxim d'1,2 m, amb el fi de reduir les pèrdues de pressió i a més a més, exigeix que aquests conductes s'instal·lin totalment expandits.

Al finalitzar els treballs de muntatge s'haurà de netejar perfectament de qualsevol brutícia totes les xarxes de distribució d'aire deixant-les en perfecte estat de funcionament.

Per a evitar la proliferació del soroll al muntatge de les instal·lacions de climatització i ventilació, es tindrà en compte l'apartat 3.3.2.4 DB HR. A continuació es mostren les condicions de muntatge.

Per separar els diferents sectors d'incendi s'instal·laran en els conductes d'aire comportes tallafocs de tancament automàtic de resistència al foc EI-60 / EI-120 segons UNE-EN 1.366-2 i estanca al fum segons DIN 4102, amb carcassa de xapa d'acer galvanitzat en execució rectangular.

La lamel·la de tancament serà de material aïllant tèrmic especial de 45 mm de gruix. Les comportes tallafocs estaran dotades de fusible tèrmic bimetàl·lic o de flascó tarat a 70 °C. Estarà situat en el flux de l'aire per detectar els fums calents que passin per l'interior del conducte.

L'actuador de tancament, governat per la central d'incendis, serà un servomotor amb tancament per molla alimentada en corrent altern a 230V / 24V, amb dispar per manca de tensió. El temps de tancament de la comporta no tardarà més de 16 segons. El conjunt de senyals quedarà completat amb els dos interruptors finals de carrera encarregats de determinar l'estat de la comporta i senyalitzats en la central d'incendis. El rearmament de la comporta serà totalment automàtic i durarà uns 140 segons.

Per a l'equilibrat de les xarxes de conductes d'impulsió i retorn d'aire s'instal·laran comportes de regulació en els punts indicats en els plànols i les necessàries de forma que la diferència entre els valors extrems de la pressió en la connexió de servei dels diferents difusors o reixes alimentats pel mateix ventilador, no sigui superior al 15% del seu valor mig.

Les comportes estaran construïdes amb un premarc en forma d'U amb lamel·les aerodinàmiques de xapa d'acer galvanitzat, acoblades mitjançant palanques situades en l'exterior per mitjà d'engranatges i eixos.

Difusió d'aire

Es tractaran, principalment, de reixes lineals escollits en funció de l'abast desitjat i col·locats de tal manera que s'adaptin, el millor possible, al disseny luminotècnic i a l'acabat arquitectònic de sostres, fals sostres i parets. En tots els casos incorporen plenum aïllat que eviti sorolls i velocitats no desitjades, així com accionament a distància de regulació de cabal i punts d'amidament de pressió.

Instal·lació elèctrica

La instal·lació elèctrica vinculada s'ha detallat en el capítol anterior.

Regulació i control

El control de funcionament dels diversos equips es realitzarà mitjançant un sistema d' autòmat programable associat al sistema de gestió de l' edifici.

El projecte d'instal·lacions d'electricitat inclourà el cablejat i connexió entre els quadres elèctrics i les regletes de bornes dels quadres on s'allotjaran les subestacions corresponents al sistema de gestió, així com les canalitzacions necessàries per a l'estesa d'aquests cables.

Els punts d' actuació del sistema de gestió que corresponen a la instal·lació d' electricitat es descriuen en les fitxes de les subestacions assignades, relacionades en el projecte de gestió de l' edifici

Climatització: Es realitzarà la interconnexió de cada climatitzador i per cada bomba de calor i bomba circuladora. El climatitzador funcionarà normalment segons un horari programat, que podrà ser canviat per l' operador del sistema.

Se situarà en el conducte d' impulsio d' aire una sonda de temperatura TAC-1 com a protecció del sistema i amb funcions de limitació de temperatura d' impulsio. Aquesta sonda anul·larà el circuit de control i no permetrà que s'excedeixi en cap cas d'unes temperatures de màximes (30 °C.) i mínimes (13 °C.). En cas que aquests valors fossin superats es generaria una alarma.

Ventilació

Cada local de l'edifici, s'identificarà amb una categoria d'aire interior (IDA), seguint els criteris de la següent taula.

Categoria	Descripció	Ús
IDA1	Aire d'òptima qualitat	Hospitals, clíniques, laboratoris, escoles bressol.
IDA 2	Aire de bona qualitat	Oficines, residències (locals comuns d'hotels similars, residències de gent gran i d'estudiants), sales de lectura, museus, sales de tribunals, aules d'ensenyament i assimilables i piscines.
IDA 3	Aire de qualitat mitja	Edificis comercials, cinemes, teatres, sales d'actes, habitacions d'hotels i similars, restaurants, cafeteries, bars, sales de festes, gimnàs, locals per l'esport (excepte piscines) i sales d'ordinadors
IDA 4	Aire de qualitat baixa	-

Aire d'extracció

En funció de l'ús de l'edifici o local, l'aire d'extracció es classifica en les següents categories:

- AE 1 (baix nivell de pol·lució): aire que procedeix dels locals en els quals les emissions més importants de contaminants procedeixen dels materials de construcció i decoració, a més de les persones. Està exclòs l'aire que procedeix de locals on es permet fumar.
- AE 2 (moderat nivell de pol·lució): aire de locals ocupat amb més contaminants que la categoria anterior, en els quals, a més, no està prohibit fumar.
- AE 3 (alt nivell de pol·lució): aire que procedeix de locals amb producció de productes químics, humitat, etc.
- AE 4 (molt alt nivell de pol·lució): aire que conté substàncies oloroses i contaminants perjudicials per a la salut en concentracions majors a les permeses a l'aire interior de la zona ocupada.

L'aire de les categories AE3 i AE4 no pot ser utilitzat com aire de recirculació o de transferència. A demés l'expulsió cap a l'exterior de l'aire d'aquestes categories no pot ser comú a l'expulsió de l'aire de les categories AE1 i AE2 per evitar la possibilitat de contaminació creuada.

Classificació de l'aire exterior

L'aire exterior de ventilació, s'introduirà filtrat a l'edifici.

La qualitat de l'aire exterior (ODA) es classificarà d'acord amb els següents nivells.

Classificació	Descripció en funció de la contaminació de l'aire exterior
ODA1	Aire pur que pot contenir partícules sòlides (ex. pol·len) de forma temporal.
ODA2	Aire amb altes concentracions de partícules.
ODA3	Aire amb altes concentracions de contaminants gasosos.
ODA4	Aire amb altes concentracions de contaminants gasosos i partícules.
ODA5	Aire amb molt altes concentracions de contaminants gasosos i partícules.

La categoria de qualitat d'aire exterior que es considera és ODA2.

Les classes de filtració mínimes a emprar, en funció de la qualitat de l'aire exterior (ODA) i de la qualitat de l'aire requerida (IDA), seran les que s'indiquen a la taula que es mostren a continuació.

FILTRES PREVIS				
	IDA1	IDA2	IDA3	IDA4
ODA1	F7	F6	F6	G4
ODA2	F7	F6	F6	G4
ODA3	F7	F6	F6	G4
ODA4	F7	F6	F6	G4
ODA5	F6/GF/F9 (*)	F6/GF/F9 (*)	F6	G4

(*) Filtre de gas o filtre químic (GF) situat entre les dues etapes de filtre

FILTRES FINALS				
	IDA1	IDA2	IDA3	IDA4
ODA1	F9	F8	F7	F6
ODA2	F9	F8	F7	F6
ODA3	F9	F8	F7	F6
ODA4	F9	F8	F7	F6
ODA5	F9	F8	F7	F6

S'utilitzaran prefiltres a l'entrada d'aire exterior a la Unitat de tractament d'Aire (UTA), així com a l'entrada d'aire de retorn.

En totes les seccions de filtre, excepte les situades a preses d'aire exterior, es garantiran les condicions de funcionament en sec, la humitat relativa de l'aire serà sempre inferior al 90%.

Soroll i vibracions de les instal·lacions

Pels nivells d'ambient acústic es realitzarà segons la conformitat amb DB HR punt 3.3.2.2, tal i com s'indica en el IT. 1.1.4.4 del RITE.

El disseny acústic del sistema d'aire condicionat haurà de conduir a un nivell del soroll de fons que tingui una intensitat suficientment baixa com per no interferir amb els requeriments dels ocupants dels espais.

Es compliran els valors de soroll de objectius de qualitat acústica pel soroll aplicables a l'espai interior (taula B annex II), en referència a zonificació acústica i emissions acústiques indicats en el Reial Decret 1367/2007 i en el Decret 176/2009.

Ús d'edifici	Tipus de recinte	Ld dB(A)	Le dB(A)	Ln dB(A)
Educatiu o cultural	Aules	40	40	40
	Sales de lectura	35	35	35

Les velocitats residuals de l'aire en zones ocupades, seguint el que es recomana per UNE – EN ISO 7730, seran les que corresponen als valors de l'índex IPDA (Índex de Prestacions de la Distribució de l'Aire) que, com a indicació de la qualitat de la instal·lació de distribució, es tenen d'acord amb ASHRAE. L'índex IPDA que s'ha considerat en les diferents zones, d'acord amb l'aplicació dels mateixos, és:

Sales d'audició: 0,90

Aules: 0,80

Oficines generals: 0,70

La velocitat de l'aire en la zona ocupada es mantindrà dintre dels límits de benestar, tenint en compte l'activitat de les persones i la seva vestimenta, així com la temperatura de l'aire i la intensitat de la turbulència.

La velocitat mitja admissible de l'aire en la zona ocupada (V), es mostra en les taules que hi ha a continuació.

Conclusió

Es considera que amb les dades aportades en els documents d'aquest projecte, queden suficientment detallades les característiques de les instal·lacions del centre, estant no obstant això amatent a quantes aclariments s'estimin oportunes.

Barcelona, març del 2024

MN. NORMATIVA APLICABLE

Per a la redacció d'aquest projecte, així com per a l'execució de les instal·lacions corresponents al mateix, seran d'aplicació les següents normes:

- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i Instruccions Complementàries segons Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost de 2002 BOE nº 224 de data 18 de setembre de 2002.
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març pel qual s'aprova el Codi Tècnic de la Edificació.
- Reial Decret 513/2017, de 22 de maig, pel que s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.
- RD 1027/2007, de 20 de juliol, pel que s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques als Edificis.
- RD 1244/1979 de 4 de abril de 1979, pel qual s'aprova el Reglament d'Aparells a pressió i Instruccions Tècniques Complementàries. BOE núm. 128 29/05/79.
- Real Decret 1699/2011, pel qual es regula la connexió a xarxa de les instal·lacions i de producció d'energia elèctrica de petita potència.
- Real Decret 900/2015, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de les modalitats de subministrament d'energia elèctrica amb autoconsum i de producció d'autoconsum.
- Real Decret Llei 15/2018, pel qual es regulen les mesures urgents per la transició energètica i la protecció dels consumidors.
- Real Decret 244/2019, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica.
- Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de Treball.
- Llei 20/2009, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.
- Normes UNE, CEI y EN d'obligat compliment.
- Ordenances municipals de l'Ajuntament de Barcelona.
- Plec de condicions tècniques del projecte.



PRESSUPOST

PRESSUPOST

Data: 16/04/24

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost PLA CLIMA ESCOLA SAGARRA
Capítol	01	OBRA CIVIL
Subcapítol	01	ENDERROCS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	TALLSOSTRE	ML	tall de fals sostre de cartró guix per marcar el límit del desmuntatge (P - 81)	2,79	381,920	1.065,56
2	P214I-AKZK	m2	Enderroc de cel ras de guix, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 14)	7,75	140,750	1.090,81
3	P214I-AKNN	m2	Desmuntatge de cel ras de guix de plaques perforades acustiques, amb tall previ de fals sostre, amb mitjans manuals i acopi de material extret per posterior recol·locació, inclou neteja, acopi i conservació de material. inclou càrrega manual sobre camió o contenidor del material de rebuig. (P - 13)	15,51	10,000	155,10
4	P214H-HB87	m2	Desmuntatge de més de 10 plaques de cel ras de qualsevol material, col·locades sobre entramat ocult, selecció del material aprofitable, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 12)	2,03	270,630	549,38
5	PY30-615N	u	Formació de passamurs amb tub de PVC de diàmetre 90 mm i d'1 m de llargària, com a màxim (P - 80)	15,91	67,000	1.065,97
6	P2R5-DT40	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 16)	23,18	12,150	281,64
7	P2RA-EU5N	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 19)	17,00	12,150	206,55

TOTAL	Subcapítol	01.01.01	4.415,01
--------------	-------------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost PLA CLIMA ESCOLA SAGARRA
Capítol	01	OBRA CIVIL
Subcapítol	02	NOVA COL·LOCACIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P846-9JNA	m2	Cel ras de placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520, amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim (P - 25)	37,46	76,750	2.875,06
2	P849-CNAP	m2	Muntatge de Cel ras de plaques de fibres vegetals aprofitat del mateix ambít amb acabat de la cara vista de fibra vegetal mitja, de 600x 600 mm, (25+40 mm) de gruix, amb cantell recte, amb classificació de resistència al foc B-s1, d0, muntat amb perfil·leria vista d'acer galvanitzat i prelacat format per perfils principals amb forma de T invertida 35 mm de base, col·locat cada 1,2 m, fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m amb perfils secundaris intermitjos col·locats formant retícula, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim (P - 27)	10,33	189,440	1.956,92
3	P846-9JNU	m2	Cel ras de transformat de placa de guix laminat de tipus especial perforada amb perforació tipus agrupada i vel, placa de 12,5 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 14190, amb un coeficient d'absorció acústica ponderat de 0.65 segons la norma UNE-EN ISO 11654 i reacció al foc A2-s1, d0 i classe d'absorció acústica C segons la norma UNE-EN ISO 11654, amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim (P - 26)	63,32	3,000	189,96
4	P846-9JAP	m2	Muntatge de cel ras de transformat de placa de guix laminat, amb material aprofitat del mateix ambít de tipus especial perforada amb perforació tipus agrupada i vel, placa de 12,5 mm de gruix, segons la	38,68	7,000	270,76

EUR

PRESSUPOST

Data: 16/04/24

Pàg.: 2

		norma UNE-EN 14190, amb un coeficient d'absorció acústica ponderat de 0.65 segons la norma UNE-EN ISO 11654 i reacció al foc A2-s1, d0 i classe d'absorció acústica C segons la norma UNE-EN ISO 11654, amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim (P - 24)				
5	P89I-4V8R	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (P - 28)	6,05	140,750	851,54
6	PEH1-YA01	u	Medis d'elevació de maquinària a coberta. Inclou transport i elevació de la bomba de calor fins a coberta i la seva col·locació sobre bancada (P - 35)	824,24	4,000	3.296,96

TOTAL	Subcapítol	01.01.02	9.441,20
--------------	-------------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost PLA CLIMA ESCOLA SAGARRA
Capítol	01	OBRA CIVIL
Subcapítol	03	ESTRUCTURA BANCADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P45G0-LM0E	m3	Formigonament de dau de recolzament amb formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat manualment (P - 20)	164,05	0,510	83,67
2	P4D9-4SMH	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a dau de recolzament amb tauló de fusta (P - 21)	51,21	25,600	1.310,98
3	P732-611O	m2	Reparació d'impermeabilització amb làmines bituminoses, de forma puntual, amb làmina de betum modificat LBM(SBS)-48/M-TV, amb armadura de teixit de fibra de vidre de 60 g/m2, col·locada adherida (P - 22)	46,89	16,000	750,24

TOTAL	Subcapítol	01.01.03	2.144,89
--------------	-------------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost PLA CLIMA ESCOLA SAGARRA
Capítol	01	OBRA CIVIL
Subcapítol	04	ACUSTICA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 P7CR6-HE9L	u	Aïllament acústic amb panell autoportant de fibres minerals amb recobriments de vel mineral a dues cares, de 116x176x4 cm, col·locat suspès (P - 23)	172,71	0,000	0,00

TOTAL	Subcapítol	01.01.04	0,00
--------------	-------------------	-----------------	-------------

Obra	01	Pressupost PLA CLIMA ESCOLA SAGARRA
Capítol	01	OBRA CIVIL
Subcapítol	05	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P2ARUTIIIT01	u	Gestió residus generats execució obra: classificació, transport i deposició de residus generats durant l'execució de l'obra, segons fitxa de residus del present projecte, format per: classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons real decreto 105/2008 amb mitjans manuals, càrrega sobre contenidor, transport a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, a qualsevol distancia amb camió i temps d'espera per a la càrrega i descàrrega, deposició controlada a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, inclosos canons, permisos, emissió dels	406,47	1,000	406,47

PRESSUPOST

Data: 16/04/24

Pàg.: 3

			corresponets certificats de cada tipus de residu per part de l'entitat receptora, tot segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002) (P - 15)			
2	P2R6-4I60	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (P - 18)	33,88	3,000	101,64
3	P2R6-4I4D	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 20 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 17)	10,61	3,000	31,83

TOTAL	Subcapítol	01.01.05				539,94
--------------	-------------------	-----------------	--	--	--	---------------

Obra	01	Pressupost PLA CLIMA ESCOLA SAGARRA
Capítol	01	OBRA CIVIL
Subcapítol	06	SEGURETAT I SALUT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAUETSS01	u	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de seguretat i salut de l'obra, corresponent fins al màxim del 2,5% del PEM de les obres de acondicionament aire acondicionat. (P - 79)	1,000	9.500,00

TOTAL	Subcapítol	01.01.06				9.500,00
--------------	-------------------	-----------------	--	--	--	-----------------

Obra	01	Pressupost PLA CLIMA ESCOLA SAGARRA
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ
Subcapítol	01	EQUIPS DE VENTILACIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PEJD-YB02	u	Unitat de tractament d'aire amb recuperador rotatiu entàlpic marca SERVOClima model SC-CTA-10, sistema d'instal·lació de 2 tubs, cabal nominal de 10620 m3/h, estructura de tub metàl·lic i envoltant de panell sandvitx de 25 mm de gruix d'acer galvanitzat amb aïllament, configuració en 2 plantes, bateria de fred de 75 kW (aire (27°/60%) aigua (7°/12°)), secció d'impulsió formada per 1 ventilador centrífug amb transmissió i filtres plans d'eficàcies F6 i F7 i secció de retorn formada per 1 ventilador centrífug amb transmissió i filtre pla d'eficàcia F6, col·locada. Inclou silenciador bafles genèric, armari de potència i control integrat a equip, seta emergència exterior, maniobra, transductor de pressió, servomotors, sondes temperatura i HR impulsió i retorn i sonda CO2 al retorn (P - 36)	30.774,47	1,000	30.774,47
2	PEJD-YB03	u	Unitat de tractament d'aire amb recuperador rotatiu entàlpic marca SERVOClima model SC-CTA-12, sistema d'instal·lació de 2 tubs, cabal nominal de 13607 m3/h, estructura de tub metàl·lic i envoltant de panell sandvitx de 25 mm de gruix d'acer galvanitzat amb aïllament, configuració en 2 plantes, bateria de fred de 89 kW (aire (27°/60%) aigua (7°/12°)), bateria de calor de 8 kW (aire (18°/48%) aigua (45°/40°)), secció d'impulsió formada per 1 ventilador centrífug amb transmissió i filtres plans d'eficàcies F6 i F7 i secció de retorn formada per 1 ventilador centrífug amb transmissió i filtre pla d'eficàcia F6, col·locada. Inclou silenciador bafles genèric, armari de potència i control integrat a equip, seta emergència exterior, maniobra, transductor de pressió, servomotors, sondes temperatura i HR impulsió i retorn i sonda CO2 al retorn (P - 37)	33.901,79	1,000	33.901,79

TOTAL	Subcapítol	01.02.01				64.676,26
--------------	-------------------	-----------------	--	--	--	------------------

Obra	01	Pressupost PLA CLIMA ESCOLA SAGARRA
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ

PRESSUPOST

Data: 16/04/24

Pàg.: 4

Subcapítol		02	DISTRIBUCIÓ D'AIRE			
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PE42-48RI	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 200 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment (P - 30)	20,07	2,500	50,18
2	PE42-48RK	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 225 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment (P - 31)	21,23	41,000	870,43
3	PE54-35E8	m2	Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 0,8 mm, amb unió marc cargolat i clips, muntat adossat amb suports (P - 32)	27,02	954,620	25.793,83
4	PE63-6PFI	m2	Aïllament tèrmic amb manta de llana mineral per a conductes col·locat a l'interior dels conductes, de 25 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, classe de reacció al foc B-s3, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, muntat interiorment, adherit Marca: URSA AIR Zero In o equivalent (P - 33)	36,27	954,620	34.624,07
5	PEKK-38H7	u	Reixeta d'impulsió o retorn, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 225x125 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada al bastiment Marca X-GrilleX-GRILLE-MODULAR-H-F0-L-VS-225X125/AG/B1 o equivalent (P - 43)	26,98	8,000	215,84
6	PEKK-38H8	u	Reixeta d'impulsió o retorn, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 325x125 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada al bastiment Marca X-GrilleX-GRILLE-MODULAR-H-F0-L-VS-325X125/AG/B1 o equivalent (P - 44)	29,43	70,000	2.060,10
7	PEKK-38FQ	u	Reixeta d'impulsió o retorn, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 325x225 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada al bastiment Marca X-GrilleX-GRILLE-MODULAR-H-F0-L-VS-325X225/AG/B1 o equivalent (P - 42)	35,24	1,000	35,24
8	PEK3-BXYU	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament amb actuador elèctric de senyal de 0-10 V alimentat a 230 V i un parell motor de 5 N·m, de 300 mm de llargària, 150 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament (P - 39)	156,29	2,000	312,58
9	PEK3-BY2B	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament amb actuador elèctric de senyal de 0-10 V alimentat a 230 V i un parell motor de 5 N·m, de 300 mm de llargària, 200 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament (P - 40)	163,49	2,000	326,98
10	PEK3-BY2D	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament amb actuador elèctric de senyal de 0-10 V alimentat a 230 V i un parell motor de 5 N·m, de 400 mm de llargària, 200 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament (P - 41)	165,61	32,000	5.299,52
11	PEK1-6SBJ	u	Actuador per a comportes de fins a 0,8 m2, amb un parell motor de 4 N·m, senyal de 0-10 V, acoblat directament a l'eix de la comporta i connectat (P - 38)	161,14	43,000	6.929,02
TOTAL		Subcapítol	01.02.02	76.517,79		

Obra	01	Pressupost PLA CLIMA ESCOLA SAGARRA
Capítol	03	INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ I CALEFACCIÓ
Subcapítol	01	EVACUACIÓ I SANEJAMENT

EUR

PRESSUPOST

Data: 16/04/24

Pàg.: 5

Apartat 01 NOTA GENERAL SANEJAMENT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	NOTA0035	Nota nº 01-1 SANEJAMENT	0,00	1,000	0,00

Aquest capítol inclou la instal·lació de Sanejament completament acabada amb el Sistema d'evacuació insonoritzada mitjançant canonada tricapa model RAUPIANO PLUS 17 dB, reforçada amb minerals, amb certificació de l'assaig P-BA 6/2006-10-11 de l'Institut Fraunhofer per a la Física de la Construcció.

La instal·lació haurà de realitzar-se segons les indicacions del fabricant, utilitzant única i exclusivament els accessoris propis del sistema, en mode i quantitat segons es requereixi a cada moment, segons especificacions tècniques del fabricant i plec de condicions adjunt. S'inclou el subministrament de tot el material, com són les canonades, peces especials, fixacions, abraçadores amb guia distanciador, maneguets tallafocs, bandes tallafocs, filtres, etc.. La instal·lació haurà de ser realitzada per personal qualificat i complint estrictament les indicacions de muntatge del fabricant i la normativa vigent. Es beurà tenir especial atenció en la col·locació de les abraçadores adequades en cada cas, instal·lant doble abraçadora (una de fixació sobre una de suport) sota forjat a cada planta; una abraçadora guia a una distància duns 2/3 de la longitud de cada tub i una abraçadora de seguretat cada 3 plantes. Els maneguets tallafocs s'instal·laran quan el projecte exigeixi separació de sectors d'incendi. Aquesta descripció engloba les canonades de sanejament dels diàmetres entre 32 mm fins a 200 mm.

Es tindrà en compte el compliment del DB HS5 del CTE i de les normes específiques de la companyia subministradora. Inclou les proves de pressió i posada en marxa de la instal·lació de Sanejament per compliment de la reglamentació vigent. S'inclouen projecte, visats, dictàmens, etc., necessaris per a l'aprovació de les instal·lacions davant els organismes estatals, autonòmics o locals competents per a l'autorització de l'execució i posada en marxa definitiva de la instal·lació.

S'ha de tenir en compte l'obligatorietat de: - Homologació i certificació de tots els materials. - Instruccions d'ús i garanties. - Realització i lliurament de protocols de proves de la instal·lació segons normativa aplicable. - Certificats d'instal·lació. - Posada en funcionament de la mateixa, així com formació de dossier amb manuals d'utilització, garanties, manteniment bàsic de la instal·lació. - Planols asbuït en autocad.

Normativa d'obligat compliment: - S'hauran de complir tots els requisits que inclou el C.T.E HS5. Subministrament d'evacuació aigües - L'especifica per a cada un dels materials utilitzats en el projecte.

NOTA: ABANS D'EXECUTAR LA INSTAL·LACIÓ INTERIOR , LA D.F. MANTINDRÀ REUNIÓ AMB LA CONSTRUCTORA I L'INSTAL·LADOR PER DEFINIR LA SITUACIÓ DEFINITIVA DELS ELEMENTS (P - 10)

TOTAL	Apartat	01.03.01.01	0,00
Obra	01	Pressupost PLA CLIMA ESCOLA SAGARRA	
Capítol	03	INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ I CALEFACCIÓ	
Subcapítol	01	EVACUACIÓ I SANEJAMENT	
Apartat	02	PETITES EVACUACIONS	

PRESSUPOST

Data: 16/04/24

Pàg.: 6

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EJ33B7NG	u	Sifó de botella per a lavabo, de PVC de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal de PVC (P - 5)	14,56	7,000	101,92
2	PD1A-F120	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 32 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró (P - 29)	18,45	35,000	645,75

TOTAL	Apartat	01.03.01.02	747,67
--------------	----------------	--------------------	---------------

Obra	01	Pressupost PLA CLIMA ESCOLA SAGARRA
Capítol	03	INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ I CALEFACCIÓ
Subcapítol	02	INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIÓ
Apartat	01	NOTA GENERAL ELECTRICITAT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	NOTA0060	.	Nota nº 003 - Electricitat	0,01	1,000	0,01

Aquest capítol inclou la instal·lació elèctrica, completament acabada i provada, segons projecte tècnic d'instal·lacions format per documentació gràfica, memòries i plecs de condicions. Es tindrà en compte el compliment del REBT vigent i de les normes específiques de la companyia subministradora. Fins i tot legalització i posada en marxa de la instal·lació per a compliment de la reglamentació vigent. S'inclouen projecte, visats, dictàmens, etc., necessaris per a l'aprovació de les instal·lacions davant els organismes estatals, autonòmics o locals competents per a l'autorització de l'execució i posada en marxa definitiva de la instal·lació.

A més, s'inclou: - Una llumenera estanca LED en tots aquelles sales que no disposin de llum natural. (Cambres d'instal·lacions, possibles banys comuns, trasters ...)

S'ha de tenir en compte l'obligatorietat de: - Homologació i certificació de tots els materials. - Instruccions d'ús i garanties. - Realització i lliurament de protocols de proves de la instal·lació segons normativa aplicable. - Certificats d'instal·lació. - Posada en funcionament de la mateixa, així com formació de dossier amb manuals d'utilització, garanties, manteniment bàsic de la instal·lació. - Plànols asbuït en autocad. - legalització de la instal·lació elèctrica

Normativa d'obligat compliment: - L'especifica per a cada un dels materials utilitzats en el projecte - Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Complementàries (ITC) BT 01 a BT 52. Reial Decret 1053/2014, de 12 de desembre, del Ministeri de Ciència i Tecnologia. B.O.E. : Suplement al núm 316, de 31 de desembre de al 2014. - DB SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat. Codi Tècnic de l'Edificació (CTE). Document bàsic SUA. Reial Decret 173/2010, de 19 de febrer, del Ministeri d'Habitatge. B.O.E. : 11 març 2010. - DB HE Estalvi d'energia. Codi Tècnic de l'Edificació (CTE). Part II. Document Bàsic HE. FOM / 1635/2013, de 10 de setembre, del Ministeri d'Habitatge. B.O.E. : 12 setembre 2013. (P - 11)

TOTAL	Apartat	01.03.02.01	0,01
--------------	----------------	--------------------	-------------

Obra	01	Pressupost PLA CLIMA ESCOLA SAGARRA
Capítol	03	INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ I CALEFACCIÓ
Subcapítol	02	INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIÓ
Apartat	02	QUADRES GENERALS I SUBQUADRES

PRESSUPOST

Data: 16/04/24

Pàg.: 7

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPAU2LBT	u			
		Treballs de modificació i connexió de la instal·lació de Baixa Tensió dels Subquadres de Planta. Inclou envoltant, material elèctric i proteccions magnetotèrmiques i diferencials, tot segons esquema unifilar de projecte. Treballs coordinats amb el Centre. Totalment en funcionament. (P - 82)	2.030,86	1,000	2.030,86
2	EG11YC02	u			
		Reforma i ampliació de CGBT existent substituint les línies indicades als esquemes unifilars. S'inclou maniobra, borns, cablejat auxiliar, esquemes elèctrics actualitzats, rètols de fòrmica i identificadors de cada element i material auxiliar de muntatge. Tot segons plànols, plec de condicions i normativa vigent.	2.932,97	1,000	2.932,97
		Inclosos els equips següents: 1 Unitat HNJ401DR Interruptor automàtic caixa modelada, h3+ x630,4P,N0-100%,400A,40kA relé TM reg. 1 Unitat HR510 Relé diferencial, sensibilitat regulable de 0,03 a 10A, temporitzat 1 Unitat HR703 Transformador diferencial circular de 105 mm de diàmetre 1 Unitat HXA004H Relé d'emissió per a interruptors x160-x250, 200-240 Vac 1 Joc HYW015H Platines perllongadores separadores de borns interruptors x630/P630,(630A) 4P 1 Joc HYW024H Cobreborns per a interruptors x630/P630, 4P, platines separadores 1 Unitat L50600 Portafusibles seccionable L38 1P+N 20A 500V Marca Hager o equivalent (P - 3)			
3	EG11YC01	u			
		Subquadre de distribució de climatització segons necessitats determinades als esquemes de projecte. S'inclou maniobra, borns, cablejat auxiliar, esquemes elèctrics actualitzats, rètols de fòrmica i identificadors de cada element i material auxiliar de muntatge. Tot segons plànols, plec de condicions i normativa vigent. NOTA: Es sobredimensionara l'envoltant de forma que es permeti una ampliació de l'ordre del 30%.	7.160,25	1,000	7.160,25
		Inclosos els equips següents: 4 Unitat CDC748M Interruptor diferencial tipus AC, 2P, 40A, 30mA 13 Unitat CFC742J interruptor diferencial 4P 40A 300mA tipus AC 6 Unitat CFC763J interruptor diferencial 4P 63A 300mA tipus AC 10 Unitat ESC440 Contactor, 40A, 4NA, 230V 1 Unitat FM109 Armari Quadro5 de terra, 2010x450x260 mm 1 Unitat FM309 Armari Quadro5 de terra, 2010x900x260 mm 1 Joc FM409 Joc dos panells laterals per a armari Quadro5 de 2010x260 mm 1 Unitat FM519 Porta opaca per a armaris Quadro5 de 2010x450 mm 1 Unitat FM559 Porta opaca per a armaris Quadro5 de 2010x900 mm 1 Unitat FM635 Kit d'associació horitzontal d'armari Quadro5 1 Unitat HNJ401DR Interruptor automàtic caixa modelada, h3+ x630,4P,N0-100%,400A,40kA relé TM reg. 7 Unitat JP024 Obturador 24M amb pretalls cada 1/2 M per a tapes metàl·liques 1 Unitat LSN502 Portafusibles seccionable tipus L38 2P 32A 690V 1 Unitat LSN504 Portafusibles seccionable tipus L38 3P+N 32A 690V 10 Unitat MM511N Guardamotor 3P, camp de regulació de 10 a 16A 1 Unitat NCN210A Interruptor automàtic magnetotèrmic sèrie N, 2P, 10A, corba C, 10/15kA 2 Unitat NCN216A Interruptor automàtic magnetotèrmic sèrie N, 2P, 16A, corba C, 10/15kA 3 Unitat NCN425A Interruptor automàtic magnetotèrmic sèrie N, 4P, 25A, corba C, 10/15kA 1 Unitat NCN432A Interruptor automàtic magnetotèrmic sèrie N, 4P, 32A, corba C, 10/15kA 4 Unitat NCN450A Interruptor automàtic magnetotèrmic sèrie N, 4P, 50A, corba C, 10/15kA			

PRESSUPOST

Data: 16/04/24

Pàg.: 8

2 Unitat NCN463A Interruptor automàtic magnetotèrmic sèrie N, 4P, 63A, corba C, 10/15kA
 1 Unitat SM101C Central modular de mesura comunicant
 1 Unitat SPA801 DPS Tipus 1+2 3P+N 25kA/100kA TT/TNS amb contacte auxiliar
 3 Unitat SRC04005 Transformador d'intensitat 400/5A
 10 Unitat UC203 Kit equip. 150x800 mm, per aparellatge modular, 36M, per arm. Quadre4/5/Plus
 2 Unitat UC224 Tapa cega fixa de 300x350 mm per a armaris Quadre4/5/Plus
 1 Unitat UC227 Tapa cega fixa de 800x350 mm per a armaris Quadre4/5/Plus
 1 Unitat UC244 Tapa cega fixa de 300x800 mm per a armaris Quadre4/5/Plus
 1 Unitat UC434X Kit equip.vert. 350x400 quadre, h3+ x630, 350x400mm
 2 Joc UC826 Suport platines coure per a enfangat inclinat 630A, armaris Quadre4/5/Plus
 1 Unitat UC828 Pantalla protecció 212x990 mm, enfangat inclinat 630A, arm. Quadre4/5/Plus
 2 Unitat UC952 Perfil DIN regulable i inclinable, 80x750 mm ample, per a armaris quadre4/5/plus
 1 Unitat UC978 Platina de coure per a presa de terra, de 750mm, armaris quadre4/5/plus
 4 Unitat UM30A2 Platina de coure perforada M6 880x30x5 mm, per arm. Quadre4/5/Plus (P - 2)

TOTAL	Apartat	01.03.02.02	12.124,08
--------------	----------------	--------------------	------------------

Obra	01	Pressupost PLA CLIMA ESCOLA SAGARRA
Capítol	03	INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ I CALEFACCIÓ
Subcapítol	02	INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIÓ
Apartat	03	CIRCUITS ELÈCTRICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-E6CT	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 65)	2,56	235,200	602,11
2	PG33-E6E3	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 66)	7,66	120,000	919,20
3	PG20-6SXH	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 50 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 64)	15,08	75,000	1.131,00
4	PG2N-EUI5	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort (P - 63)	1,78	150,000	267,00
5	PG2N-EUI3	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort (P - 62)	2,06	175,000	360,50
6	PG2N-EUHZ	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort (P - 61)	2,42	80,000	193,60

EUR

PRESSUPOST

Data: 16/04/24

Pàg.: 9

7	PG12-DH7U	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 105x105 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment (P - 59)	15,80	60,000	948,00
8	PG33-E76J	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 68)	10,33	100,000	1.033,00
9	PG33-E76K	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 69)	15,02	100,000	1.502,00
10	PG33-E76H	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 67)	4,71	150,000	706,50
11	PG33-HM7D	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar més neutre, de secció 3x240/120 mm2, amb, coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 70)	124,48	25,000	3.112,00

TOTAL	Apartat	01.03.02.03	10.774,91
--------------	----------------	--------------------	------------------

Obra	01	Pressupost PLA CLIMA ESCOLA SAGARRA
Capítol	03	INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ I CALEFACCIÓ
Subcapítol	03	INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ I CALEFACCIÓ
Apartat	01	NOTA GENERAL CLIMATITZACIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
-----------	----	------------	------	-----------	--------

1	NOTA0030	.	Nota nº 004 -Climatització (Instal·lació complerta)	0,01	1,000	0,01
---	----------	---	---	------	-------	------

Aquest capítol inclou, la instal·lació complerta i les unitats exteriors i interiors i la instal·lació de les canonades frigorífiques i l'alimentació elèctrica corresponent, així com la formació de conductes i reixetes. Es tindrà en compte el compliment del RITE, el REBT.Inclús legalització i posada en marxa de la instal·lació per a compliment de la reglamentació vigent. S'inclouen projecte, visats, dictàmens, etc., necessaris per a l'aprovació de les instal·lacions davant els organismes estatals, autonòmics o locals competents per a l'autorització de l'execució i posada en marxa definitiva de la instal·lació.

L'instal·lador ha de proposar un sistema de aerotermia de un altra casa comercial que s'ajusti a les potències requerides i indicades en el projecte, acordat amb la Direcció Facultativa i incloent els tràmits d'aprobació per part de l'ajuntament, sempre i quan els costos siguin inferiors i no suposin un perjudici ni per l'instal·lador ni per la propietat.

S'ha de tenir en compte l'obligatorietat de: - Homologació i certificació de tots els materials. - Instruccions d'ús i garanties. - Realització i lliurament de protocols de proves de la instal·lació segons normativa aplicable. - Certificats d'instal·lació. - Posada en funcionament de la mateixa, així com formació de dossier amb manuals d'utilització, garanties, manteniment bàsic de la instal·lació. - Planols asbuït en autocad.

Normativa d'obligat compliment: - L'especifica per a cada un dels materials utilitzats en el projecte. - Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques (IT) Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, del Ministeri de la Presidència.

PRESSUPOST

Data: 16/04/24

Pàg.: 10

B.O.E. : 29 agost 2007. - Execució: Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).
 Part II. Document Bàsic HS. - DB HR Protecció enfront del soroll. Codi Tècnic de l'Edificació (CTE). Document Bàsic HR. - Criteris higienicosanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi. Reial Decret 865/2003, de 4 de juliol, del Ministeri de Sanitat i Consum. - Classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència davant del foc. Reial Decret 312/2005, de 18 de març, del Ministeri de la Presidència. (P - 9)

TOTAL	Apartat	01.03.03.01	0,01
--------------	----------------	--------------------	-------------

Obra	01	Pressupost PLA CLIMA ESCOLA SAGARRA
Capítol	03	INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ I CALEFACCIÓ
Subcapítol	03	INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ I CALEFACCIÓ
Apartat	02	UNITATS DE PRODUCCIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 PEH1-Y001	u	Subministre i col·locació de Bomba de calor Mitsubishi NX-N-G06 per a la producció d'aigua amb condensació per aire i ventiladors axials, de 75kW de potència tèrmica aproximada tant en fred com en calor, de 36 a 45,7kW de potència elèctrica, amb alimentació trifàsica de 400 V, amb 2 compressors del tipus scroll alternatiu i fluid frigorífic R454B, amb bescanviador de tubs de coure i aletes d'alumini al costat de l'aire i bescanviador de plaques d'acer inoxidable al costat de l'aigua, col·locada. Inclou: Targeta Modbus Arranc seqüenciat i suau Bancada de formigo de 15cm. Kit hidrònic amb 2 bombes i dipòsit KIT 2 PUMPS 2 POLES LH WITH EXTERNAL PHASE SEQUENCE RELAY SERIAL CARD MODBUS ENERGY METER FOR BMS SUPPORTS AND NYLON Anti-Vibration mountings Kit (rubber isolators) Marca Mitsubishi NX-N-G06 /LN-K /0352P o equivalent Totalment muntat i posat en marxa. (P - 34)	23.486,07	2,000	46.972,14

TOTAL	Apartat	01.03.03.02	46.972,14
--------------	----------------	--------------------	------------------

Obra	01	Pressupost PLA CLIMA ESCOLA SAGARRA
Capítol	03	INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ I CALEFACCIÓ
Subcapítol	03	INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ I CALEFACCIÓ
Apartat	03	CANONADES I VALVULERIA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 PEU7-6RU0	u	Dipòsit d'inèrcia d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316) amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior d'alumini, de 300 l de capacitat, de purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2", de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat (P - 46)	1.382,08	2,000	2.764,16
2 PJM45-MABI	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN50 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, cabal permanent Q3 de 40 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016, col·locat (P - 71)	351,66	1,000	351,66
3 PEVB-6PHD	u	Sonda de temperatura en canonada amb beina, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada (P - 48)	77,42	6,000	464,52
4 PEUE-6YPV	u	Termòmetre bimetal·lic, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 80 mm, de <= 80°C, col·locat roscat (P - 47)	21,66	8,000	173,28

EUR

PRESSUPOST

Data: 16/04/24

Pàg.: 11

5	PNE1-7647	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 65 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment (P - 76)	108,09	2,000	216,18
6	PJM8-H970	u	Purgador automàtic amb cos de fosa, de 40 mm de DN, embridat i col·locat en canonada, inclosos junts i accessoris de muntatge, completament instal·lat (P - 72)	188,25	4,000	753,00
7	PJMA-HAH3	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4" de D, col·locat roscat (P - 73)	20,20	6,000	121,20
8	PNF1-H9KH	u	Vàlvula de buidat d'1" 1/4 de diàmetre nominal, de PN 16 bar, de preu alt i muntada roscada (P - 77)	71,24	2,000	142,48
9	PN39-EBUE	u	Vàlvula de bola segons norma UNE-EN 13709, manual, amb brides, de 2 vies, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de dues peces de fosa grisa EN-GJL-250 (GG22), bola d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), eix d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), seient de tefló PTFE, accionament per palanca, muntada superficialment (P - 74)	176,34	6,000	1.058,04
10	PEU3-YE01	u	Col·lector de DN200 de PP per instal·lació de climatització. Inclou aïllament i calorifugat alumini (P - 45)	1.359,06	2,000	2.718,12
11	PG2I-HAT9	m	Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 200x60 mm2, fixada amb suports (P - 60)	38,35	150,000	5.752,50
12	PFC0-4HYO	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 160x26,6 mm, sèrie S 2.5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 51)	105,84	6,000	635,04
13	PFC0-4HYF	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 110x18,3 mm, sèrie S 2.5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 50)	59,05	12,490	737,53
14	PFC0-4I04	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 75x6,8 mm, sèrie S 5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 52)	24,96	70,960	1.771,16
15	PFQ0-3KMI	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 160 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix (P - 54)	26,39	6,000	158,34
16	PFQ0-3KJ1	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix (P - 53)	17,74	12,490	221,57
17	PFQ0-HXTK	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 76 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix (P - 55)	15,42	70,960	1.094,20
18	PFR0-3NEK	m	Recobrint d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 200 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment (P - 57)	45,45	12,490	567,67
19	PFR0-3NEV	m	Recobrint d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 160 mm de diàmetre, de 0,8 mm de gruix, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment (P - 58)	38,49	70,960	2.731,25
20	PFR0-3NEB	m	Recobrint d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 110 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment (P - 56)	24,97	10,000	249,70
21	PNC4-HFWI	u	Subministre i col·locació de Vàlvula d'equilibrat dinàmic amb rosca de llautó, AB-QM DN65 PN16 C/3T Fund. gris Brida PN16 (max. 20.000 l/h), col·locada Marca Danfoss AB-QM DN65 PN16 C/3T Fund. gris Brida PN16 (max. 20.000 l/h) o equivalent Inclou:	1.922,32	2,000	3.844,64

EUR

PRESSUPOST

Data: 16/04/24

Pàg.: 12

			- Racords roscats - Actuador control modulante 0-10V AME 435 QM 24 VAC/DC 7,5 ó 15 s/mm - Accesoris per el seu muntatge - Aïllament tèrmic i calorifurat alumini (P - 75)			
22	EG2DD8D1	m	Safata metàl·lica de xapa perforada Indeterminat d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 4)	22,04	36,300	800,05
23	ENZCC330	u	Subministrament i col·locació de valvuleria i accessoris per a BOMBA compost pels següents elements: *Pont manometric amb les seves valvules i canonades i manometre* 2 Vàlvules de tall de tipus esfera manual roscada, impulsió i retorn - vàlvula antiretorn -*2 maneguets antivibratori * 1 Filtre colador roscat a impulsio * Aïllament d'escuma elastomerica de 40mm de gruix i 0.034 W/mk de conductivitat tèrmica per l'aïllament d'accessoris i canonada. * Brides necessàries per la realització del muntatge * Conjunt de fixació DE bancada mitjançant manta neopre. Inclou formació de suportació o bancada. * Posada a obra (P - 6)	457,73	2,000	915,46
24	ENZCC360	u	Subministrament i col·locació de valvuleria i accessoris per a unitat de tractament d'aire (UTA) amb regulació hidràulica mitjançant vàlvula multifunció (sistema amb cabal d'aigua variable) i diàmetre de canonada de 2 1/2'', compost pels següents elements: * 2 Vàlvules de tall de tipus papallona manual embridades, impulsio i retorn * - Regulació 0-10v (servomotor inclòs) * 1 Filtre colador roscat a impulsio roscada i equilibrada pel cabal de projecte, col.locada a retorn * 2 Maniguets antivibradors roscats col.locats a impulsio i retorn * Canonada d'acer negre sense soldadura de diàmetre adequat pel connexionat d'accessoris, formació de carrets per picatge d'elements de control i mesura i per formació de figures de la canonada. * Aïllament d'escuma elastomerica de 40mm de gruix i 0.034 W/mk de conductivitat tèrmica per l'aïllament d'accessoris i canonada. * Brides necessàries per la realització del muntatge * 5m de canonada de polipropilè 25mm connectada a la safata de condensats de l'equip i portada a canonada de sanejament més propera. * Conjunt de fixació d'UTA ja sigui suspès o sobre bancada mitjançant manta neopre. Inclou formació de suportació o bancada.	845,55	1,000	845,55
			(P - 7)			
25	ENZCC370	u	Subministrament i col·locació de valvuleria i accessoris per a unitat de tractament d'aire (UTA) amb regulació hidràulica mitjançant vàlvula multifunció (sistema amb cabal d'aigua variable) i diàmetre de canonada de 3'', compost pels següents elements: * 2 Vàlvules de tall de tipus papallona manual embridades, impulsio i retorn * - Regulació 0-10v (servomotor inclòs) * 1 Filtre colador roscat a impulsio roscada i equilibrada pel cabal de projecte, col.locada a retorn * 2 Maniguets antivibradors roscats col.locats a impulsio i retorn * Canonada d'acer negre sense soldadura de diàmetre adequat pel connexionat d'accessoris, formació de carrets per picatge d'elements de control i mesura i per formació de figures de la canonada. * Aïllament d'escuma elastomerica de 40mm de gruix i 0.034 W/mk de conductivitat tèrmica per l'aïllament d'accessoris i canonada. * Brides necessàries per la realització del muntatge * 5m de canonada de polipropilè 25mm connectada a la safata de condensats de l'equip i portada a canonada de sanejament més propera. * Conjunt de fixació d'UTA ja sigui suspès o sobre bancada mitjançant manta neopre. Inclou formació de suportació o bancada.	950,49	1,000	950,49
			(P - 8)			
26	PNH4-CJGA	u	Bomba centrífuga muntada sobre bancada, normalitzada segons UNE-EN 733, mida normalitzada 65-200, diàmetre nominal de la impulsio 65 mm, diàmetre nominal del rotor 200 mm, diàmetre nominal de l'aspiració 80 mm, pressió nominal 10 bar, index d'eficiència mínima de la bomba (MEI)<=0.4 segons REGLAMENTO (UE) 547/2012, motor trifàsic de 400 V i 2,2 kW a 1450 rpm, amb una classe d'eficiència energètica IE3 segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), muntada superficialment Marca SECIDAL SIM 65/190.1-2.2 KMD o equivalent (P - 78)	1.608,82	2,000	3.217,64

PRESSUPOST

Data: 16/04/24

Pàg.: 13

TOTAL	Apartat	01.03.03.03		33.255,43		
Obra	01	Pressupost PLA CLIMA ESCOLA SAGARRA				
Capítol	03	INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ I CALEFACCIÓ				
Subcapítol	03	INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ I CALEFACCIÓ				
Apartat	06	CONTROL BMS				
Subapartat	01	EQUIPS I CONTROLADORS				
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EEVG2C81	u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 10,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 40 mm de diàmetre nominal, rècords inclosos d'1 1/2", per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes (P - 1)	704,82	2,000	1.409,64
2	XPUS0003	ut	Partida de la programació i ampliació del software amb el programa de control autòmat climatització, inclou: "Instal·lació i posta en marxa del programa VB Mòdul Control Climatització "Configuració sistema de lectura de termostats programables, configuració adreces MOD-BUS. * Configuració sistema de lectura de sondes de qualitat d'aire, configuració adreces MOD-BUS. * Configuració sistema de lectura dels analitzadors de xarxa de la instal·lació FV, configuració adreces MOD-BUS. * Configuració sistema de lectura de les màquines refredadores, configuració adreces MOD-BUS. "Placa PCI-E RS-485 amb 4 sortides, instal·lació i configuració. "Suport a la posta en marxa, test del sistema i documentació de la instal·lació. (P - 90)	1.250,00	1,000	1.250,00
3	XPUA0001	ut	Partida de manteniment anual del sistema informàtic i suport tècnic per l'aplicació remot de cada centre educatiu per tal de realitzar la programació i disposar d'assistència tècnica. (P - 83)	120,00	1,000	120,00
4	XPUA0002	ut	Partida de llicència d'utilitat de programa antivirus instal·lat a l'equip informàtic de utilització remota per cada centre. (P - 84)	72,00	1,000	72,00
5	XPUA0003	ut	Partida de manteniment anual del sistema informàtic i suport tècnic per la aplicació central per tal de garantir un correcte funcionament i disposar d'assistència tècnica. (P - 85)	156,00	1,000	156,00
6	XPUA0004	ut	Partida d'hostatge en Cloud de l'aplicació en servidor remot, llicència de servidor fins a 3 usuaris de control, connectivitat, gestió de les còpies de seguretat, manteniment i suport remot (P - 86)	84,00	1,000	84,00
7	XPUA0005	ut	Partida de programació, ampliació del software existent per tal de poder ampliar amb un nou centre. Inclouent l'alta d'un nou centre, aplicació del sistema de realimentació, control de consums, sistema d'engegada i aturada. Proves de funcionament i comprovació (P - 87)	288,00	1,000	288,00
8	XSOLAR01	ut	Partida de subministrament, muntatge i connexionat de sistema de gestió i control de xarxa elèctrica trifàsica configurable 230/380V. Amb central de mesura de la marca Schneider Electric, model METSEPM5110, amb interconnexió MOD-BUS, per col·locar sobre panell o a l'interior de quadre elèctric. El sistema Inclou: - Armari metàl·lic de 250x400x200 mm, IP-55. - Placa de muntatge interior de l'armari. - Carril DIN. - Bornes de connexió.	1.810,00	2,000	3.620,00

PRESSUPOST

Data: 16/04/24

Pàg.: 14

- Central analitzador de xarxa, model METSEPM5110, marca Schneider Elèctric.
- Interruptor magnetotèrmic tetrapolar IV/10A.
- Interruptor diferencial monofàsic II/40A-30mA.
- Portafusibles II-2A, amb fusible ràpid.
- 3 Transformadors d'intensitat segons escola (200-400 / 50A),
- Cablejant interior del quadre elèctric.
- Connexió MOD-BUS.

S'inclou la modificació del quadre elèctric existent per tal de poder connectar els transformadors d'intensitat, la senyal de tensió de cada fase i la conducció fins a la unitat de control.

(P - 91)

TOTAL	Subapartat	01.03.03.06.01	6.999,64
--------------	-------------------	-----------------------	-----------------

Obra	01	Pressupost PLA CLIMA ESCOLA SAGARRA
Capítol	03	INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ I CALEFACCIÓ
Subcapítol	03	INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ I CALEFACCIÓ
Apartat	06	CONTROL BMS
Subapartat	02	CABLEJAT I CANALITZACIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PG2N-EUI3	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort (P - 62)	2,06	911,200	1.877,07
2	XPUS0002	m	Cable blindat AWG 24 (0,25 mm2 de secció) de coure estanyat aïllat en polietilè per a aplicacions en RS 485.Format per 7 filferros de 0,20 mm de coure estanyat, 0,25 mm2 de secció, (Equivalència AWG 24) i cada conductor està aïllat amb Polietilè de baixa densitat (PEBD), un de color vermell i l'altre de color negre.Amb protecció extèrior de Policlorur de vinil (PVC).Instal·lat sota tub rigid de pvc.Inclou accessoris i petit material (P - 88)	6,23	1.377,000	8.578,71

TOTAL	Subapartat	01.03.03.06.02	10.455,78
--------------	-------------------	-----------------------	------------------

Obra	01	Pressupost PLA CLIMA ESCOLA SAGARRA
Capítol	03	INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ I CALEFACCIÓ
Subcapítol	03	INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ I CALEFACCIÓ
Apartat	06	CONTROL BMS
Subapartat	03	ELEMENTS DE CAMP

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	XPUS0001	ut	Subministrament i instal·lació de sonda per lectura de temperatura , humitat i CO2 , amb protocol Modbus RS485. inclou accessoris (P - 89)	295,00	3,000	885,00
2	PEVC-H7JR	u	Termòstat d'ambient, per a comporta d'aire. selector hivern/estiu, selector de 3 posicions, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat. Programable Modbus. Conectat al sistema de control (P - 49)	98,47	21,000	2.067,87

TOTAL	Subapartat	01.03.03.06.03	2.952,87
--------------	-------------------	-----------------------	-----------------

Resum de pressupost

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pag. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	291.517,63
13 % Despeses generals SOBRE 291.517,63.....	37.897,29
6 % Benefici industrial SOBRE 291.517,63.....	17.491,06
Subtotal	346.905,98
21 % IVA SOBRE 346.905,98.....	72.850,26
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 419.756,24

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

(QUATRE-CENTS DINOI MIL SET-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)



DOCUMENTACIÓ GRÀFICA



Client: CONSORCI D'EDUCACIO DE BARCELONA

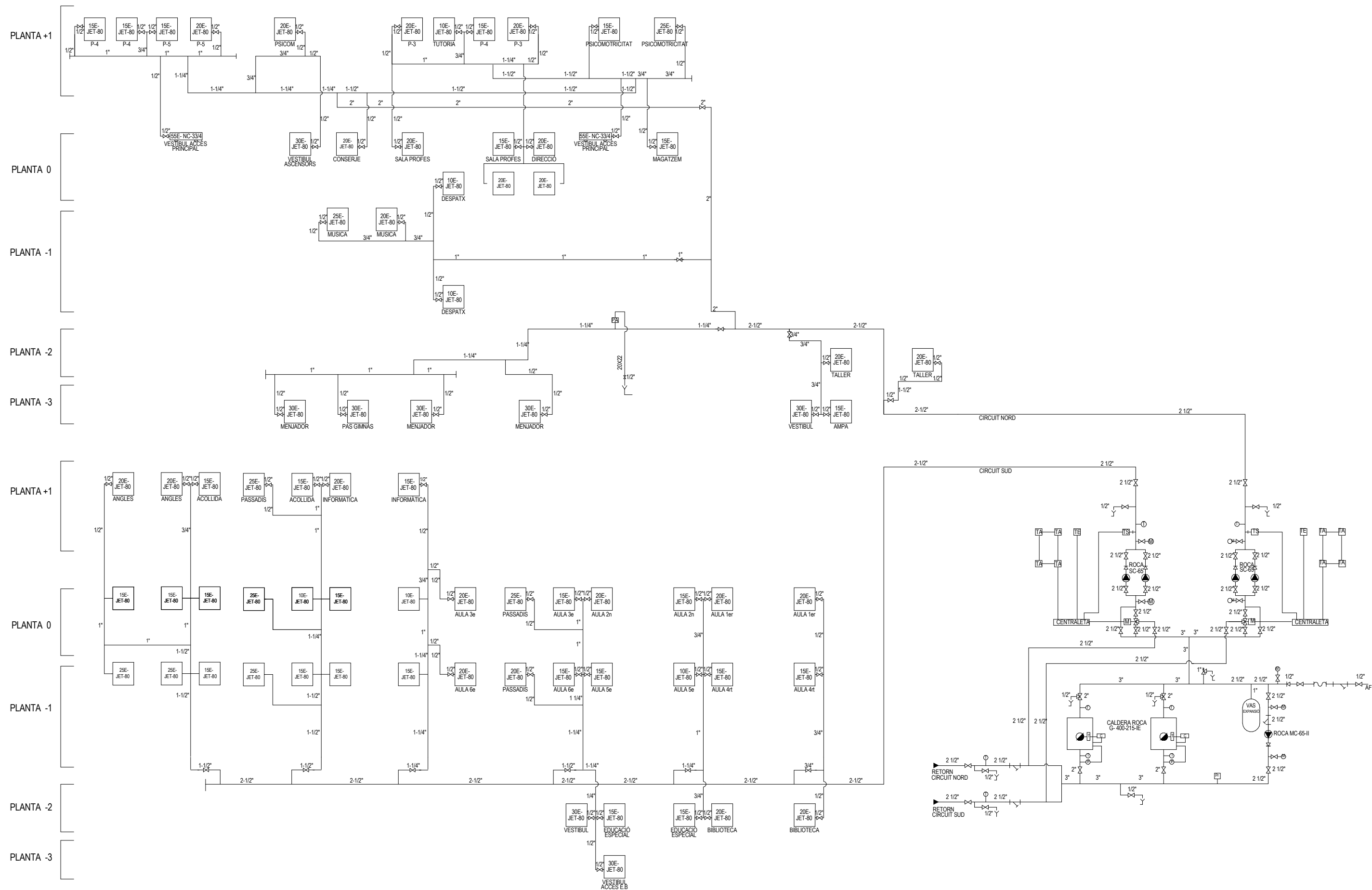
Director tècnic: Xavi Martinez

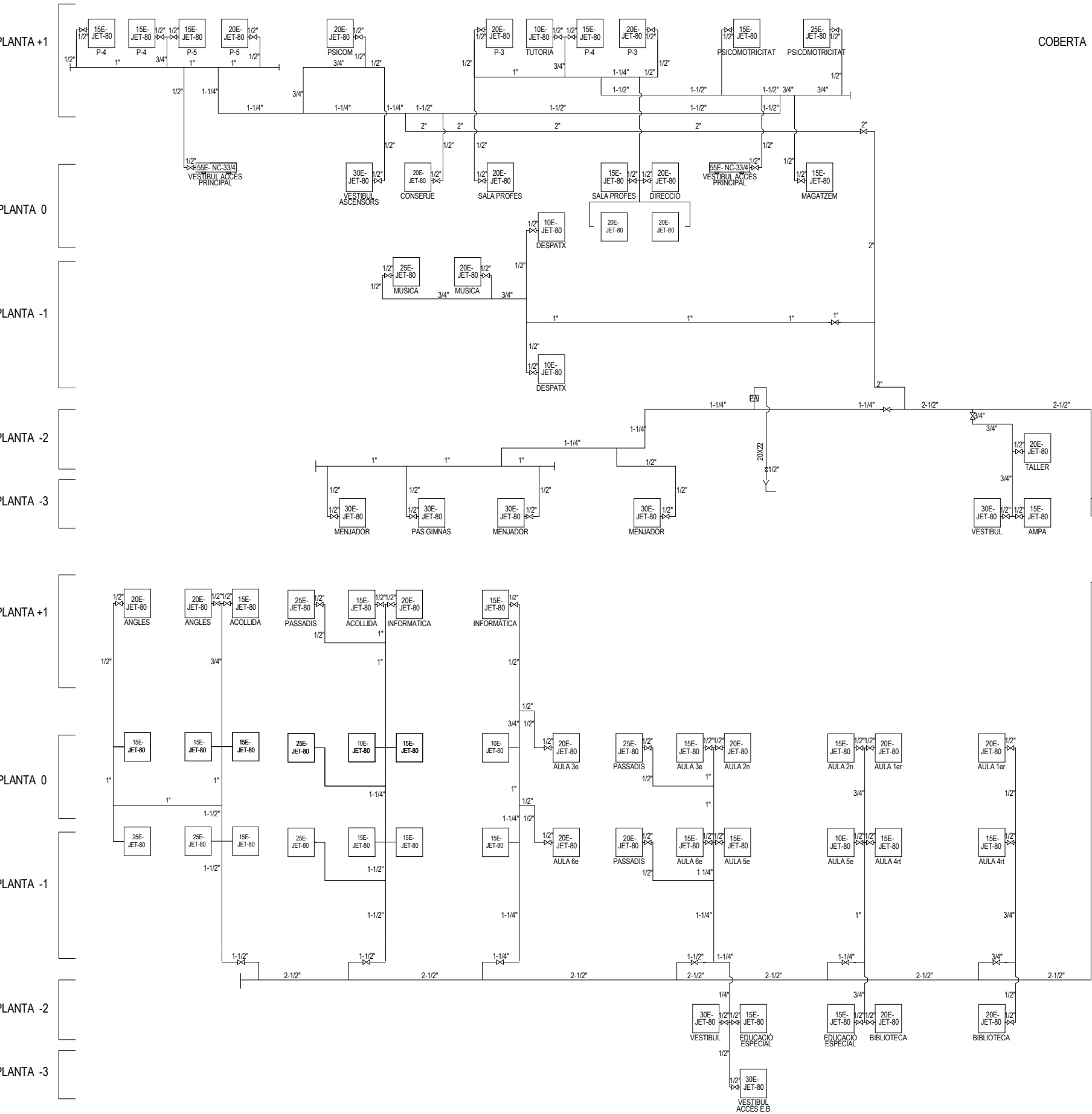
Cap d'equip: Xavier Bonell

Nom de projecte: ESCOLA JOSEP MARIA SAGARRA

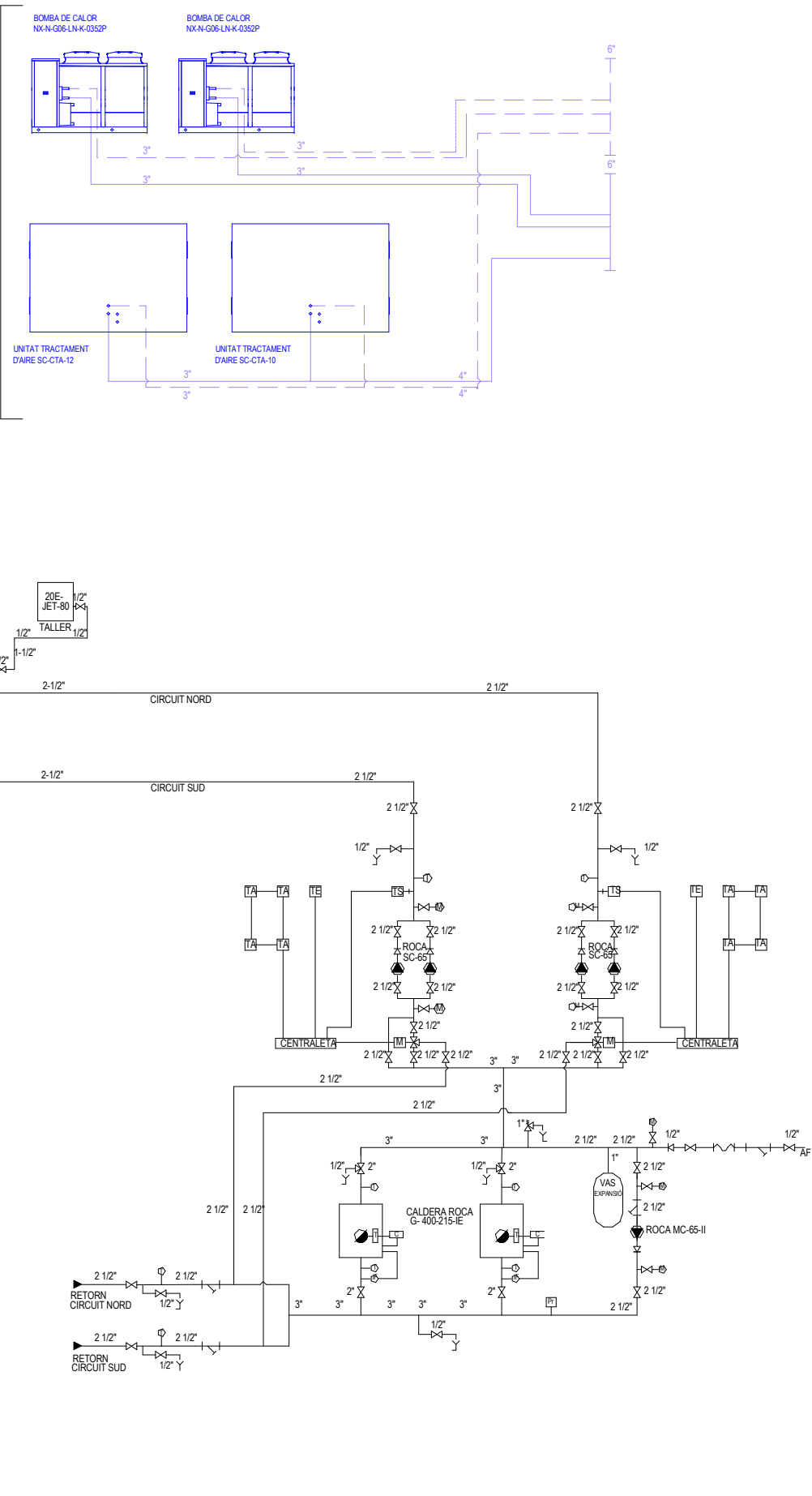
Número d'expedient: 6244

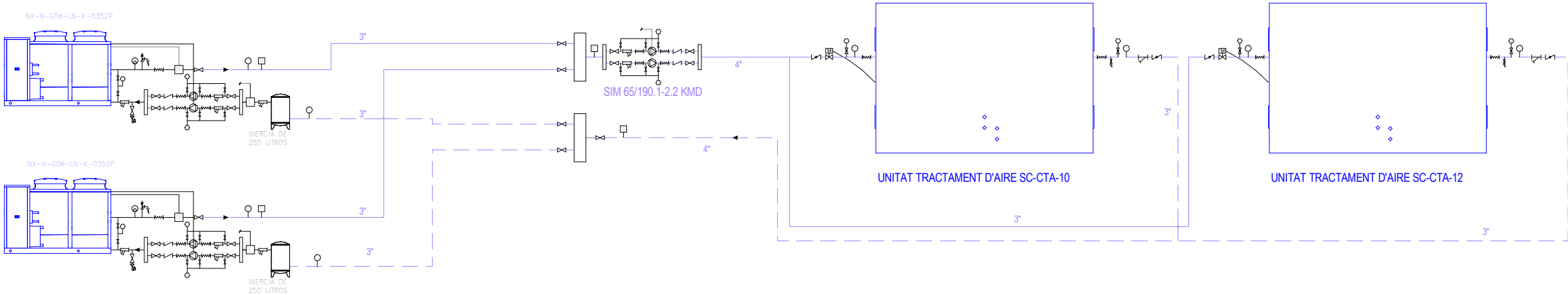
LLISTAT DE PLÀNOLS				
Num.	Nom del Plànol	Nº de fulla	Nº de fulles	Escala A3
DG 03.0 - INSTAL·LACIONS CLIMATIZACIÓ - HVAC CONDUCTES				
DG 03.00.01	ESQUEMA ESTAT ACTUAL	1	4	1:150
DG 03.00.02	ESQUEMA REFORMAT	3	4	1:150
DG 03.00.03	ESQUEMA REFORMAT DETALLS	4	4	1:150
DG 03.01.00	AXONOMETRIA	1	8	1:200
DG 03.01.01	PLANTA SOTERRANI -2	3	8	1:200
DG 03.01.02	PLANTA SOTERRANI -1	4	8	1:200
DG 03.01.03	PLANTA BAIXA	5	8	1:200
DG 03.01.04	PLANTA PRIMERA	6	8	1:200
DG 03.01.05	PLANTA COBERTA	7	8	1:200
DG 03.01.06	DETALLS	8	8	1:100
DG 04.0 - INSTAL·LACIONS CLIMATIZACIÓ - HVAC CANONADES				
DG 04.00.00	AXONOMETRIA	1	3	1:200
DG 04.00.01	PLANTA COBERTA	2	3	1:200
DG 04.00.02	DETALLS	3	3	1:25
DG 06.0 - INSTAL·LACIONS D'ELECTRICITAT - FORÇA				
DG 06.00.00	ESQUEMA UNIFILAR	1	5	S/E
DG 06.00.01	PLANTA PRIMERA	3	5	1:200
DG 06.00.02	PLANTA COBERTA	4	5	1:200
DG 06.00.03	DETALLS	5	5	S/E



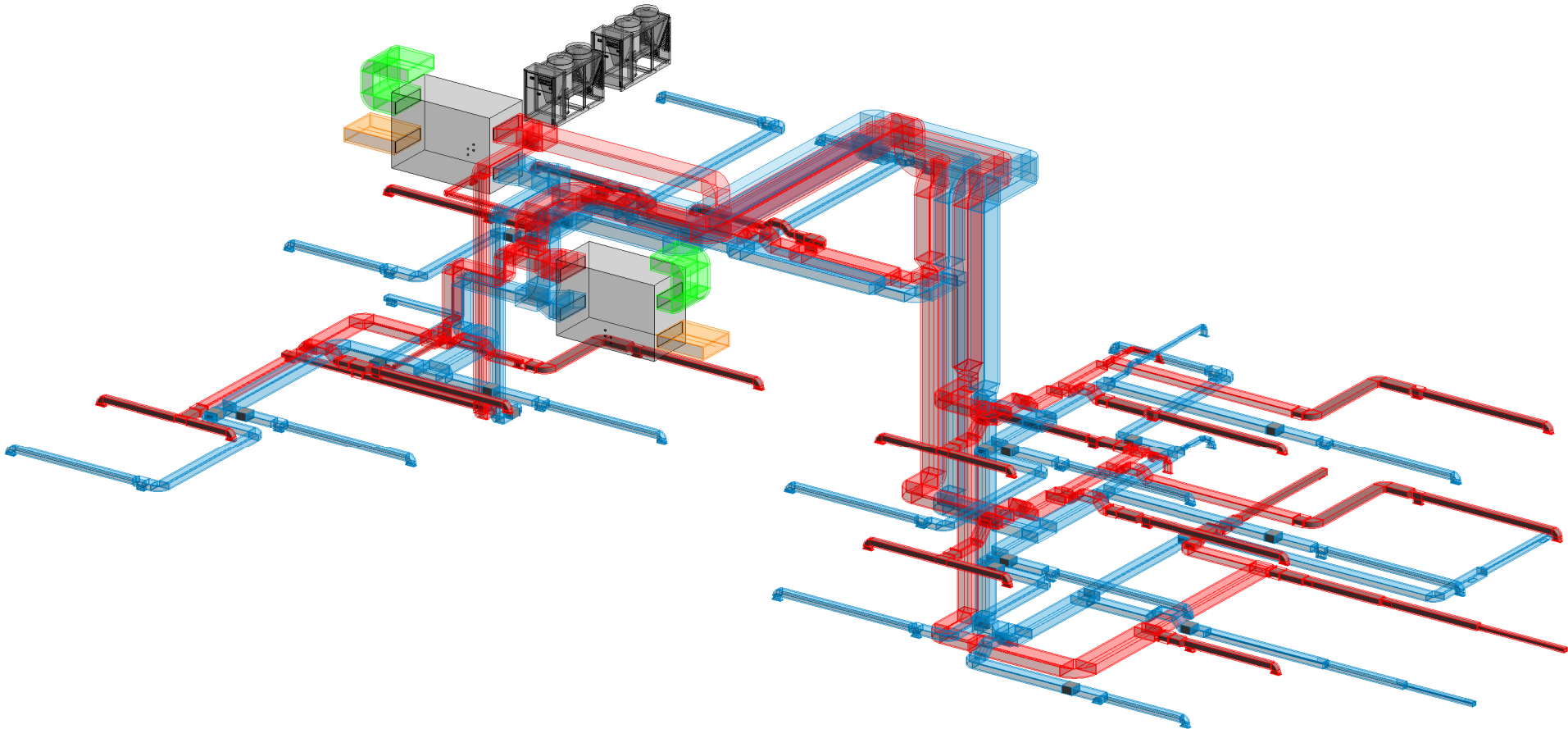


COBERTA

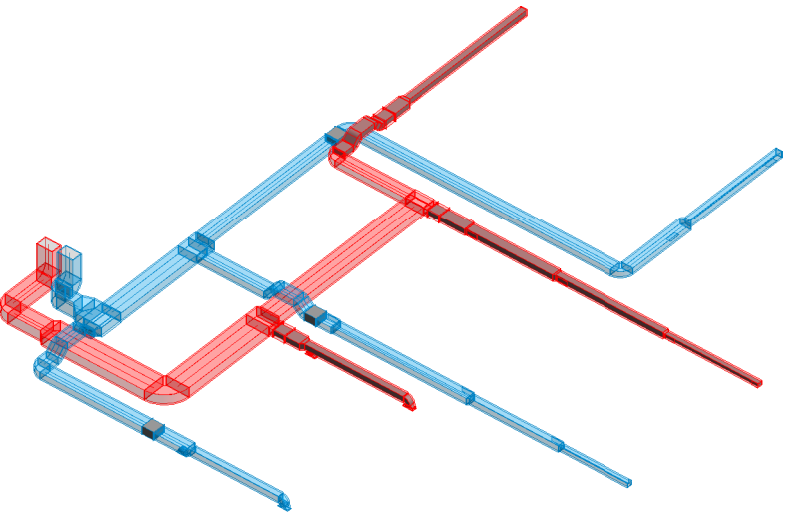




TAULA D'EQUIPS DE CLIMATITZACIÓ - PLANTA COBERTA			
TIPUS	DESCRIPCIÓ	FABRICANT	MODEL
BC-1	Reversible unit, air source for outdoor installation	Climaveneta	NX-N-G06-LN-K-0352P
CLI 2	Unidades de Tratamiento de Aire	SERVOCLIMA	SC-CTA-10
CLI 3	Unidades de Tratamiento de Aire	SERVOCLIMA	SC-CTA-12

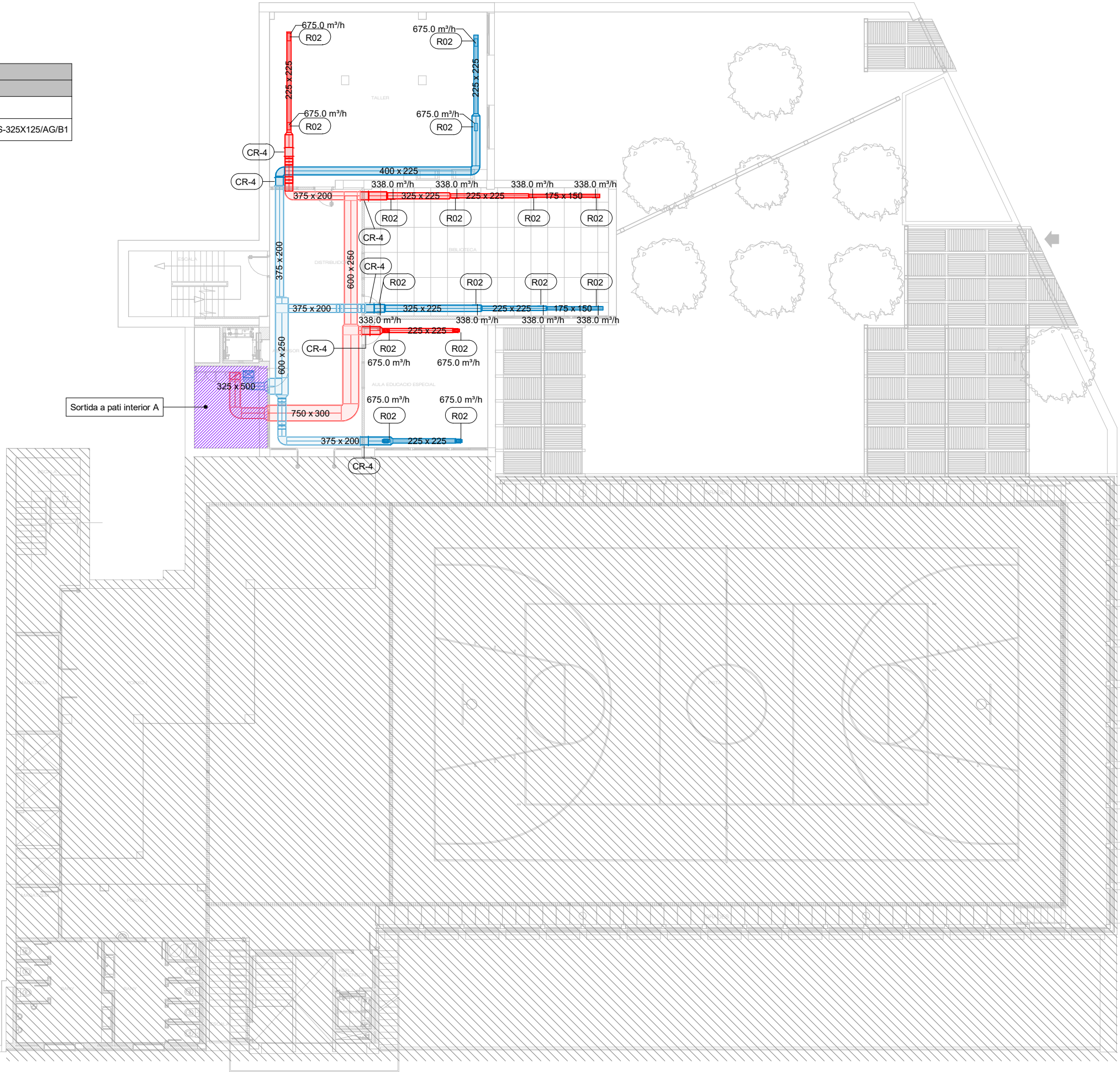


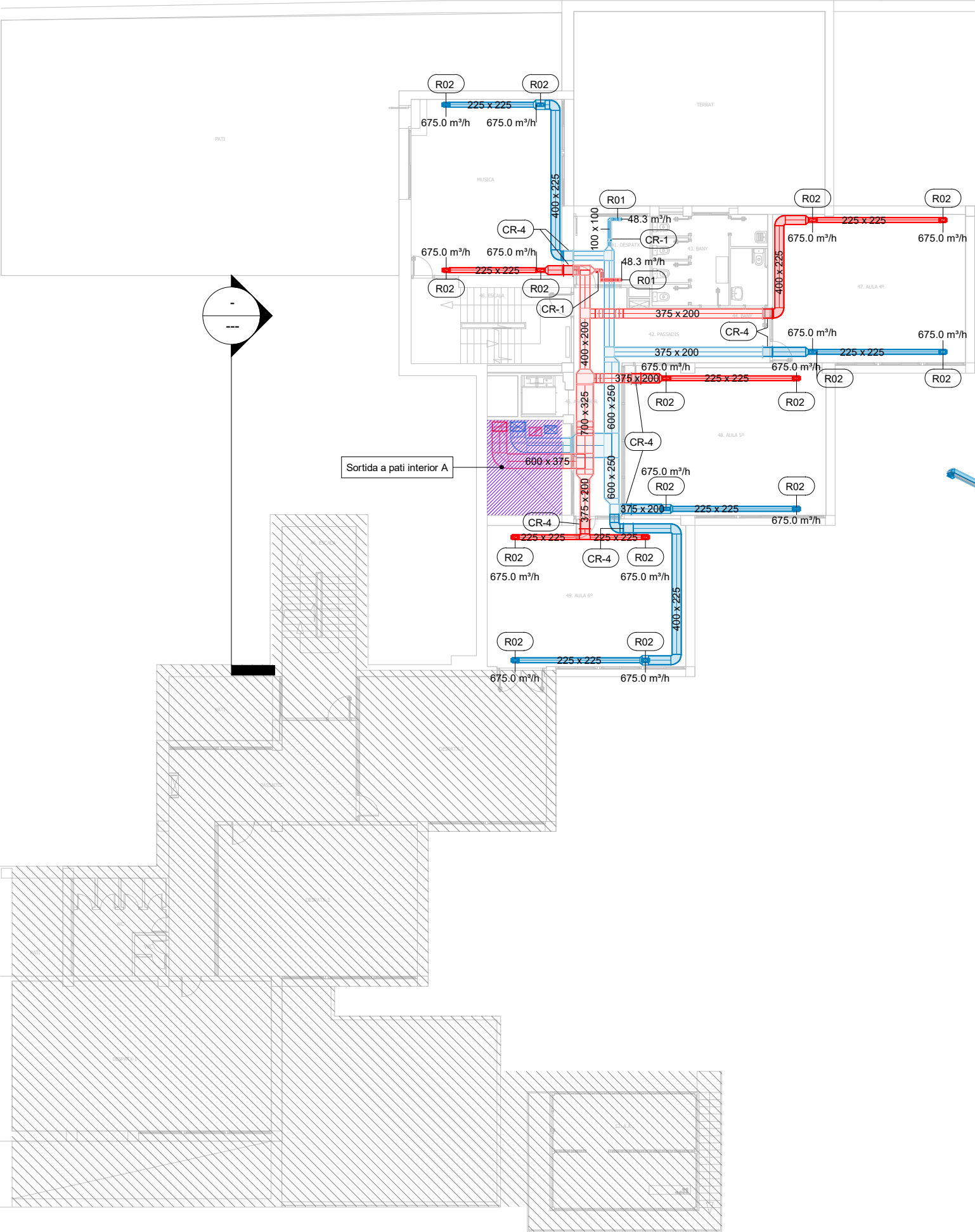
TAULA DE REIXES I COMPORTES - PLANTA S2			
TIPUS	DESCRIPCIÓ	FABRICANT	MODEL
CR-4	Volume flow rate controller for constant volume system	TROX	EN/400X200
R02	Rejillas de ventilación fabricadas en aluminio de construcción modular - horizontal	TROX	X-GRILLE-MODULAR-H-F0-L-VS-325X125/AG/B1



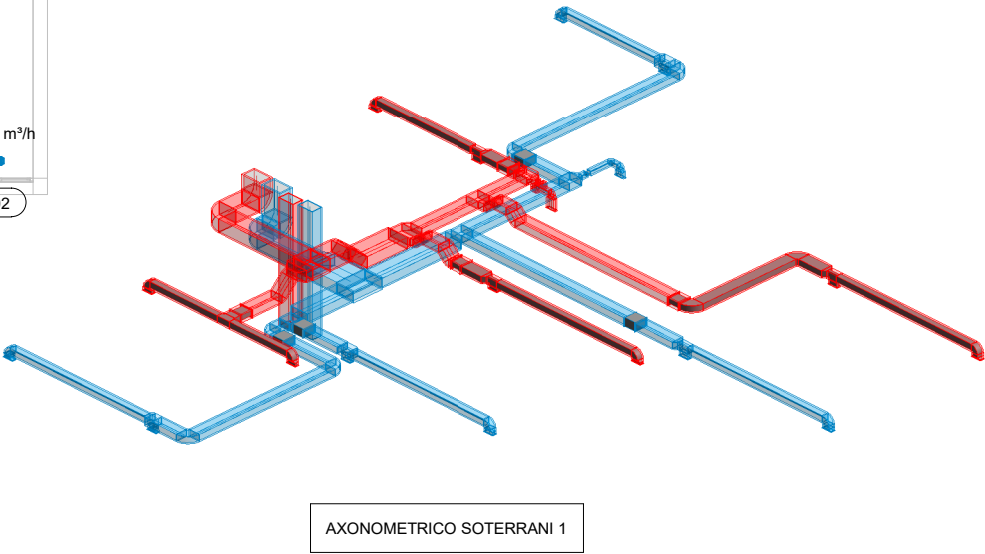
AXONOMETRICO SOTERRANI 2

LLEENDA DE HVAC - CONDUCTES	
DESCRIPCIÓ	SIMBOLOGIA
Conducte d'extracció	
Conducte d'impulsió climatització	
Conducte de retorn climatització	
Conducte d'aire renovació	
Conducte de retorn d'aire primari	
Comporta reguladora VFC	
Muntant	
Unitat de tractament d'aire	

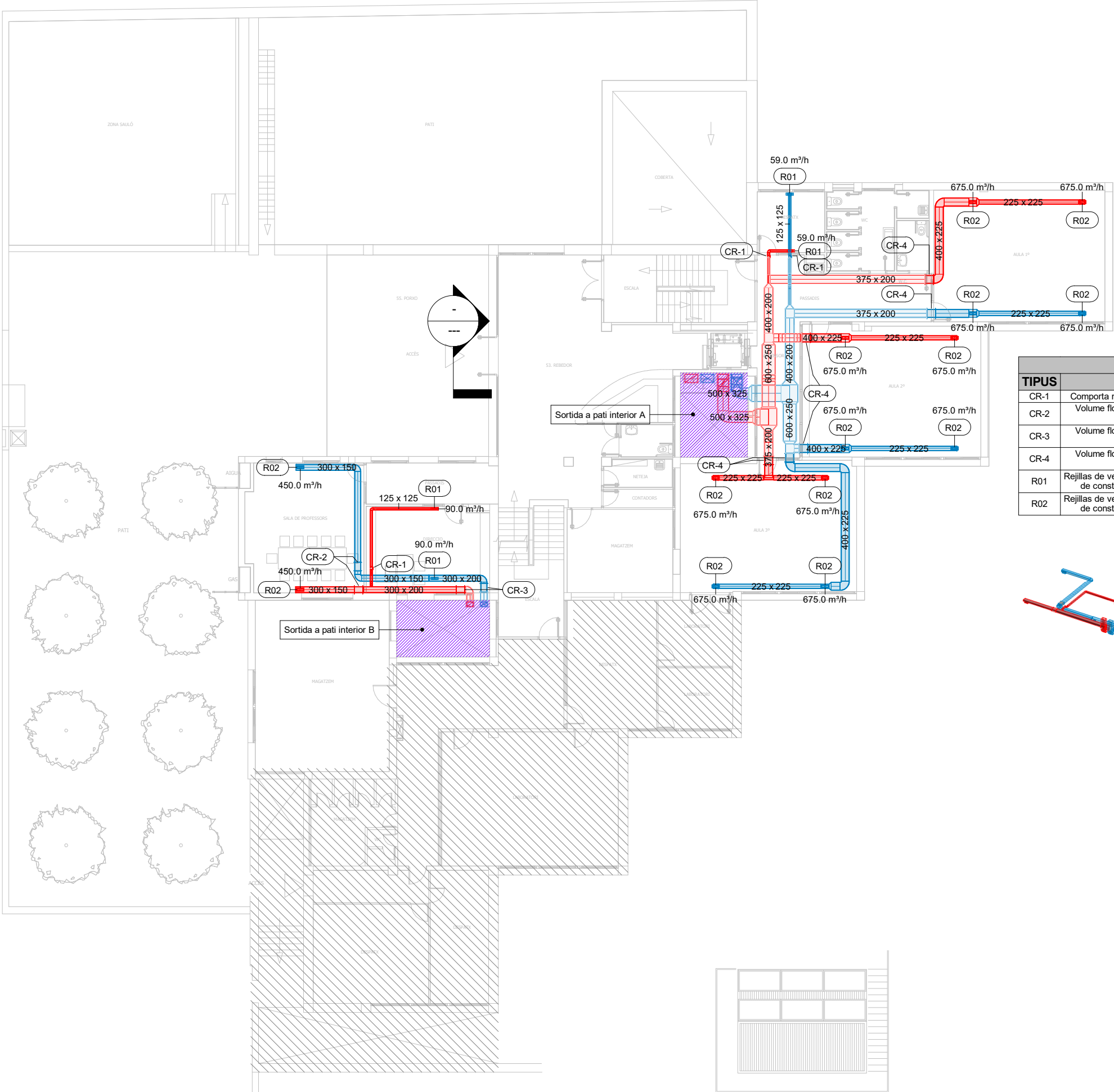




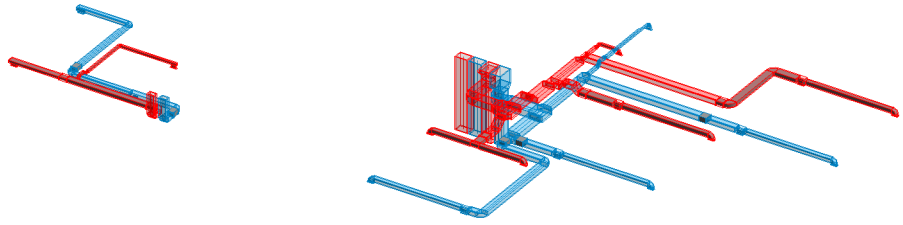
TAULA DE REIXES I COMPORTES - PLANTA S1			
TIPUS	DESCRIPCIÓ	FABRICANT	MODEL
CR-1	Comporta regulació manual mides s/taula	TROX	VFC/100
CR-4	Volume flow rate controller for constant volume system	TROX	EN/400X200
R01	Rejillas de ventilación fabricadas en aluminio de construcción modular - horizontal	TROX	X-GRILLE-MODULAR-H-F0-L-VS-225X75/AG/B1
R02	Rejillas de ventilación fabricadas en aluminio de construcción modular - horizontal	TROX	X-GRILLE-MODULAR-H-F0-L-VS-325X125/AG/B1



LLEGENDA DE HVAC - CONDUCTES	
DESCRIPCIÓ	SIMBOLOGIA
Conducte d'extracció	
Conducte d'impulsió climatització	
Conducte de retorn climatització	
Conducte d'aire renovació	
Conducte de retorn d'aire primari	
Comporta reguladora VFC	
Muntant	
Unitat de tractament d'aire	



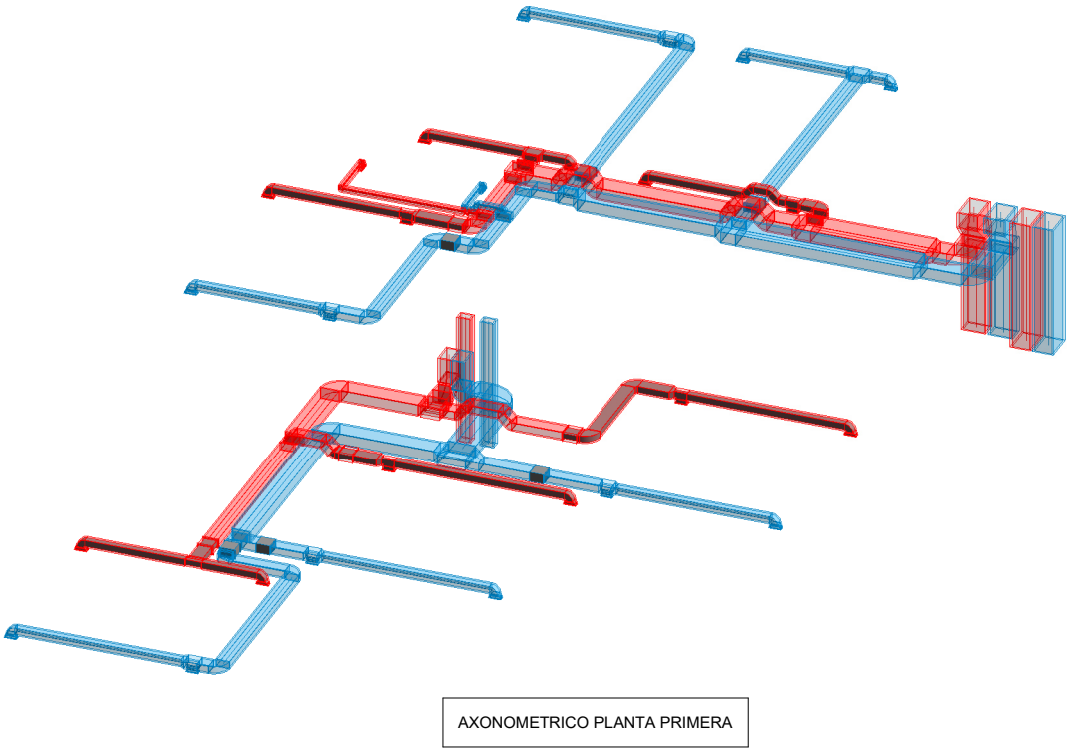
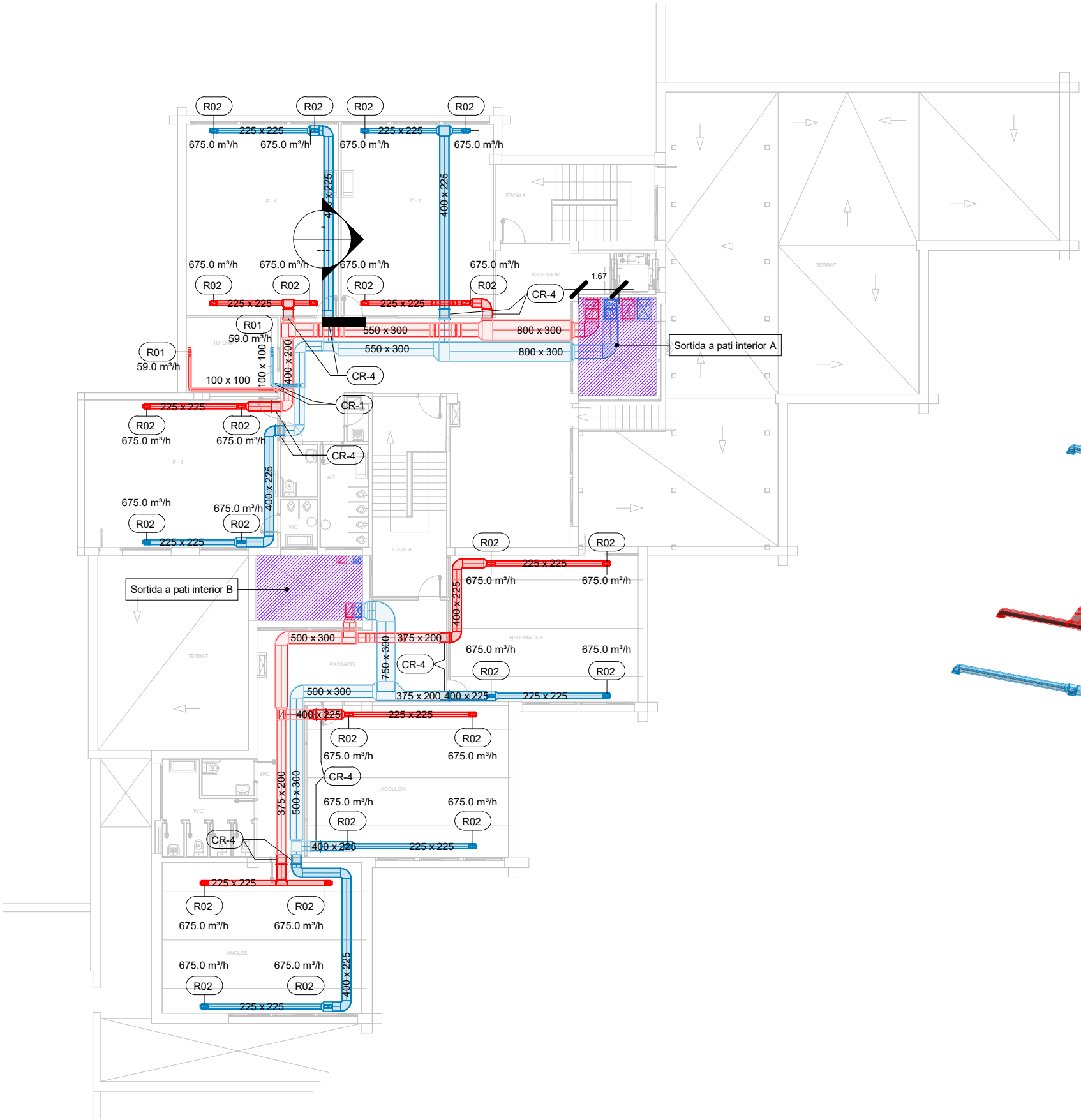
TAULA DE REIXES I COMPORTES - PLANTA PB			
TIPUS	DESCRIPCIÓ	FABRICANT	MODEL
CR-1	Comporta regulació manual mides s/taula	TROX	VFC/100
CR-2	Volume flow rate controller for constant volume system	TROX	EN/300x150
CR-3	Volume flow rate controller for constant volume system	TROX	EN/300x200
CR-4	Volume flow rate controller for constant volume system	TROX	EN/400X200
R01	Rejillas de ventilación fabricadas en aluminio de construcción modular - horizontal	TROX	X-GRILLE-MODULAR-H-F0-L-VS-225X75/AG/B1
R02	Rejillas de ventilación fabricadas en aluminio de construcción modular - horizontal	TROX	X-GRILLE-MODULAR-H-F0-L-VS-325X125/AG/B1



AXONOMETRICO PLANTA BAIXA

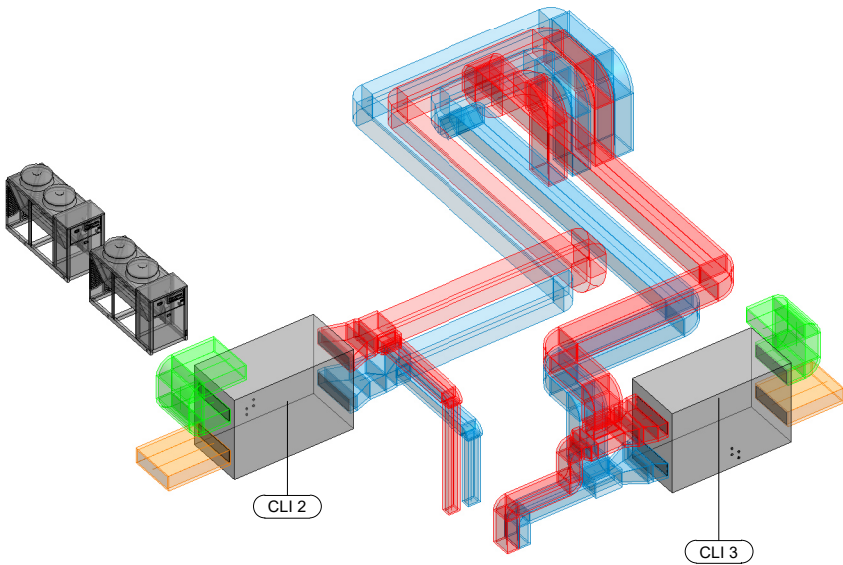
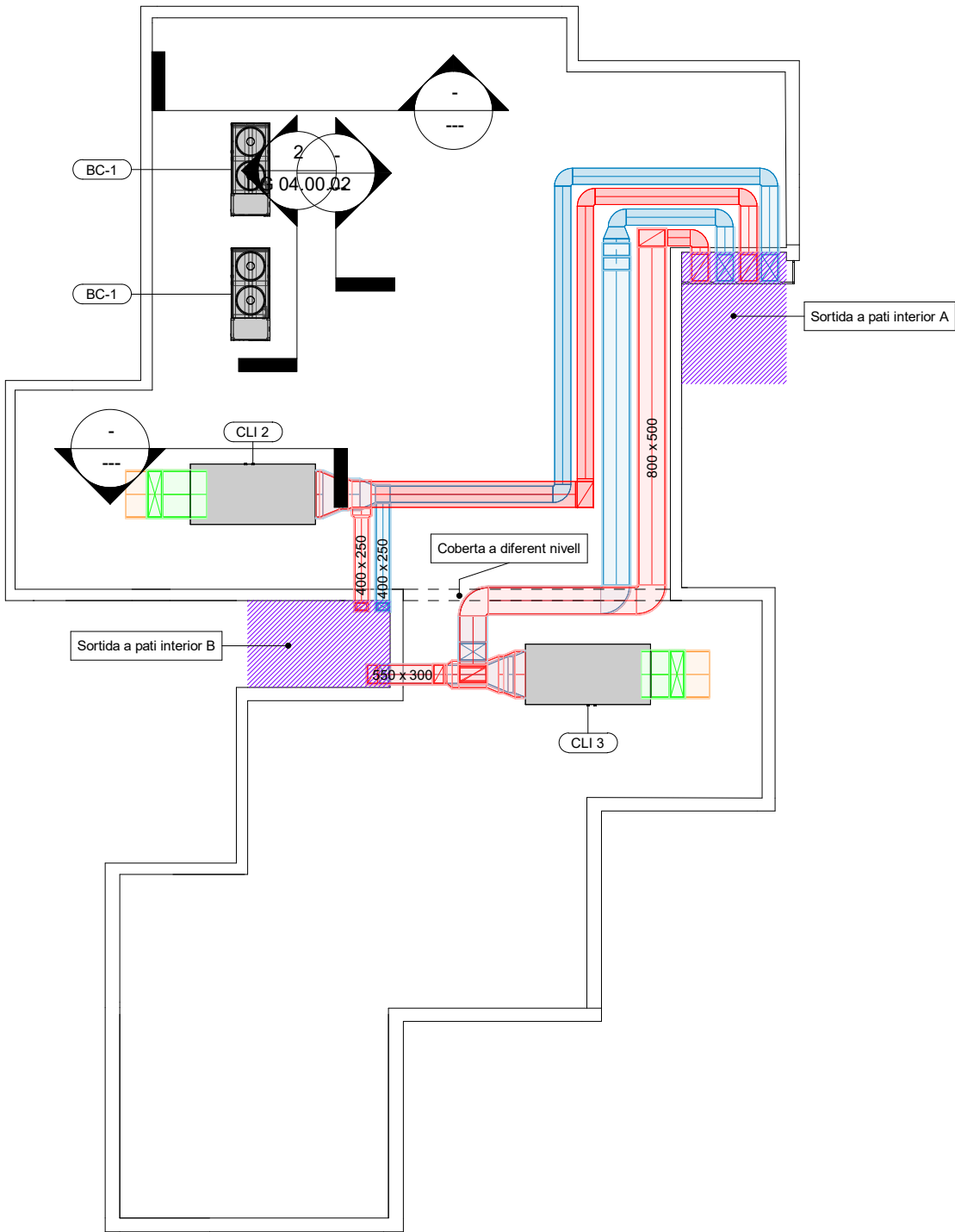
LLEENDA DE HVAC - CONDUCTES	
DESCRIPCIÓ	SIMBOLOGIA
Conducte d'extracció	
Conducte d'impulsió climatització	
Conducte de retorn climatització	
Conducte d'aire renovació	
Conducte de retorn d'aire primari	
Comporta reguladora VFC	
Muntant	
Unitat de tractament d'aire	

TAULA DE REIXES I COMPORTES - PLANTA P1			
TIPUS	DESCRIPCIÓ	FABRICANT	MODEL
CR-1	Comporta regulació manual mides s/taula	TROX	VFC/100
CR-4	Volume flow rate controller for constant volume system	TROX	EN/400X200
R01	Rejillas de ventilación fabricadas en aluminio de construcción modular - horizontal	TROX	X-GRILLE-MODULAR-H-F0-L-VS-225X75/AG/B1
R02	Rejillas de ventilación fabricadas en aluminio de construcción modular - horizontal	TROX	X-GRILLE-MODULAR-H-F0-L-VS-325X125/AG/B1

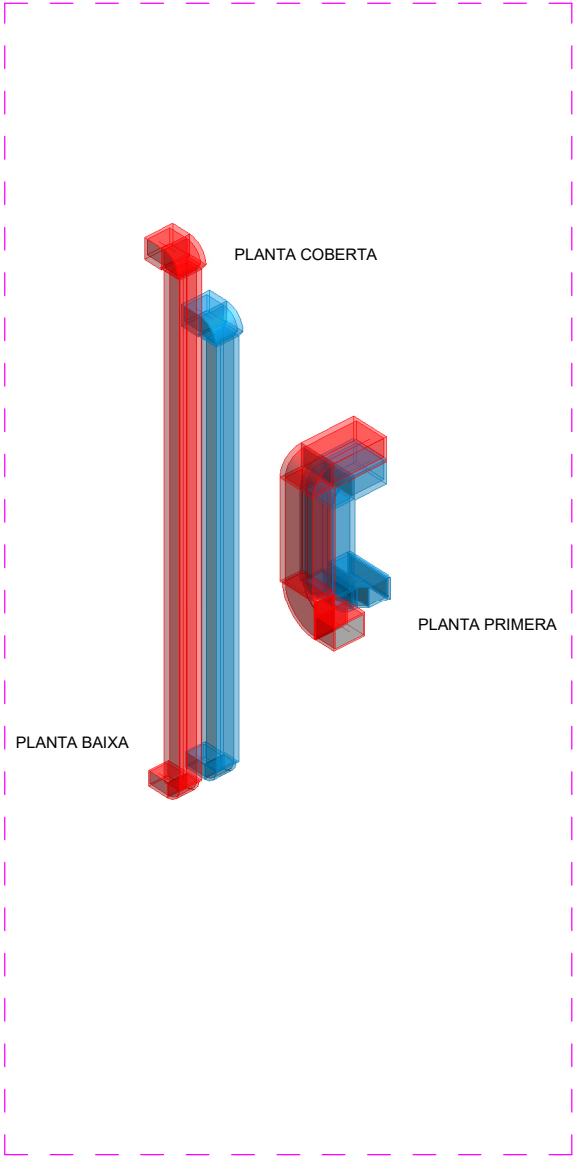


LLEGENDA DE HVAC - CONDUCTES	
DESCRIPCIÓ	SIMBOLOGIA
Conducte d'extracció	
Conducte d'impulsió climatització	
Conducte de retorn climatització	
Conducte d'aire renovació	
Conducte de retorn d'aire primari	
Comporta reguladora VFC	
Muntant	
Unitat de tractament d'aire	

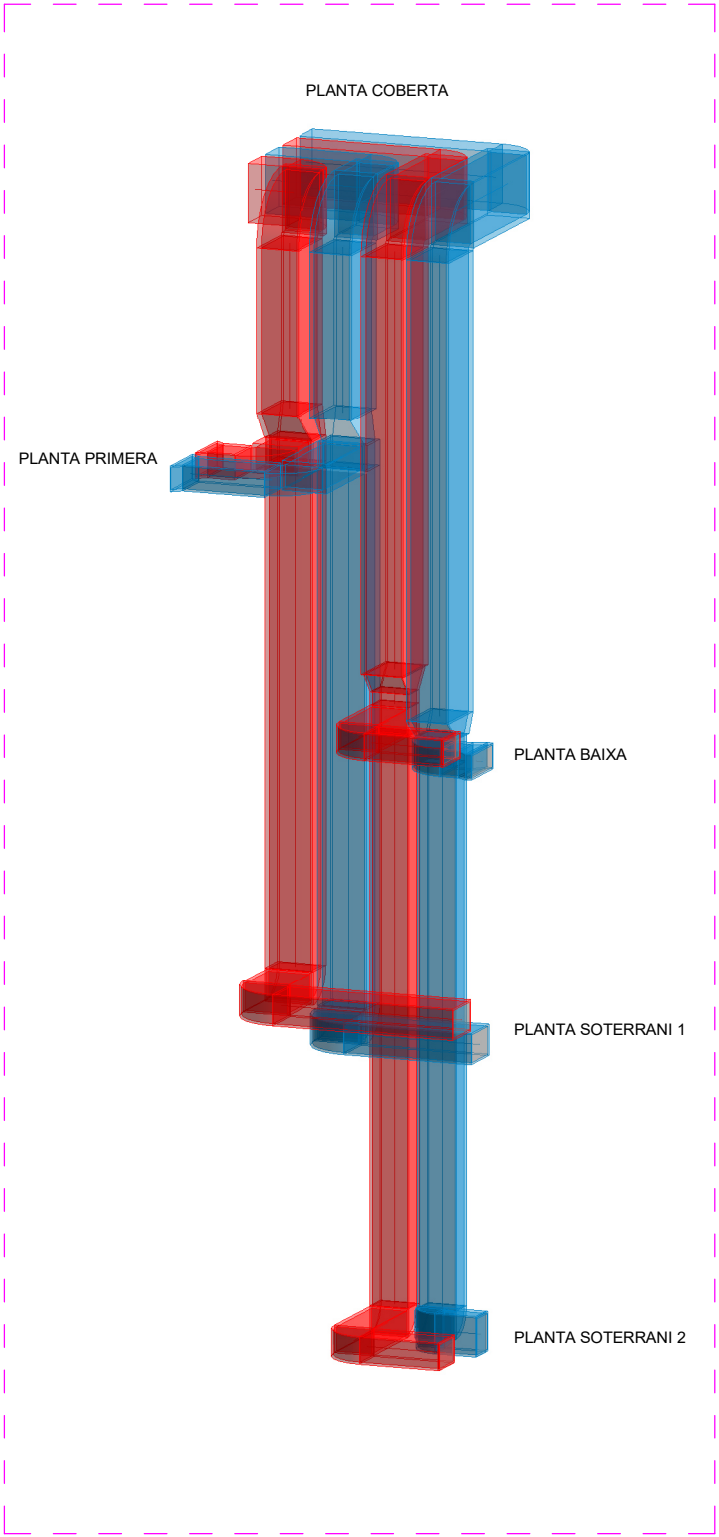
TAULA D'EQUIPS DE CLIMATITZACIÓ - PLANTA COBERTA			
TIPUS	DESCRIPCIÓ	FABRICANT	MODEL
BC-1	Reversible unit, air source for outdoor installation	Climaveneta	NX-N-G06-LN-K-0352P
CLI 2	Unidades de Tratamiento de Aire	SERVOCLIMA	SC-CTA-10
CLI 3	Unidades de Tratamiento de Aire	SERVOCLIMA	SC-CTA-12



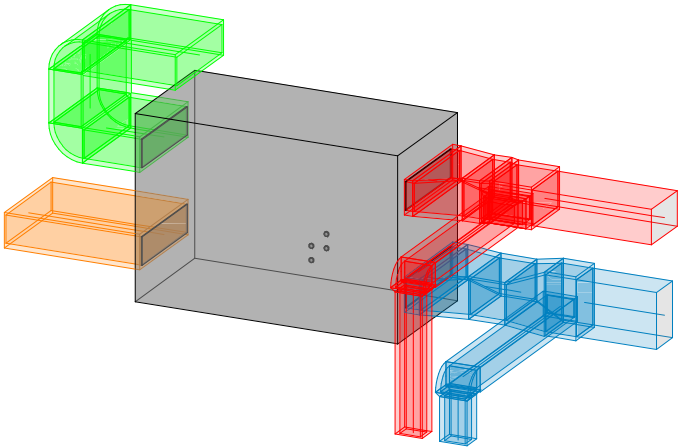
LLEGGENDA DE HVAC - CONDUCTES	
DESCRIPCIÓ	SIMBOLOGIA
Conducte d'extracció	
Conducte d'impulsió climatització	
Conducte de retorn climatització	
Conducte d'aire renovació	
Conducte de retorn d'aire primari	
Comporta reguladora VFC	
Muntant	
Unitat de tractament d'aire	



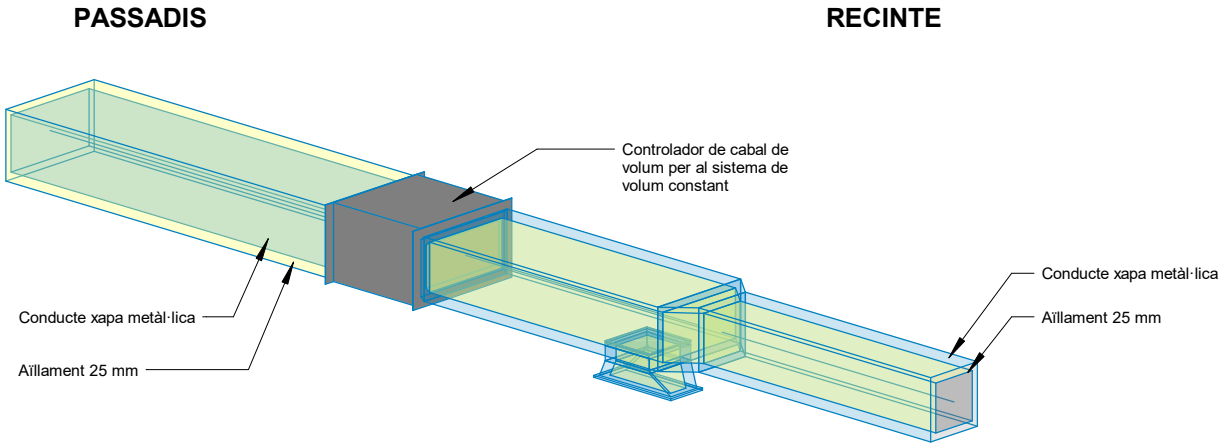
AXONOMETRICO MUNTANT PATI B



AXONOMETRICO MUNTANT PATI A

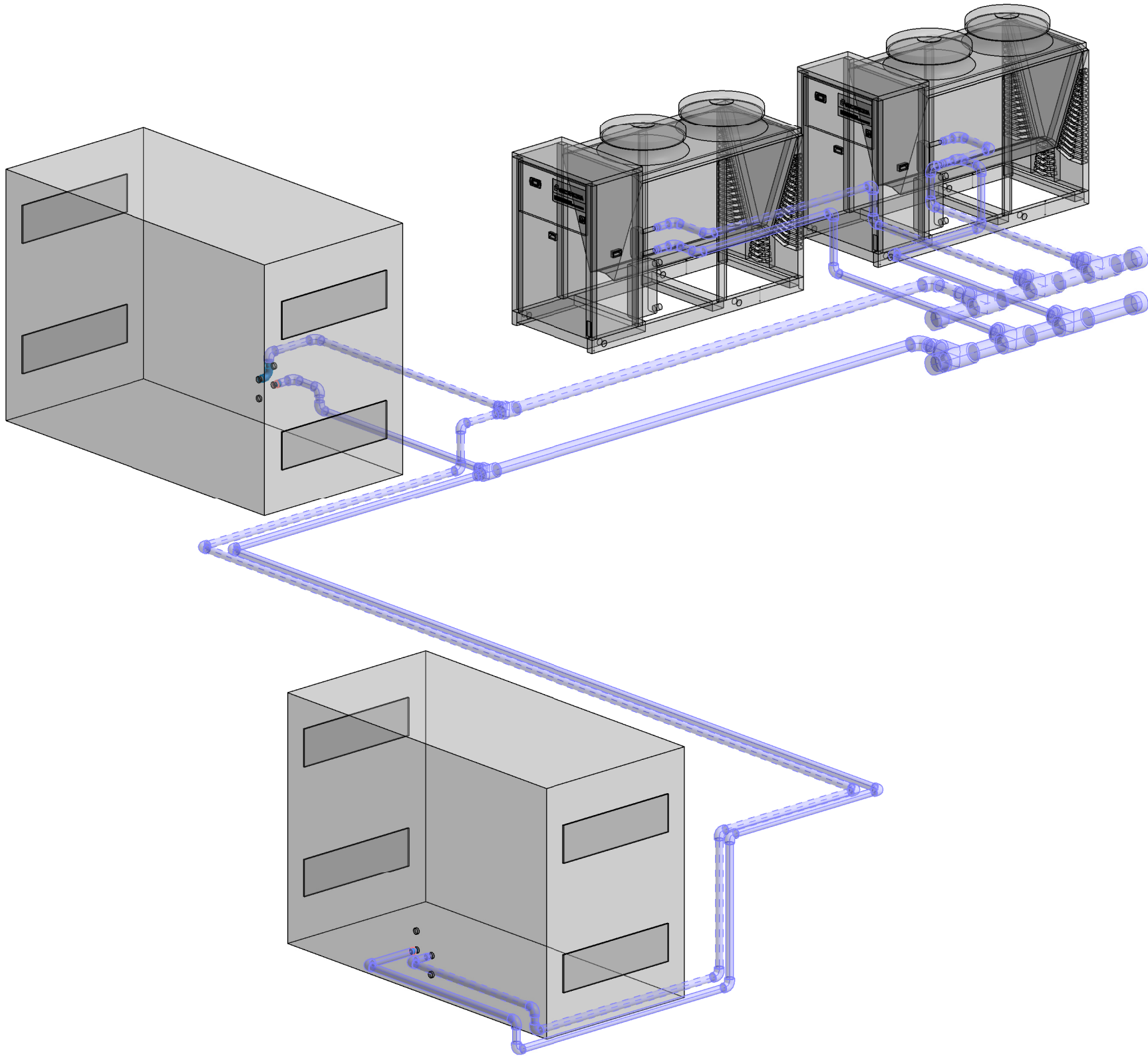


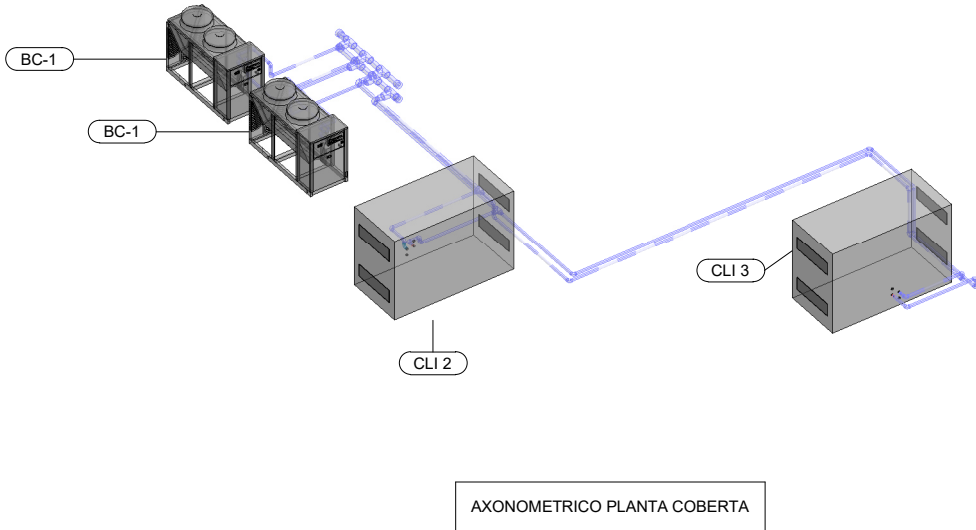
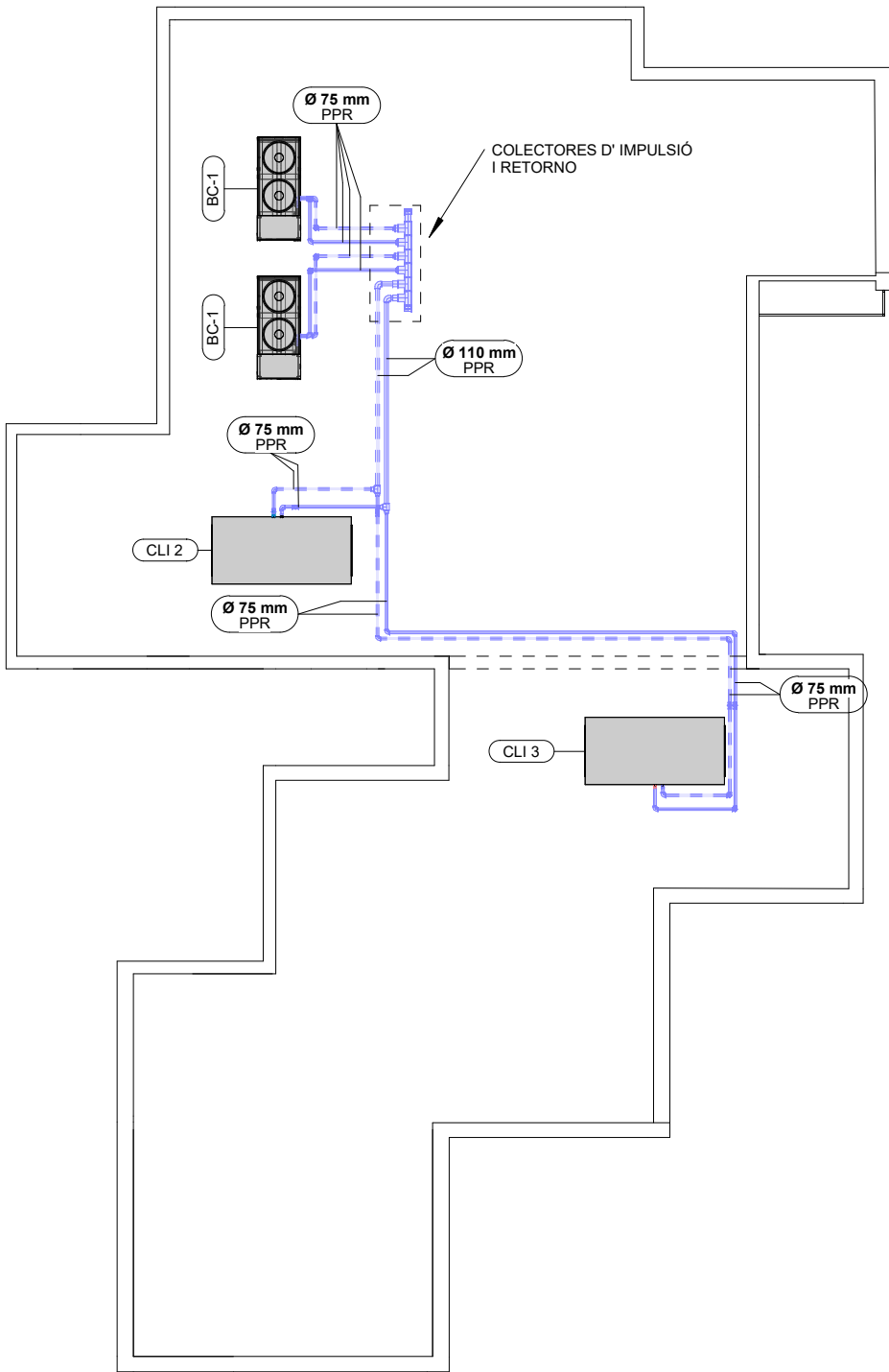
DETALL DE UNITAT DE TRACTAMENT D'AIRE



DETALL DE COMPORTA I AÏLLAMENT

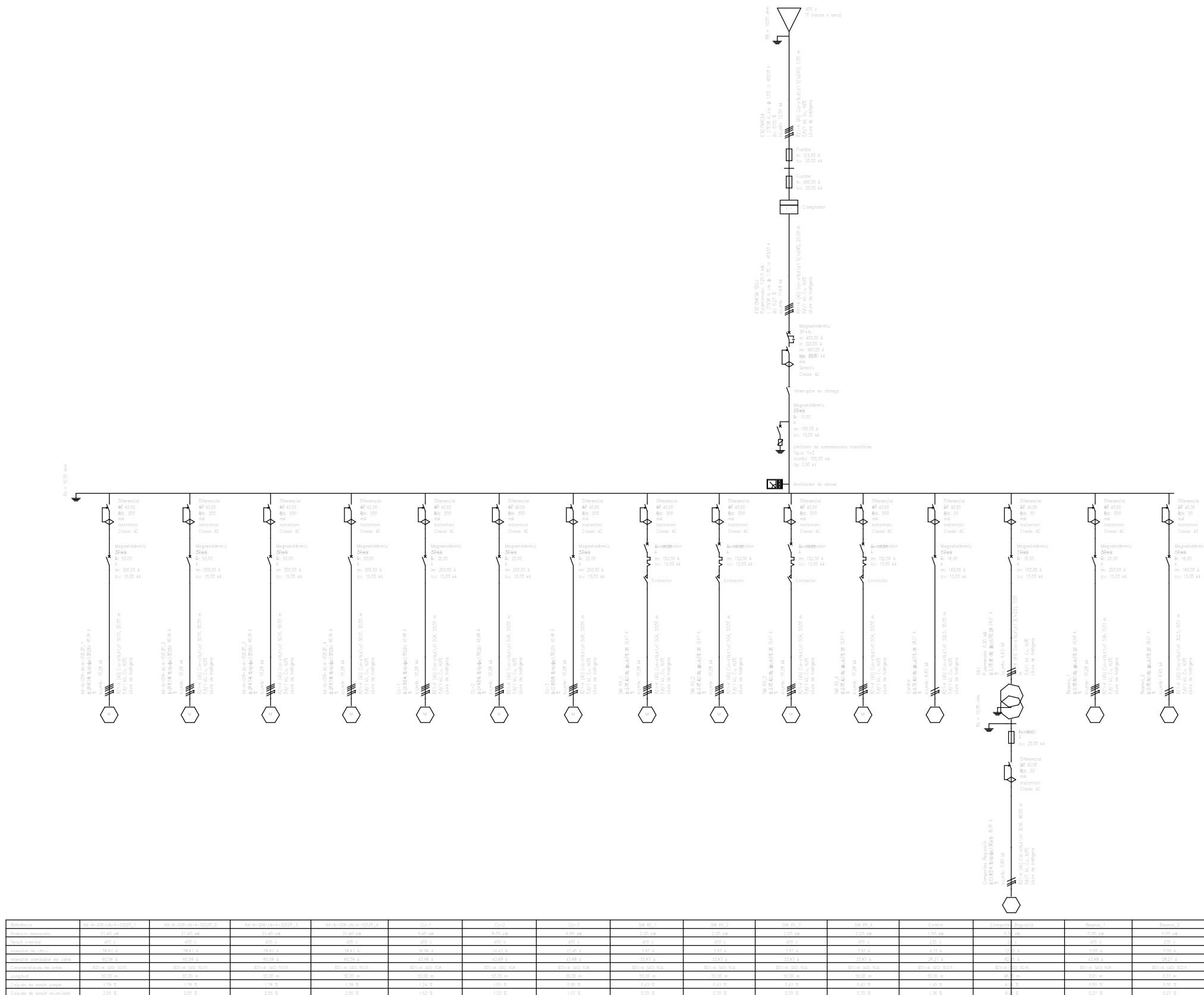
TAULA D'EQUIPS DE CLIMATITZACIÓ				
TIPUS	DESCRIPCIÓ	FABRICANT	MODEL	QUANT.
BC-1	Reversible unit, air source for outdoor installation	Climaveneta	NX-N-G06-LN-K-0352P	2
CLI 2	Unidades de Tratamiento de Aire	SERVOCLIMA	SC-CTA-10	1
CLI 3	Unidades de Tratamiento de Aire	SERVOCLIMA	SC-CTA-12	1

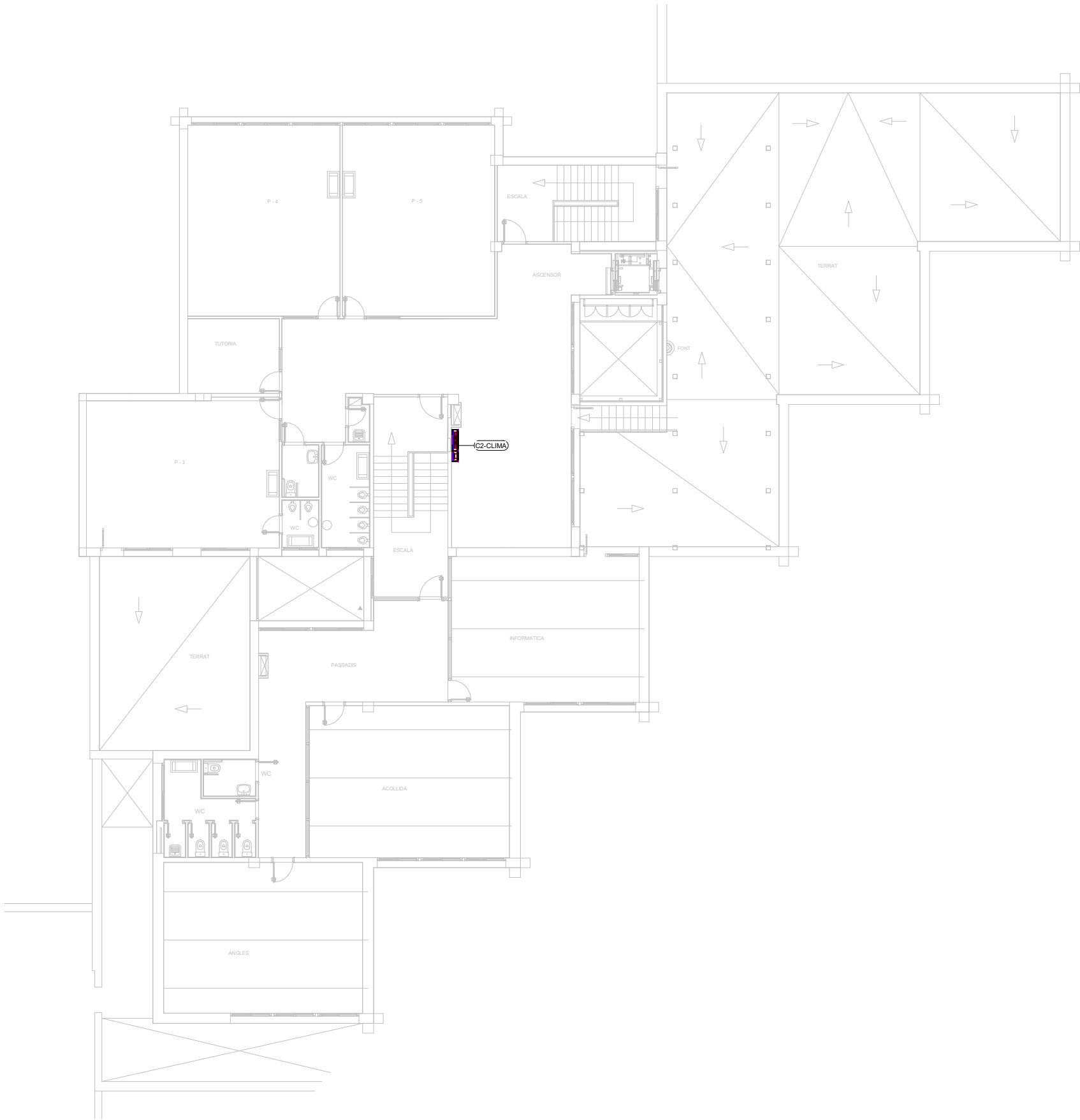


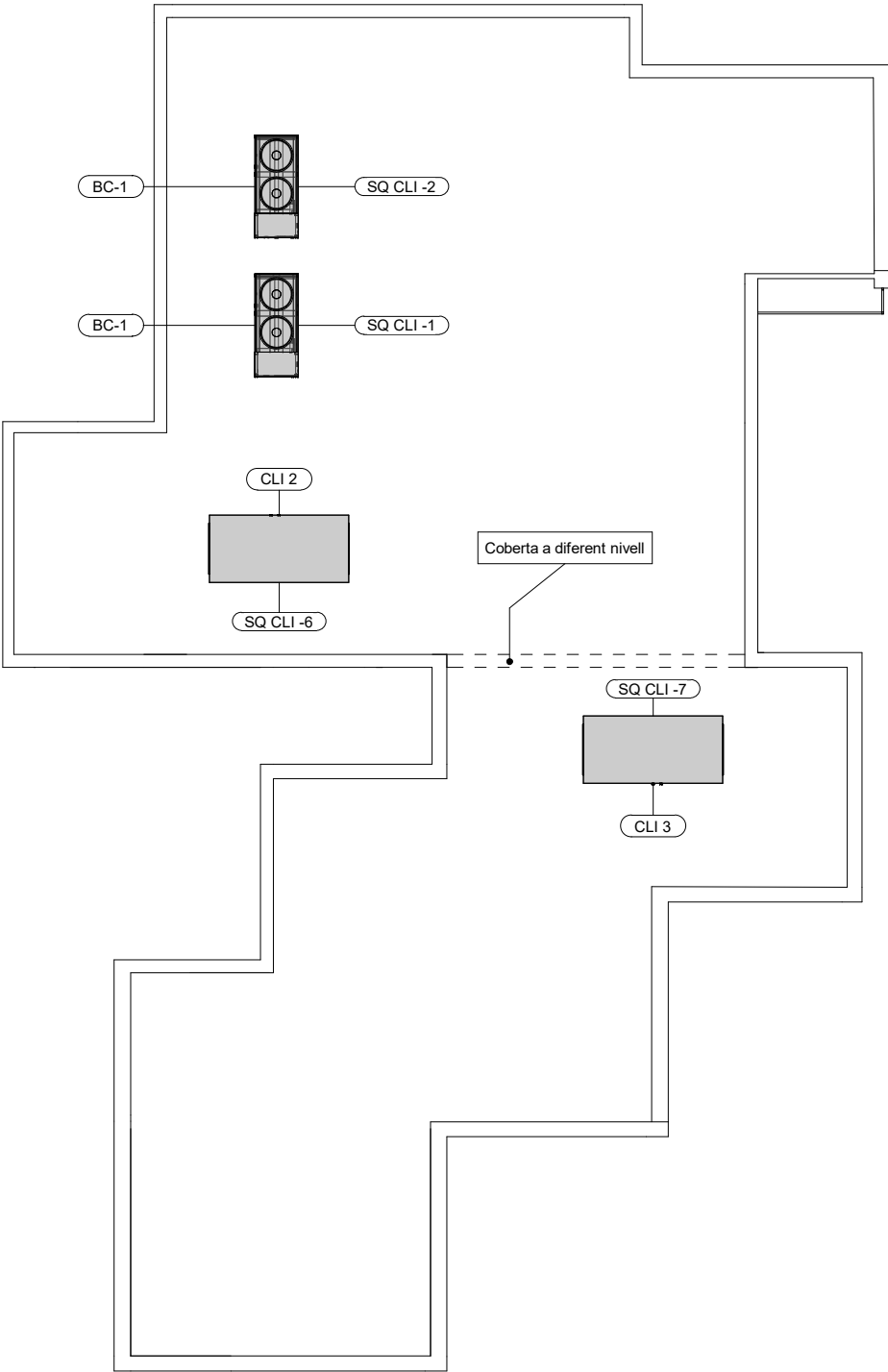


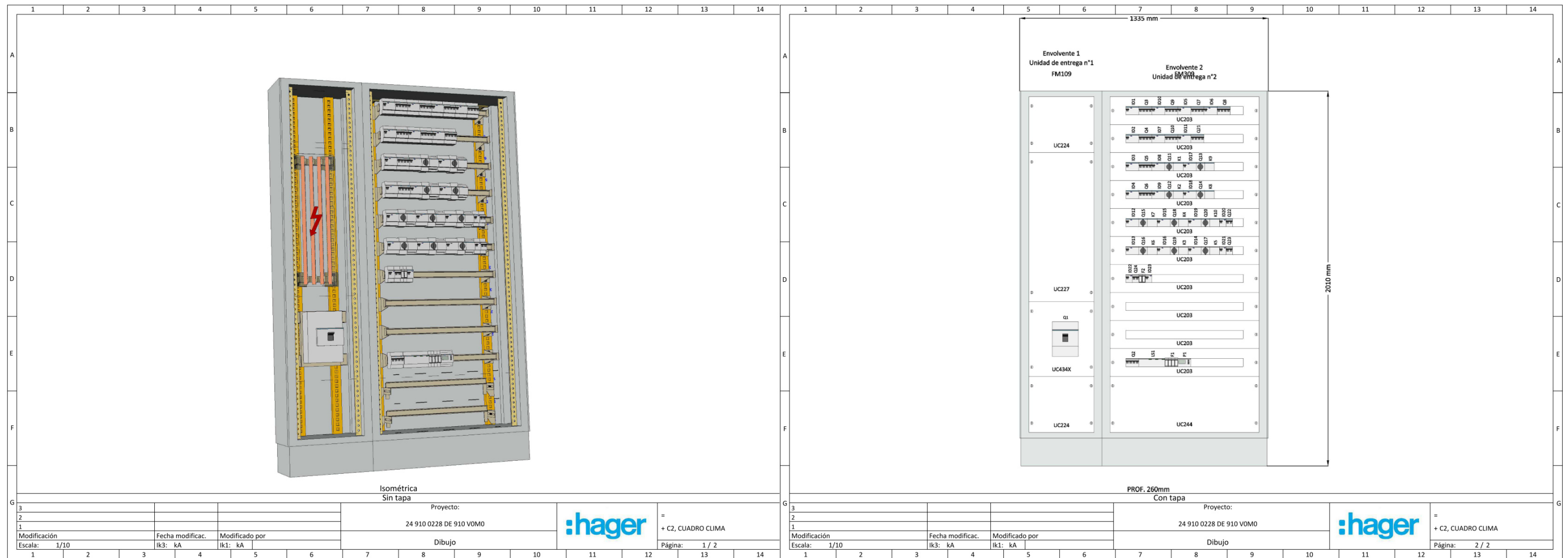
LLEENDA DE HVAC - CANONADES	
DESCRIPCIÓ	SIMBOLOGIA
Canonada d'impulsió	
Canonada de retorn	
Unitat bomba de calor ACS	
Unitat de tractament d'aire	
Notes:	
Baixa a planta inferior	
Prové de planta inferior	
Prové de planta superior	
Puja a planta superior	

TAULA D'EQUIPS DE CLIMATITZACIÓ - PLANTA COBERTA			
TIPUS	DESCRIPCIÓ	FABRICANT	MODEL
BC-1	Reversible unit, air source for outdoor installation	Climaveneta	NX-N-G06-LN-K-0352P
CLI 2	Unidades de Tratamiento de Aire	SERVOCLIMA	SC-CTA-10
CLI 3	Unidades de Tratamiento de Aire	SERVOCLIMA	SC-CTA-12

[illegible]







DOCUMENTS ANNEXOS AL PROJECTE

Càlculs de càrregues frigorífiques i calorífiques

ÍNDEX

1. PARÀMETRES GENERALS.....	2
2. RESUM DELS RESULTATS DE CàLCUL DELS RECINTES.....	2
3. RESUM DELS RESULTATS PER A CONJUNTS DE RECINTES.....	3



Annex. Llistat resum de càrregues tèrmiques

6244_ESCOLA JOSEP Ma DE SEGARRA

Data: 25/01/24

1. PARÀMETRES GENERALS

Emplaçament: Barcelona
Latitud (graus): 41.4 graus
Altitud sobre el nivell del mar: 9 m
Percentil per a estiu: 1.0 %
Temperatura seca estiu: 27.60 °C
Temperatura humida estiu: 22.50 °C
Oscil·lació mitjana diària: 8.4 °C
Oscil·lació mitjana anual: 27.5 °C
Percentil per a hivern: 99.0 %
Temperatura seca a l'hivern: 1.20 °C
Humitat relativa a l'hivern: 90 %
Velocitat del vent: 3.6 m/s
Temperatura del terreny: 6.40 °C
Percentatge de majoració per l'orientació N: 20 %
Percentatge de majoració per l'orientació S: 0 %
Percentatge de majoració per l'orientació E: 10 %
Percentatge de majoració per l'orientació O: 10 %
Suplement d'intermitència per a calefacció: 5 %
Percentatge de càrregues a causa de la pròpia instal·lació: 3 %
Percentatge de majoració de càrregues (Hivern): 0 %
Percentatge de majoració de càrregues (Estiu): 0 %

2. RESUM DELS RESULTATS DE CàLCUL DELS RECINTES

Refrigeració

Conjunt: JM Sagarra													
Recinte	Planta	Subtotals			Càrrega interna		Ventilació			Potència tèrmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Cabal (m³/h)	Sensible (W)	Càrrega total (W)	Per superfície (W/m²)	Sensible (W)	Màxima simultània (W)	Màxima (W)
Cuina	Sótano 3	3448.25	927.36	1182.46	4506.87	4761.97	602.55	-20.45	2525.01	87.07	4486.42	6539.88	7286.98
Menjador	Sótano 3	-168.44	14652.25	20888.83	14918.32	21154.91	4739.36	1554.31	12133.80	202.29	16472.63	32699.34	33288.71
Ampa	Sótano 3	6.39	1973.72	2351.69	2039.51	2417.48	450.00	147.58	1152.10	74.98	2187.09	3460.42	3569.58
Aula Educació especial	Sótano 2	2535.22	2871.68	4005.61	5569.11	6703.03	1350.00	-1017.05	1884.35	231.27	4552.06	7647.67	8587.39
Biblioteca	Sótano 2	1574.27	3969.62	5103.55	5710.20	6844.13	1350.00	-573.57	2490.39	125.25	5136.63	8431.24	9334.52
Taller	Sótano 2	207.57	4294.70	5428.63	4637.34	5771.26	1350.00	442.74	3456.30	106.75	5080.08	8819.13	9227.56
Música	Sótano 1	2344.96	3221.94	4355.86	5733.90	6867.83	1350.00	442.74	3456.30	209.59	6176.65	8180.99	10324.12
Aula 4º	Sótano 1	2951.05	3302.53	4436.45	6441.18	7575.11	1350.00	-1017.05	1884.35	182.59	5424.13	8875.40	9459.46
Aula 5º	Sótano 1	2938.74	3328.84	4462.76	6455.60	7589.53	1350.00	-1017.05	1884.35	179.76	5438.55	8890.20	9473.88
Aula 6º	Sótano 1	2428.04	3253.86	4387.78	5852.36	6986.28	1350.00	-1017.05	1884.35	176.89	4835.30	7915.32	8870.64
Despatx	Sótano 1	93.06	423.56	552.65	532.12	661.21	48.29	27.23	229.86	92.27	559.35	853.74	891.07
Aula 1	Planta baja	2027.21	3152.09	4286.02	5334.69	6468.61	1350.00	221.00	3058.43	185.83	5555.69	9441.85	9527.04
Aula 2	Planta baja	2021.90	3200.00	4333.92	5378.56	6512.48	1350.00	221.00	3058.43	180.55	5599.56	9486.41	9570.91
Aula 3	Planta baja	2872.98	3304.05	4437.97	6362.34	7496.26	1350.00	-1017.05	1884.35	180.89	5345.29	8838.83	9380.62
Sala de professors	Planta baja	-9.33	1614.69	1992.67	1653.52	2031.50	450.00	147.58	1152.10	90.54	1801.10	2986.07	3183.60
Direcció	Planta baja	17.60	890.80	1019.89	935.66	1064.75	90.00	25.38	214.22	51.70	961.03	1115.77	1278.97
Despatx	Planta baja	122.69	418.94	548.03	557.88	686.97	47.97	31.47	245.64	97.20	589.34	894.97	932.61
Despatx 1	Planta baja	1358.56	938.91	1068.00	2366.39	2495.48	90.00	-85.84	74.99	98.05	2280.55	2076.54	2570.47
Despatx 2	Planta baja	1488.41	680.60	809.69	2234.08	2363.17	90.00	-85.84	74.99	136.09	2148.24	1875.77	2438.16
Despatx 3	Planta baja	359.51	918.87	1047.96	1316.73	1445.83	90.00	-67.80	125.62	61.45	1248.93	1135.99	1571.45
Laboratori	Planta baja	-34.77	506.64	656.66	486.03	636.06	160.56	105.32	822.16	130.78	591.35	1400.20	1458.21
Laboratori 2	Planta baja	2136.02	490.95	640.97	2705.78	2855.81	151.05	-144.07	395.78	309.97	2561.71	2132.50	3251.59
Laboratori 3	Planta baja	2485.75	3357.73	4491.66	6018.78	7152.71	1350.00	-1017.05	1884.35	168.33	5001.73	8686.82	9037.06
Aula 1	Planta 1	126.06	3251.14	4385.06	3478.51	4612.43	1350.00	442.74	3456.30	160.51	3921.25	7838.67	8068.73
Aula 2	Planta 1	62.72	3252.29	4386.22	3414.46	4548.39	1350.00	442.74	3456.30	159.11	3857.21	7685.78	8004.68
Aula 3	Planta 1	2256.40	3104.61	4238.54	5521.84	6655.77	1350.00	221.00	3058.43	196.09	5742.85	9457.38	9714.20
Aula 4	Planta 1	1402.46	3068.07	4202.00	4604.65	5738.58	1350.00	442.74	3456.30	190.72	5047.40	9194.87	9194.87
Aula 5	Planta 1	2042.45	3230.59	4364.52	5431.24	6565.16	1350.00	221.00	3058.43	177.81	5652.24	9530.12	9623.59
Aula 6	Planta 1	2507.56	3226.28	4360.21	5905.85	7039.78	1350.00	221.00	3058.43	187.12	6126.86	9785.06	10098.21
Despatx	Planta 1	-29.81	489.80	618.89	473.79	602.88	58.98	33.26	280.76	74.92	507.04	822.72	883.63
		Total					30018.8	Càrrega total simultània			206699.6		



Annex. Llistat resum de càrregues tèrmiques

6244_ESCOLA JOSEP Ma DE SEGARRA

Data: 25/01/24

Calefacció

Conjunt: JM Sagarra							
Recinte	Planta	Càrrega interna sensible (W)	Ventilació		Potència		
			Cabal (m³/h)	Càrrega total (W)	Per superfície (W/m²)	Màxima simultània (W)	Màxima (W)
Cuina	Sótano 3	1852.35	602.55	3919.23	68.97	5771.58	5771.58
Menjador	Sótano 3	2230.04	4739.36	15413.38	107.22	17643.42	17643.42
Ampa	Sótano 3	696.97	450.00	1463.49	45.38	2160.46	2160.46
Aula Educació especial	Sótano 2	2442.82	1350.00	4390.48	184.03	6833.30	6833.30
Biblioteca	Sótano 2	4467.59	1350.00	4390.48	118.86	8858.07	8858.07
Taller	Sótano 2	2288.37	1350.00	4390.48	77.26	6678.85	6678.85
Música	Sótano 1	3842.14	1350.00	4390.48	167.13	8232.62	8232.62
Aula 4º	Sótano 1	994.01	1350.00	4390.48	103.93	5384.49	5384.49
Aula 5º	Sótano 1	1064.67	1350.00	4390.48	103.51	5455.15	5455.15
Aula 6º	Sótano 1	3193.86	1350.00	4390.48	151.24	7584.34	7584.34
Despatx	Sótano 1	495.22	48.29	314.07	83.80	809.29	809.29
Aula 1	Planta baixa	1454.96	1350.00	4390.48	114.02	5845.44	5845.44
Aula 2	Planta baixa	1437.32	1350.00	4390.48	109.94	5827.80	5827.80
Aula 3	Planta baixa	1388.46	1350.00	4390.48	111.44	5778.94	5778.94
Sala de professors	Planta baixa	2235.08	450.00	1463.49	105.19	3698.57	3698.57
Direcció	Planta baixa	1694.77	90.00	292.70	80.34	1987.47	1987.47
Despatx	Planta baixa	656.50	47.97	312.04	100.95	968.54	968.54
Despatx 1	Planta baixa	1724.68	90.00	292.70	76.95	2017.38	2017.38
Despatx 2	Planta baixa	1264.24	90.00	292.70	86.90	1556.94	1556.94
Despatx 3	Planta baixa	1498.70	90.00	292.70	70.05	1791.40	1791.40
Laboratori	Planta baixa	571.98	160.56	1044.38	144.96	1616.36	1616.36
Laboratori 2	Planta baixa	928.16	151.05	982.52	182.15	1910.68	1910.68
Laboratori 3	Planta baixa	3420.71	1350.00	4390.48	145.50	7811.19	7811.19
Aula 1	Planta 1	2524.17	1350.00	4390.48	137.55	6914.65	6914.65
Aula 2	Planta 1	3762.19	1350.00	4390.48	162.05	8152.67	8152.67
Aula 3	Planta 1	1381.68	1350.00	4390.48	116.51	5772.16	5772.16
Aula 4	Planta 1	1605.16	1350.00	4390.48	124.36	5995.64	5995.64
Aula 5	Planta 1	1435.38	1350.00	4390.48	107.64	5825.86	5825.86
Aula 6	Planta 1	1526.51	1350.00	4390.48	109.64	5916.99	5916.99
Despatx	Planta 1	719.23	58.98	383.60	93.50	1102.83	1102.83
Total			30018.8	Càrrega total simultània		155903.1	

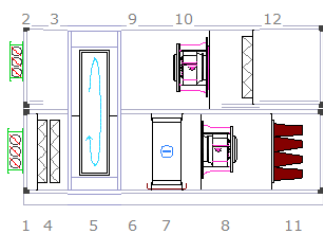
3. RESUM DELS RESULTATS PER A CONJUNTS DE RECINTES

Refrigeració		
Conjunt	Potència per superfície (W/m²)	Potència total (W)
JM Sagarra	84.0	206699.6

Calefacció		
Conjunt	Potència per superfície (W/m²)	Potència total (W)
JM Sagarra	63.4	155903.1

Fitxes tècniques dels equips

Modelo de unidad: SC-CTA-10



Aspectos estructurales

Estructura: Perfil 50 mm
construido en aluminio
Paneles:
Espesor 45 mm
Chapa interior Acero galv. 0.5 mm
Chapa exterior Chapa lacada 0.6 m
Aislamiento poliuretano Inyectado

Ejecución: Interior

Bancada en acero galvanizado

Longitud: 3750 mm Anchura: 1853 mm Altura: 2356 + 90 mm Peso total 1102.4 Kg

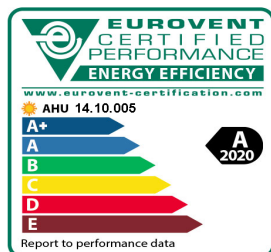
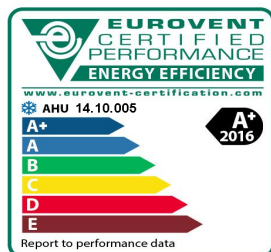
Dimensiones y pesos aproximados

Temperaturas de trabajo de la UTA -15/+59 °C

Construction features UNE1886:			
resistencia mecánica	Leakage -400/+400 Pa	transmitancia térmica	puentes térmicos
D1(M)	L1(M) / L1(M)	T2	TB3



Model Box	1000
Altitud	0 m
Air density	1.204 Kg/m³
Air speed in filter section	1.50/1.50 m/s
Temperatura exterior Invierno	0.0 °C
Temperaturas de trabajo de la UTA -15/+59 °C	
fs-Pref winter/summer	0.84/0.78



Eurovent Summer Application

Design dry-bulb tempe	31.2 °C
Design dew-point tem	20.9 °C
Design wet bulb temp	23.8 °C

BARCELONA EL PRAT (Spain)

NOTAS:

Ventilador de impulsión

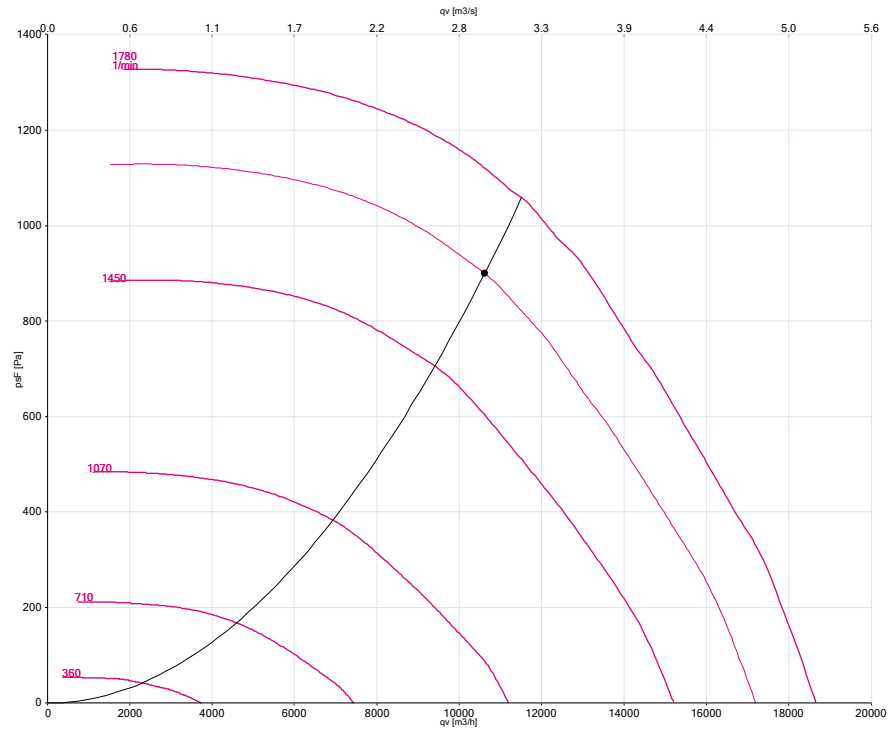
Ventilador GR56I-ZID.GL.CR (Ziehl-Abegg)					Motor DATOS TÉCNICOS				
Tipo ventilador		Plug fan EC			Potencia instalada		4.6 kW		
					Tensión		400/3/50 V/ph/Hz		
Caudal de aire		10620 m³/h							
Presión disponible		150+50 Pa							
Pérdida carga interna de la UTA		700 Pa			Clase de aislamiento		F		
Presión total		924.3 Pa			Protección		IP 55		
Presión estática total		900 Pa							
Presión dinámica		24.3 Pa							
Número de revoluciones +-2%		1641 rpm			Intensidad nominal +-5%		7.40 A		
Potencia absorbida		2.66 kW			La energía eléctrica absorbida		3.74 kW		
Specific Fan Power		1094.92 W/(m³/s)			Efficiency class		IE5		
Nivel de potencia sonora		73.7 dB(A)							
Ucontrol		9.2 V							
K-Factor		355							
Nivel de potencia sonora en banda de octavas (dB)									
F [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Impulsión (dB)	74	85	78	80	77	74	71	67	
Aspiración [dB]	67	79	73	70	68	65	61	62	

El efecto del sistema está considerado en el rendimiento de los ventiladores

Diseñado para condiciones de humedad

Toma de presión conducida hasta el exterior del equipo

PUNTO DE FUNCIONAMIENTO



Ventilador de retorno

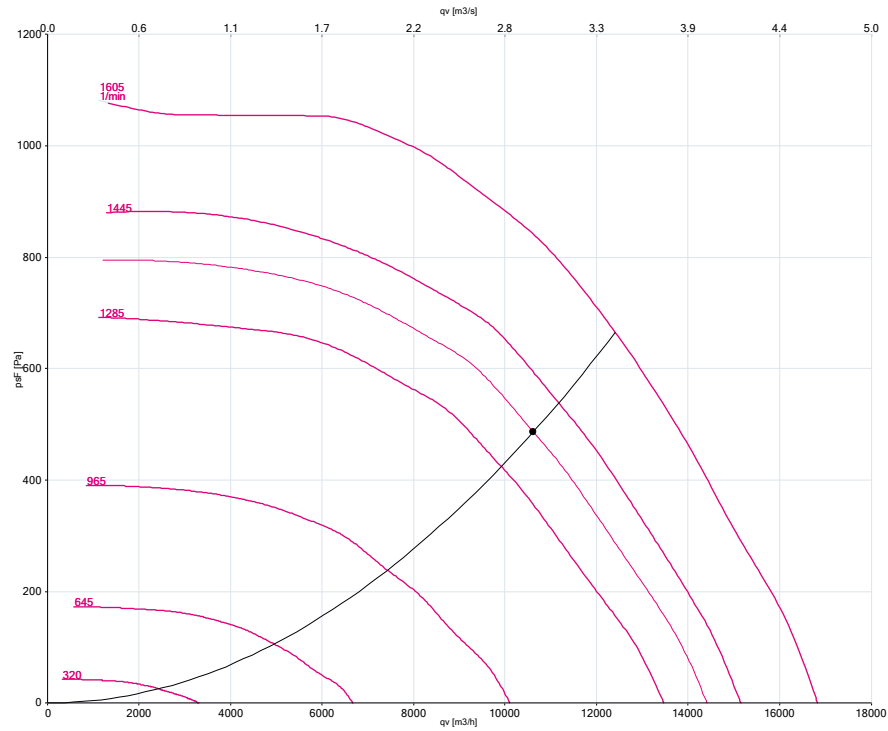
Ventilador GR56I-ZID.GG.CR (Ziehl-Abegg)					Motor DATOS TÉCNICOS				
Tipo ventilador		Plug fan EC			Potencia instalada		3.4 kW		
					Tensión		400/3/50 V/ph/Hz		
Caudal de aire		10620 m³/h							
Presión disponible		150+50 Pa							
Pérdida carga interna de la UTA		287 Pa			Clase de aislamiento		F		
Presión total		511.3 Pa			Protección		IP 55		
Presión estática total		487 Pa							
Presión dinámica		24.3 Pa							
Número de revoluciones +-2%		1375 rpm			Intensidad nominal +-5%		5.40 A		
Potencia absorbida		1.44 kW			La energía eléctrica absorbida		2.14 kW		
Specific Fan Power		694.92 W/(m³/s)			Efficiency class		IE5		
Nivel de potencia sonora		71.3 dB(A)							
Ucontrol		8.5 V							
K-Factor		355							
Nivel de potencia sonora en banda de octavas (dB)									
F [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Impulsión (dB)	78	82	77	78	74	70	67	65	
Aspiración [dB]	76	77	72	68	64	62	59	61	

El efecto del sistema está considerado en el rendimiento de los ventiladores

Diseñado para condiciones de humedad

Toma de presión conducida hasta el exterior del equipo

PUNTO DE FUNCIONAMIENTO



Filtro metálico/sintético

Tot. P. 301 Pa

Tipo		Clase EN	Clase ISO 16890
Filtro metálico/sintético		G4	Coarse - 75%
2	592 x 592 x 98 mm		
2	592 x 287 x 98 mm		

Pérdida de carga filtro limpi	Pérdida de carga de diseño	Pérdida de carga filtro suci
109 Pa	134 Pa	159 Pa

Tipo		Clase EN	Clase ISO 16890
Filtro metálico/sintético		M6	ePM10 - 70%
2	592 x 592 x 98 mm	2	610 x 610 x 120 mm
2	592 x 287 x 98 mm	2	610 x 305 x 120 mm

Pérdida de carga filtro limpi	Pérdida de carga de diseño	Pérdida de carga filtro sucio
117 Pa	167 Pa	217 Pa

Clase Energética: D Velocidad del aire 2.83 m/s

ACCESORIOS

Toma de presión conducida hasta el exterior del equipo

Filtro de bolsas rígidas

Tot. P. 142 Pa

Tipo		Clase EN	Clase ISO 16890
Filtro de bolsas rígidas		F8	ePM1 - 70%
2	592 x 592 x 292 mm		
2	592 x 287 x 292 mm		

Pérdida de carga filtro li	Pérdida de carga de diseño	Pérdida de carga filtro su
92 Pa	142 Pa	192 Pa

Clase Energética: B Velocidad del aire 2.83 m/s

ACCESORIOS

Toma de presión conducida hasta el exterior del equipo

Extracción de lado de los filtros de bolsas

12	Filtro metálico/sintético			Tot. P.	134	Pa
Tipo		Clase EN		Clase ISO 16890		
Filtro metálico/sintético		G4		Coarse - 75%		
2	592 x 592 x 98 mm					
2	592 x 287 x 98 mm					
Pérdida de carga filtro li		Pérdida de carga de diseño		Pérdida de carga filtro su		
109	Pa	134	Pa	159	Pa	
Clase Energética:		N.A.		Velocidad del aire 2.83 m/s		
ACCESORIOS						
Toma de presión conducida hasta el exterior del equipo						

5

Unidad de recuperación de calor por rueda entálpica

RE AZ 1650 M 1 TR R 1750-1750 V22 RC				Tot. P.	121	Pa
				P.exs.to	123	Pa
Caudal de aire exterior	10620	m³/h	Caudal de aire expulsado	10620	m³/h	
Verificación de invierno						
Temperatura del aire ext. de entrada	0	°C	Temperatura de aire ext. de entrada	21	°C	
Humedad de aire ext. de entrada	80	%	Humedad de aire ext. de entrada	50	%	
Temperatura del aire ext. de salida	15.5	°C	Temperatura de aire ext. de salida	5.5	°C	
Humedad relativa aire ext. de salida	55	%	Humedad de aire ext. de salida	84	%	
Pérdida de carga lado aire exterior	121	Pa	Pérdida de carga lado aire exterior	123	Pa	
Perdida carga aire exterior 1.2 kg/m³	127	Pa	Perdida carga aire expulsado 1.2 kg/m³	127	Pa	
Potencia	82.62	kW	Eficiencia/Temp ratio	74/74	%	
			Eficiencia/Ratio de la humedad	64/64	%	
Condiciones verano						
Temperatura del aire ext. de entrada	32	°C	Temperatura de aire ext. de entrada	25	°C	
Humedad de aire ext. de entrada	68	%	Humedad de aire ext. de entrada	50	%	
Temperatura del aire ext. de salida	26.95	°C	Temperatura de aire ext. de salida	30.1	°C	
Humedad relativa aire ext. de salida	63	%	Humedad de aire ext. de salida	60.9	%	
Pérdida de carga lado aire exterior	138	Pa	Pérdida de carga lado aire exterior	136	Pa	
Potencia	77.1	kW	Eficiencia/Temp ratio	72/72	%	
			Eficiencia/Ratio de la humedad	61/61	%	
Dry efficiency for balanced air volume	73.70	%	Recirculation factor	0.00	%	
Eficiencia temperatura/humedad verano	72.2 / 60.8 %					
Frost risk	No					
Mixing ratio at design winter outdoor temperature limited to 85%						
Recuperador de calor de placas en aluminio						
Motor 1x230V/50-60Hz						
Revoluciones por minuto: 20 rpm						
Con regulador de velocidad						
Recuperador sorcion rotativos						

7	Batería de refrigeración		Tot. P.	106	Pa
DATOS HIGROMETRICOS DEL AIRE			FLUIDO		
Caudal de aire	10620 m³/h	Agua			
Temperatura de entrada	26.95 °C	Temperatura de entrada		7 °C	
Humedad relativa entrada	63 %	Temperatura de salida		12 °C	
Temperatura de salida	15.4 °C	Caudal		12861.77 l/h	
Humedad relativa salida	96 %	Pérdida de carga		20 kPa	
Potencia	75 kW	Velocidad agua		1.09 m/s	
Pérdida de carga del aire	106 Pa	Volumen de liquido		39 liter	
Pérdida de carga aire seco	67 Pa	Agua condensada		46 kg/h	
Velocidad del aire	1.94 m/s				
Potencia latent	33 kW				
Potencia sensible	42 kW				
Peso	90 kg				
Cu-Al-FeZn P40AR 4R-25T-1520A-2.0pa 17C 2"					

Montante batería FeZn 1.5 mm - Cobre de 16.45 x 0.4 - Aletas 0.11 mm Aluminio

Diámetro de conexiones 2"

Bandeja de condensados de Acero inox AISI 304

Condiciones de invierno

DATOS HIGROMETRICOS DEL AIRE		FLUIDO	
Temperatura de entrada	18.5 °C	Temperatura de entrada	45 °C
Humedad de aire ext. de entrada	46 %	Temperatura de salida	44.3 °C
Temperatura de salida	21.4 °C	Caudal	0 l/h
Humedad relativa aire ext. de salida	38 %		
Potencia	11 kW		

3	Plenum de difusión de aire	Tot. P.	0	Pa
Longitud 650 mm				

9	Plenum de difusión de aire	Tot. P.	0	Pa
Longitud 800 mm				

1	Sección de entrada	Tot. P. 30	Pa
Sección de entrada con compuerta frontal			
Compuerta de regulación, Aluminio/Aluminio , dimensiones nº1x L1400xH410 mm- Caudal de aire 10620 m³/h			

2	Sección de entrada	Tot. P. 30	Pa
Sección de entrada con compuerta frontal			
Compuerta de regulación, Aluminio/Aluminio , dimensiones nº1x L1400xH410 mm- Caudal de aire 10620 m³/h			

NIVEL DE POTENCIA SONORA UTA								
Banda de octava (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Tot. dBA
Lw aspiración	55	48	44	42	42	38	29	48
Lw impulsión	85	78	80	77	74	71	67	82
Lw expulsión	53	46	42	38	39	36	28	46
Lw extracción	82	77	78	74	70	67	65	80
Lw radiado	70	64	68	64	60	42	31	68

Ecodesign

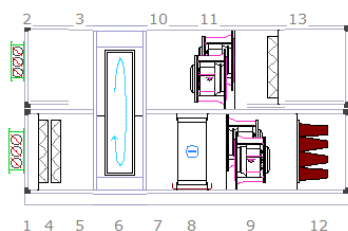
Fabricante	SERVOCLIMA	
Modelo de unidad	SC-CTA-10	
Tipo	unidad de ventilación no residencial;bidireccional	
PVEint / PVEint límite 2018 [W/(m³/s)]	485 / 671	
Tipo de sistema de recuperación de calor	Unidad de recuperación de calor por rueda entálpica	
Eficiencia térmica de la recuperación de calor [%]	73.7	
Taxa máxima declarada de fuga externa a -400Pa	L3(R)	
Caudal nominal [m³/s]	2.95	
Taxa máxima declarada de fuga externa a +400Pa	L3(R)	
Índice máximo declarado de fuga interna [%]	1.55	
	Impulsión	Retorno
Caudal nominal [m³/s]	2.95	2.95
Tipo de accionamiento	electronic speed control	electronic speed control
Potencia eléctrica de entrada efectiva [Kw]	3.74	2.14
Velocidad frontal [m/s]	1.50	1.50
Presión externa nominal [Pa]	200	200
Caída de presión interna de los componentes de ventilación [Pa]	210	127
Eficiencia estática de los ventiladores [%]	71.0	67.1
Eficiencia de los filtros	F7	M5
Dirección de internet para las instrucciones de desmontaje: www.servoclima.com		

Cumplimiento Ecodesign 2018



Si la unidad incluye una sección de filtro, la UTA deberá estar provisto de una señal visual o una alarma en el sistema de mando que deberán activarse si la caída de presión en el filtro sobrepasa la caída de presión final máxima admisible.

Modelo de unidad: SC-CTA-12



Aspectos estructurales

Estructura: Perfil 50 mm
construido en aluminio
Paneles:
Espesor 45 mm
Chapa interior Acero galv. 0.5 mm
Chapa exterior Chapa lacada 0.6 mm
Aislamiento poliuretano Inyectado

Ejecución: Interior

Bancada en acero galvanizado

Longitud: 3480 mm Anchura: 2053 mm Altura: 2256 + 90 mm Peso total 1145.2 Kg

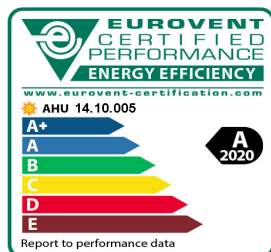
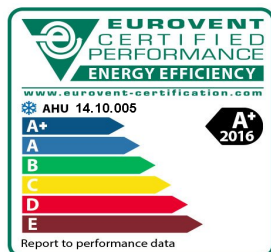
Dimensiones y pesos aproximados

Temperaturas de trabajo de la UTA -15/+59 °C

Construction features UNE1886:			
resistencia mecánica	Leakage -400/+400 Pa	transmitancia térmica	puentes térmicos
D1(M)	L1(M) / L1(M)	T2	TB3



Model Box	1000
Altitud	0 m
Air density	1.204 Kg/m³
Air speed in filter section	1.81/1.81 m/s
Temperatura exterior Invierno	0.0 °C
Temperaturas de trabajo de la UTA -15/+59 °C	
fs-Pref winter/summer	0.97/0.93



Eurovent Summer Application

Design dry-bulb tempe	31.2 °C
Design dew-point tem	20.9 °C
Design wet bulb temp	23.8 °C

BARCELONA EL PRAT (Spain)

NOTAS:

Ventilador de impulsión

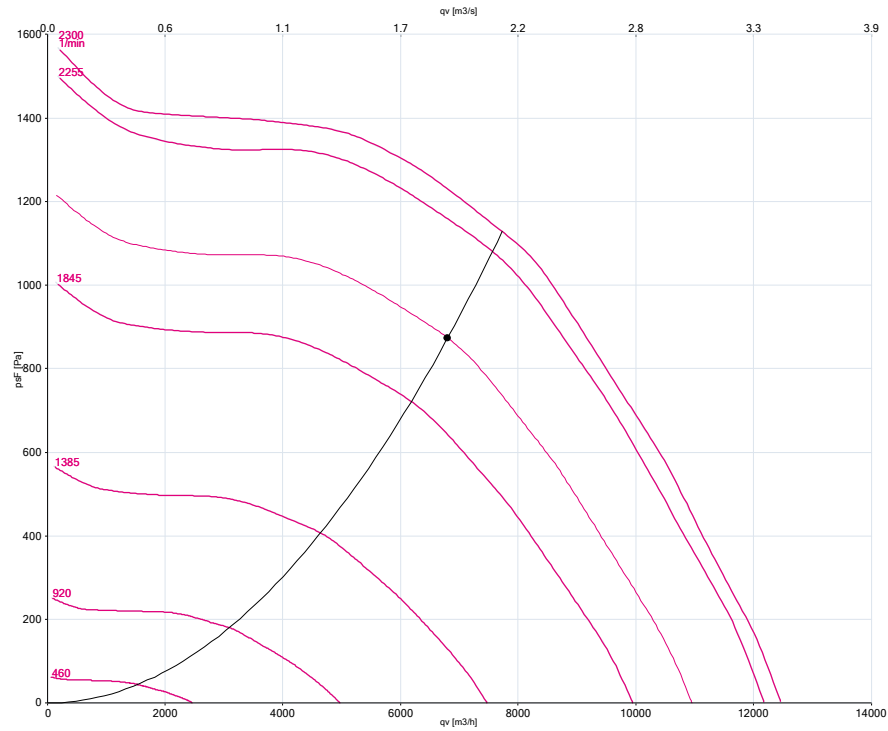
Ventilador 2x GR45I-ZID.GG.CR (Ziehl-Abegg)				Motor DATOS TÉCNICOS				
Tipo ventilador		Plug fan EC		Potencia instalada		2x 3.4 kW		
				Tensión		400/3/50 V/ph/Hz		
Caudal de aire		13607 m³/h						
Presión disponible		150+50 Pa						
Pérdida carga interna de la UTA		674 Pa		Clase de aislamiento		F		
Presión total		898 Pa		Protección		IP 55		
Presión estática total		874 Pa						
Presión dinámica		24 Pa						
Número de revoluciones +-2%		2027 rpm		Intensidad nominal +-5%		5.40 A		
Potencia absorbida		3.3 kW		La energía eléctrica absorbida		2x2.38 kW		
Specific Fan Power		1092.67 W/(m³/s)		Efficiency class		IE5		
Nivel de potencia sonora		78.5 dB(A)						
Ucontrol		8.8 V						
K-Factor		220						
Nivel de potencia sonora en banda de octavas (dB)								
F [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Impulsión (dB)	75	86	83	82	82	82	78	73
Aspiración [dB]	71	79	79	76	71	70	66	64

El efecto del sistema está considerado en el rendimiento de los ventiladores

Diseñado para condiciones de humedad

Toma de presión conducida hasta el exterior del equipo

PUNTO DE FUNCIONAMIENTO



Ventilador de retorno

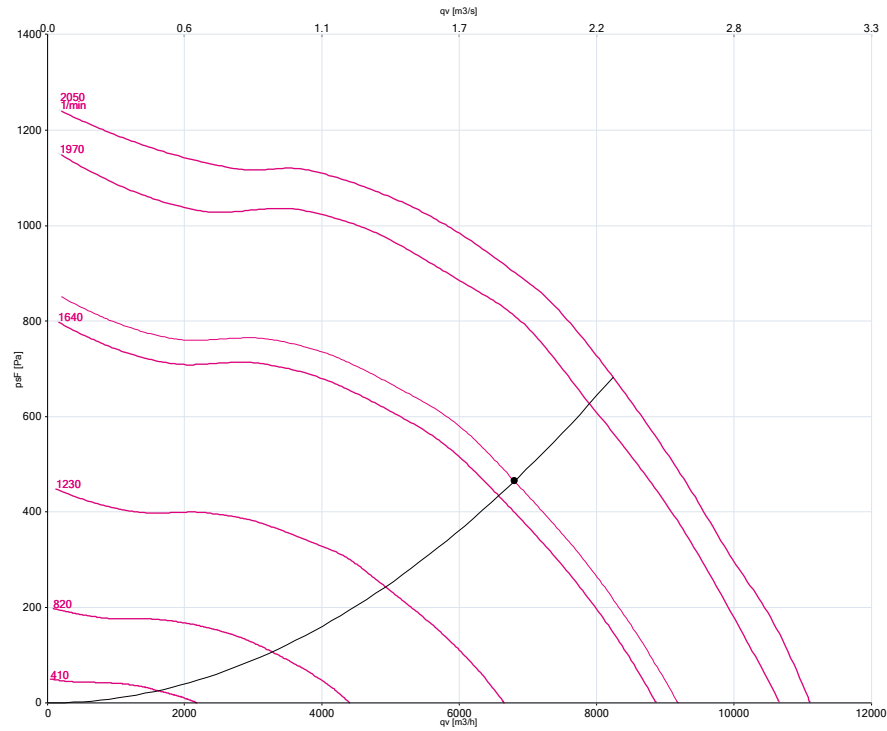
Ventilador 2x GR45I-ZID.DG.CR (Ziehl-Abegg)				Motor DATOS TÉCNICOS				
Tipo ventilador		Plug fan EC		Potencia instalada		2x 2.4 kW		
				Tensión		400/3/50 V/ph/Hz		
Caudal de aire		13607 m³/h						
Presión disponible		150+50 Pa						
Pérdida carga interna de la UTA		265 Pa		Clase de aislamiento		F		
Presión total		489 Pa		Protección		IP 55		
Presión estática total		465 Pa						
Presión dinámica		24 Pa						
Número de revoluciones +-2%		1698 rpm		Intensidad nominal +-5%		3.90 A		
Potencia absorbida		1.76 kW		La energía eléctrica absorbida		2x1.37 kW		
Specific Fan Power		690.53 W/(m³/s)		Efficiency class		IE5		
Nivel de potencia sonora		75.6 dB(A)						
Ucontrol		8.3 V						
K-Factor		220						
Nivel de potencia sonora en banda de octavas (dB)								
F [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Impulsión (dB)	80	86	79	79	76	72	69	67
Aspiración [dB]	81	79	77	73	67	66	66	63

El efecto del sistema está considerado en el rendimiento de los ventiladores

Diseñado para condiciones de humedad

Toma de presión conducida hasta el exterior del equipo

PUNTO DE FUNCIONAMIENTO



Filtro metálico/sintético

Tot. P. 246 Pa

Tipo		Clase EN	Clase ISO 16890
Filtro metálico/sintético		G4	Coarse - 75%
3	592 x 592 x 98 mm		
3	592 x 287 x 98 mm		

Pérdida de carga filtro limpi	Pérdida de carga de diseño	Pérdida de carga filtro suci
85 Pa	110 Pa	135 Pa

Tipo		Clase EN	Clase ISO 16890
Filtro metálico/sintético		M6	ePM10 - 70%
3	592 x 592 x 98 mm	3	610 x 610 x 120 mm
3	592 x 287 x 98 mm	3	610 x 305 x 120 mm

Pérdida de carga filtro limpi	Pérdida de carga de diseño	Pérdida de carga filtro sucio
86 Pa	136 Pa	186 Pa

Clase Energética: D Velocidad del aire 2.42 m/s

ACCESORIOS

Toma de presión conducida hasta el exterior del equipo

Filtro de bolsas rígidas

Tot. P. 122 Pa

Tipo		Clase EN	Clase ISO 16890
Filtro de bolsas rígidas		F8	ePM1 - 70%
3	592 x 592 x 292 mm		
3	592 x 287 x 292 mm		

Pérdida de carga filtro li	Pérdida de carga de diseño	Pérdida de carga filtro su
72 Pa	122 Pa	172 Pa

Clase Energética: B Velocidad del aire 2.42 m/s

ACCESORIOS

Toma de presión conducida hasta el exterior del equipo

Extracción de lado de los filtros de bolsas

13	Filtro metálico/sintético			Tot. P.	110	Pa
Tipo		Clase EN		Clase ISO 16890		
Filtro metálico/sintético		G4		Coarse - 75%		
3	592 x 592 x 98 mm					
3	592 x 287 x 98 mm					
Pérdida de carga filtro li		Pérdida de carga de diseño		Pérdida de carga filtro su		
85	Pa	110	Pa	135	Pa	
Clase Energética:		N.A.		Velocidad del aire 2.42 m/s		
ACCESORIOS						
Toma de presión conducida hasta el exterior del equipo						

6

Unidad de recuperación de calor por rueda entálpica

RE AZ 1850 M 1 TR R 1950-1950 V22 RC				Tot. P. 122 Pa	
				P.exs.to 125 Pa	
Caudal de aire exterior		13607 m³/h	Caudal de aire expulsado		13607 m³/h
Verificación de invierno					
Temperatura del aire ext. de entrada	0 °C		Temperatura de aire ext. de entrada	21 °C	
Humedad de aire ext. de entrada	80 %		Humedad de aire ext. de entrada	50 %	
Temperatura del aire ext. de salida	15.4 °C		Temperatura de aire ext. de salida	5.5 °C	
Humedad relativa aire ext. de salida	56 %		Humedad de aire ext. de salida	84 %	
Pérdida de carga lado aire exterior	122 Pa		Pérdida de carga lado aire exterior	125 Pa	
Perdida carga aire exterior 1.2 kg/m³	129 Pa		Perdida carga aire expulsado 1.2 kg/m³	129 Pa	
Potencia	105.54 kW		Eficiencia/Temp ratio	74/74 %	
			Eficiencia/Ratio de la humedad	64/64 %	
Condiciones verano					
Temperatura del aire ext. de entrada	32 °C		Temperatura de aire ext. de entrada	25 °C	
Humedad de aire ext. de entrada	68 %		Humedad de aire ext. de entrada	50 %	
Temperatura del aire ext. de salida	26.96 °C		Temperatura de aire ext. de salida	30 °C	
Humedad relativa aire ext. de salida	63.1 %		Humedad de aire ext. de salida	60.8 %	
Pérdida de carga lado aire exterior	140 Pa		Pérdida de carga lado aire exterior	138 Pa	
Potencia	98.3 kW		Eficiencia/Temp ratio	72/72 %	
			Eficiencia/Ratio de la humedad	60/60 %	
Dry efficiency for balanced air volume	73.60 %		Recirculation factor	0.00 %	
Eficiencia temperatura/humedad verano	72.0 / 60.5 %				
Frost risk	No				
Mixing ratio at design winter outdoor temperature limited to 85%					
Recuperador de calor de placas en aluminio					
Motor 1x230V/50-60Hz					
Revoluciones por minuto: 20 rpm					
Con regulador de velocidad					
Recuperador sorcion rotativos					

8	Batería de refrigeración		Tot. P. 154 Pa
DATOS HIGROMETRICOS DEL AIRE		FLUIDO	
Caudal de aire	13607 m³/h	Agua	
Temperatura de entrada	26.96 °C	Temperatura de entrada	7 °C
Humedad relativa entrada	63.1 %	Temperatura de salida	12 °C
Temperatura de salida	15.91 °C	Caudal	15273.89 l/h
Humedad relativa salida	97 %	Pérdida de carga	16.41 kPa
Potencia	89 kW	Velocidad agua	0.96 m/s
Pérdida de carga del aire	154 Pa	Volumen de liquido	39.4 liter
Pérdida de carga aire seco	95.6 Pa	Agua condensada	53 kg/h
Velocidad del aire	2.39 m/s		
Potencia latent	37.4 kW		
Potencia sensible	51.6 kW		
Peso	92 kg		
Cu-Al-FeZn P40AR 4R-23T-1720A-2.0pa 23C 2"			

Montante batería FeZn 1.5 mm - Cobre de 16.45 x 0.4 - Aletas 0.11 mm Aluminio

Diámetro de conexiones 2"

Bandeja de condensados de Acero inox AISI 304

Condiciones de invierno

DATOS HIGROMETRICOS DEL AIRE		FLUIDO	
Temperatura de entrada	15.4 °C	Temperatura de entrada	45 °C
Humedad de aire ext. de entrada	56 %	Temperatura de salida	44.3 °C
Temperatura de salida	18.1 °C	Caudal	0 l/h
Humedad relativa aire ext. de salida	47 %		
Potencia	13 kW		

3	Plenum de difusión de aire	Tot. P. 0 Pa
Longitud 630 mm		

10	Plenum de difusión de aire	Tot. P. 0 Pa
Longitud 850 mm		

1	Sección de entrada	Tot. P. 30	Pa
Sección de entrada con compuerta frontal			
Compuerta de regulación, Aluminio/Aluminio , dimensiones nº1x L1600xH410 mm- Caudal de aire 13607 m³/h			

2	Sección de entrada	Tot. P. 30	Pa
Sección de entrada con compuerta frontal			
Compuerta de regulación, Aluminio/Aluminio , dimensiones nº1x L1600xH410 mm- Caudal de aire 13607 m³/h			

NIVEL DE POTENCIA SONORA UTA								
Banda de octava (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Tot. dBA
Lw aspiración	55	54	50	45	47	43	32	53
Lw impulsión	86	83	82	82	82	78	73	88
Lw expulsión	56	51	47	41	43	43	30	51
Lw extracción	86	79	79	76	72	69	67	81
Lw radiado	72	69	70	68	68	50	37	73

Ecodesign

Fabricante	SERVOCLIMA	
Modelo de unidad	SC-CTA-12	
Tipo	unidad de ventilación no residencial;bidireccional	
PVEint / PVEint límite 2018 [W/(m³/s)]	483 / 668	
Tipo de sistema de recuperación de calor	Unidad de recuperación de calor por rueda entálpica	
Eficiencia térmica de la recuperación de calor [%]	73.6	
Taxa máxima declarada de fuga externa a -400Pa	L3(R)	
Caudal nominal [m³/s]	3.78	
Taxa máxima declarada de fuga externa a +400Pa	L3(R)	
Índice máximo declarado de fuga interna [%]	1.54	
	Impulsión	Retorno
Caudal nominal [m³/s]	3.78	3.78
Tipo de accionamiento	electronic speed control	electronic speed control
Potencia eléctrica de entrada efectiva [Kw]	4.77	2.73
Velocidad frontal [m/s]	1.81	1.81
Presión externa nominal [Pa]	200	200
Caída de presión interna de los componentes de ventilación [Pa]	196	129
Eficiencia estática de los ventiladores [%]	69.3	64.4
Eficiencia de los filtros	F7	M5
Dirección de internet para las instrucciones de desmontaje: www.servoclima.com		

Cumplimiento Ecodesign 2018



Si la unidad incluye una sección de filtro, la UTA deberá estar provisto de una señal visual o una alarma en el sistema de mando que deberán activarse si la caída de presión en el filtro sobrepasa la caída de presión final máxima admisible.

SELECCIÓN TÉCNICA

Versión de software: ELCA World v. 1.8.4.0
Usuario: Sandra Asin
Versión DB: 1.9.4.0
Fecha de impresión: 11/04/2024 18:16



SELECCIÓN TÉCNICA

NX-N-G06 /LN-K /0352P

Unidad reversible con fuente aire para instalación exterior



Código	NX-N-G06 /LN-K /0352P	
Versión	LN-K	
Tamaño	0352P	
Alimentación eléctrica	V/ph/Hz	400/3+N/50

1	SELECCIÓN TÉCNICA	pg.3
1.1	Prestaciones en las condiciones de referencia	pg.3
1.2	Cargas parciales	pg.4
1.3	Intercambiadores	pg.5
1.4	Ventiladores	pg.5
1.5	Compresores	pg.6
1.6	Datos de sonido	pg.6
1.7	Límites de funcionamiento	pg.8
1.8	Datos eléctricos	pg.9
1.9	Accesorios	pg.9
1.10	Dimensiones y pesos	pg.11

1 SELECCIÓN TÉCNICA

Versión de software: ELCA World v. 1.8.4.0
Versión DB: 1.9.4.0
Usuario: Sandra Asín
Fecha de impresión: 11/04/2024 18:16
Calculation type: EN 14511 - EN 14825



NX-N-G06 /LN-K /0352P



1.1 PRESTACIONES EN LAS CONDICIONES DE REFERENCIA

CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

REFRIGERACIÓN

INTERCAMBIADOR DE USUARIOS

Tipo de fluido		AGUA
Glicol	%	0
Factor de ensuciamiento	m ² K/kW	0,018
Temperatura entrada fluido (refrigeración)	°C	12,00
Temperatura salida fluido (refrigeración)	°C	7,00
Caudal	l/s	3,576
Pérdida de carga.	kPa	38,6
Presión estática útil nominal	kPa	147

AMBIENTE

Temperatura aire (refrigeración)	°C	35,0
----------------------------------	----	------

CALEFACCIÓN

INTERCAMBIADOR DE USUARIOS

Tipo de fluido		AGUA
Glicol	%	0
Factor de ensuciamiento	m ² K/kW	0,018
Temperatura entrada fluido (calefacción)	°C	40,00
Temperatura salida fluido (calefacción)	°C	45,00
Caudal	l/s	4,370
Pérdida de carga.	kPa	57,7
Presión estática útil nominal	kPa	106

AMBIENTE

Temperatura aire (calefacción)	°C	7,0
--------------------------------	----	-----

REFRIGERACIÓN (EN14511)

Potencia frigorífica	kW	75,10
Potencia absorbida compresor	kW	31,21
Potencia absorbida ventiladores modo chiller	kW	1,20
Potencia absorbida total	kW	33,10
EER	kW/kW	2,270
ESEER EN14511	kW/kW	3,760

CALEFACCIÓN (EN14511)

Potencia térmica total	kW	90,20
Potencia absorbida compresores (calefacción)	kW	25,68
Potencia absorbida ventiladores modo Bomba de calor	kW	1,80
Potencia absorbida total	kW	28,40
COP	kW/kW	3,180

SCOP

Las prestaciones referidas se obtienen mediante cálculos teóricos y por lo tanto tiene ciertos márgenes de error. Versión informe: 1.0.6.0

SELECCIÓN TÉCNICA

Versión de software: ELCA World v. 1.8.4.0
Versión DB: 1.9.4.0
Usuario: Sandra Asin
Fecha de impresión: 11/04/2024 18:16
Calculation type: EN 14511 - EN 14825



NX-N-G06 /LN-K /0352P



SCOP Official (Reg. 813/2013 UE)

BAJA TEMPERATURA

Tipo de clima		Average
Temperatura de la aplicación	°C	35
Tipo de caudal		Fijo
Tipo de temperatura		Variable
Temperatura bivalente	°C	-7,0
PDesign	kW	69,8
Qhe	kWh	39608
SCOP		3,64
Rendimiento ηs	%	143
Clase de eficiencia estacional		A+

1.2 CARGAS PARCIALES

CARGAS PARCIALES EN REFRIGERACIÓN

Carga	%	100,0	90,0	80,0	70,0	60,0	50,0	40,0	30,0	20,0	10,0
Temperatura aire exterior	°C	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
Carga frig.	kWh	75	68	60	53	45	38	30	23	15	8
Potencia absorbida ventiladores modo chiller	kW	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,12	0,92	0,72	0,52	0,32
Potencia absorbida total	kW	33,10	28,70	24,20	19,80	15,30	11,80	9,660	7,560	5,460	3,360
Temp. entrada evaporador	°C	12,00	11,50	11,00	10,50	9,99	9,69	9,69	9,69	9,69	9,69
Temp. salida evaporador	°C	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
Caudal evaporador	l/s	3,577	3,577	3,577	3,577	3,576	3,576	3,576	3,576	3,576	3,576
EER	kW/kW	2,270	2,360	2,480	2,660	2,940	3,190	3,110	2,980	2,750	2,230
Notas	Note: italics texts mean integrated values under minimum step										

CARGAS PARCIALES EN CALEFACCIÓN

Carga	%	100,0	90,0	80,0	70,0	60,0	50,0	40,0	30,0	20,0	10,0
Temp. aire exterior	°C	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Carga térmica	kWh	90	81	72	63	54	45	36	27	18	9
Potencia absorbida total	kW	28,30	25,30	22,40	19,40	16,40	13,40	10,90	8,520	6,090	3,700
Temp. entrada condensador	°C	40,00	40,50	40,99	41,50	41,99	42,49	42,58	42,58	42,58	42,58
Temp. salida condensador	°C	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00
Caudal fluido condensador	l/s	4,370	4,370	4,370	4,370	4,370	4,369	4,369	4,369	4,369	4,369
COP	kW/kW	3,190	3,210	3,230	3,260	3,300	3,360	3,300	3,180	2,950	2,440
Notas	Note: italics texts mean integrated values under minimum step										

SELECCIÓN TÉCNICA

Versión de software: ELCA World v. 1.8.4.0
Versión DB: 1.9.4.0
Usuario: Sandra Asín
Fecha de impresión: 11/04/2024 18:16
Calculation type: EN 14511 - EN 14825



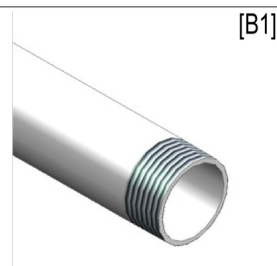
NX-N-G06 /LN-K /0352P



1.3 INTERCAMBIADORES

INTERCAMBIADOR DE USUARIOS

Tipología		PLACAS
Cantidad	Nº	1
Tipología empalmes		[B1] - Male threaded pipe (EN 10226 - R: external taper thread)
Diámetro empalmes		2"
Caudal mínimo	l/s	2,361
Caudal máximo	l/s	6,111
Contenido agua intercambiador de calor	l	5,80
Contenido mínimo de agua en el sistema	l	229



1.4 VENTILADORES

Tipología ventilador		AXIAL AC
Cantidad	Nº	6
Potencia total absorbida ventiladores	kW	1,20
F.L.I.	kW	6x0.3
F.L.A.	A	6x1.1

REFRIGERACIÓN

Potencia total absorbida ventiladores	kW	1,20
Caudal de aire nominal	m³/s	5,73
Presión estática externa nominal	Pa	0

CALEFACCIÓN

Potencia total absorbida ventiladores	kW	1,80
Caudal aire	m³/s	7,66
Presión estática	Pa	0

SELECCIÓN TÉCNICA

Versión de software: ELCA World v. 1.8.4.0
Versión DB: 1.9.4.0
Usuario: Sandra Asin
Fecha de impresión: 11/04/2024 18:16
Calculation type: EN 14511 - EN 14825



NX-N-G06 /LN-K /0352P



1.5 COMPRESORES

COMPRESORES

Tipo de compresor		SCROLL
N.º compresores	Nº	2
N.º circuitos	Nº	1
Grados	Nº	2
Grado mínimo	%	50
Regulación		STEPS
Carga aceite	kg	5,40
F.L.I. - Máxima potencia absorbida	kW	1x15.4+1x21.4
F.L.A. - Máxima corriente absorbida	A	1x24.9+1x34.2
L.R.A. - Corriente de arranque de cada compresor	A	1x172+1x211

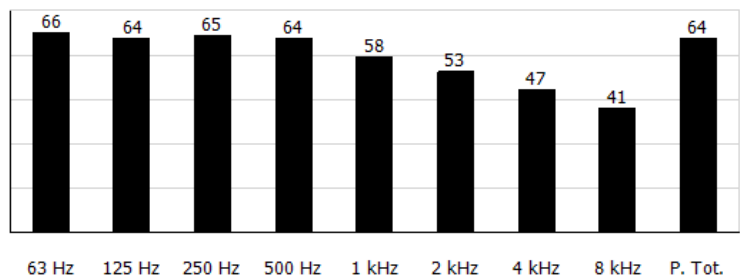
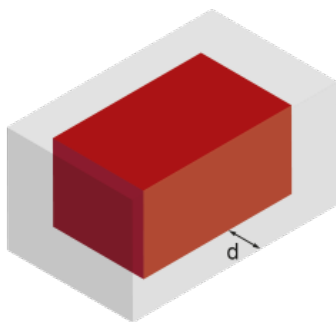
REFRIGERANT

Refrigerante		R454B
Carga teórica de refrigerante	kg	23,4
GWP100 value (from IPCC AR5)		467
CO2 equivalent	t	10,9

1.6 DATOS DE SONIDO

DATOS DEL SONIDO FRÍO

Frecuencias	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Potencia sonora (espectro)	dB	84	82	83	82	76	71	65	59
Potencia sonora total en refrigeración	dB(A)	82							
Presión sonora (espectro)	dB	66	64	65	64	58	53	47	41
Presión sonora total	dB(A)	64							



DATOS DEL SONIDO CALIENTE OUTDOOR

Potencia sonora total en calefacción	dB(A)	83
--------------------------------------	-------	----

Las prestaciones referidas se obtienen mediante cálculos teóricos y por lo tanto tiene ciertos márgenes de error. Versión informe: 1.0.6.0

SELECCIÓN TÉCNICA

Versión de software: ELCA World v. 1.8.4.0
Versión DB: 1.9.4.0
Usuario: Sandra Asin
Fecha de impresión: 11/04/2024 18:16
Calculation type: EN 14511 - EN 14825



NX-N-G06 /LN-K /0352P



Notes

Distancia	m	1
Notes	Nivel de presión sonora medio a 1 m de distancia, para unidad en campo libre sobre superficie reflectante; valor no vinculante calcula por el nivel de potencia sonora. Potencia sonora basada en mediciones realizadas con arreglo a la normativa ISO 9614.	

SELECCIÓN TÉCNICA

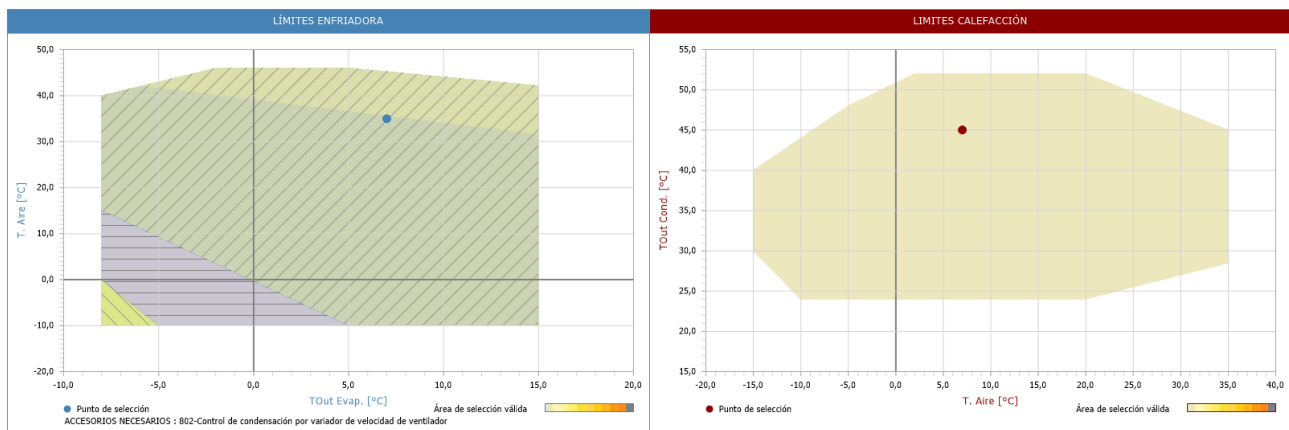
Versión de software: ELCA World v. 1.8.4.0
Versión DB: 1.9.4.0
Usuario: Sandra Asin
Fecha de impresión: 11/04/2024 18:16
Calculation type: EN 14511 - EN 14825



NX-N-G06 /LN-K /0352P



1.7 LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO



LÍMITES ENFRIADORA	LÍMITES CALEFACCIÓN
802-Control de condensación por variador de velocidad de ventilador 821-DVW2F 819-DVWF	

Las prestaciones referidas se obtienen mediante cálculos teóricos y por lo tanto tiene ciertos márgenes de error. Versión informe: 1.0.6.0

SELECCIÓN TÉCNICA

Versión de software: ELCA World v. 1.8.4.0
Versión DB: 1.9.4.0
Usuario: Sandra Asin
Fecha de impresión: 11/04/2024 18:16
Calculation type: EN 14511 - EN 14825



NX-N-G06 /LN-K /0352P



1.8 DATOS ELÉCTRICOS

Alimentación eléctrica	V/ph/Hz	400/3+N/50
F.L.I. - Máxima potencia absorbida	kW	40,10
F.L.A. - Máxima corriente absorbida	A	69
S.A. - Máxima corriente arranque	A	246,7

1.9 ACCESORIOS

GRUPOS HIDRÓNICOS

INTERCAMBIADOR DE USUARIOS

Código accesorio	3167	
Descripción accesorios	KIT HIDRÓNICO - 2 BOMBAS 2P BP	
Caudal mínimo	l/s	2,361
Caudal máximo	l/s	6,111

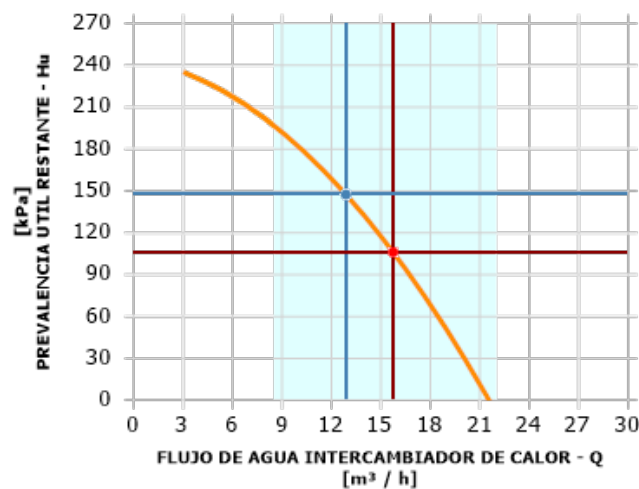
REFRIGERACIÓN

Caudal	l/s	3,576
Presión estática útil nominal	kPa	147

CALEFACCIÓN

Caudal	l/s	4,370
Presión estática útil nominal	kPa	106

GRAPH OF RESIDUAL PRESSURE HEAD



VARIACIONES DATOS DIMENSIONALES / ELÉCTRICOS

Extra FLA tot.	A	4
Extra FLI tot.	kW	1,500
Extra peso tot.	kg	180
Additional length	mm	0
Additional width	mm	0
Additional height	mm	0
Extra pot. sonora	dB(A)	0,0
Acumulación tot.	l	0,00

Las prestaciones referidas se obtienen mediante cálculos teóricos y por lo tanto tiene ciertos márgenes de error. Versión informe: 1.0.6.0

SELECCIÓN TÉCNICA

Versión de software: ELCA World v. 1.8.4.0
Versión DB: 1.9.4.0
Usuario: Sandra Asin
Fecha de impresión: 11/04/2024 18:16
Calculation type: EN 14511 - EN 14825



NX-N-G06 /LN-K /0352P



ACCESORIOS NECESARIOS

Accesorio	802 - Control de condensación por variador de velocidad de ventilador
-----------	---

SELECCIÓN TÉCNICA

Versión de software: ELCA World v. 1.8.4.0
Versión DB: 1.9.4.0
Usuario: Sandra Asin
Fecha de impresión: 11/04/2024 18:16
Calculation type: EN 14511 - EN 14825

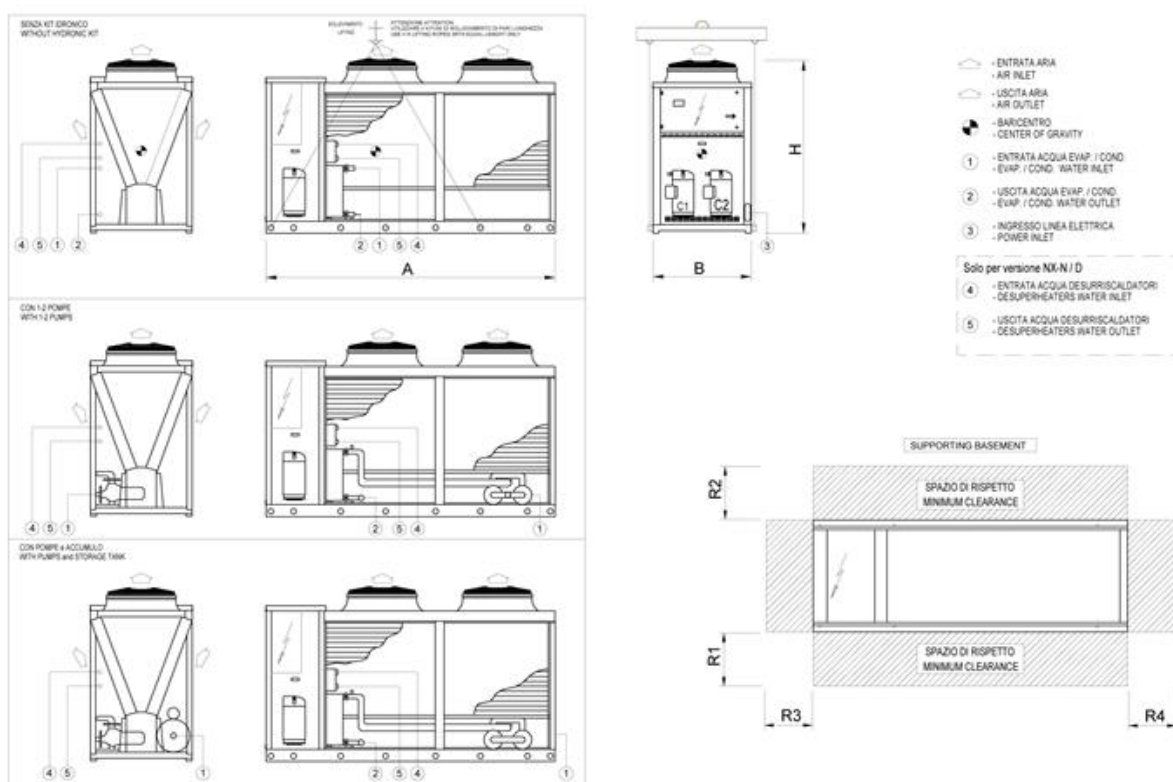


NX-N-G06 /LN-K /0352P

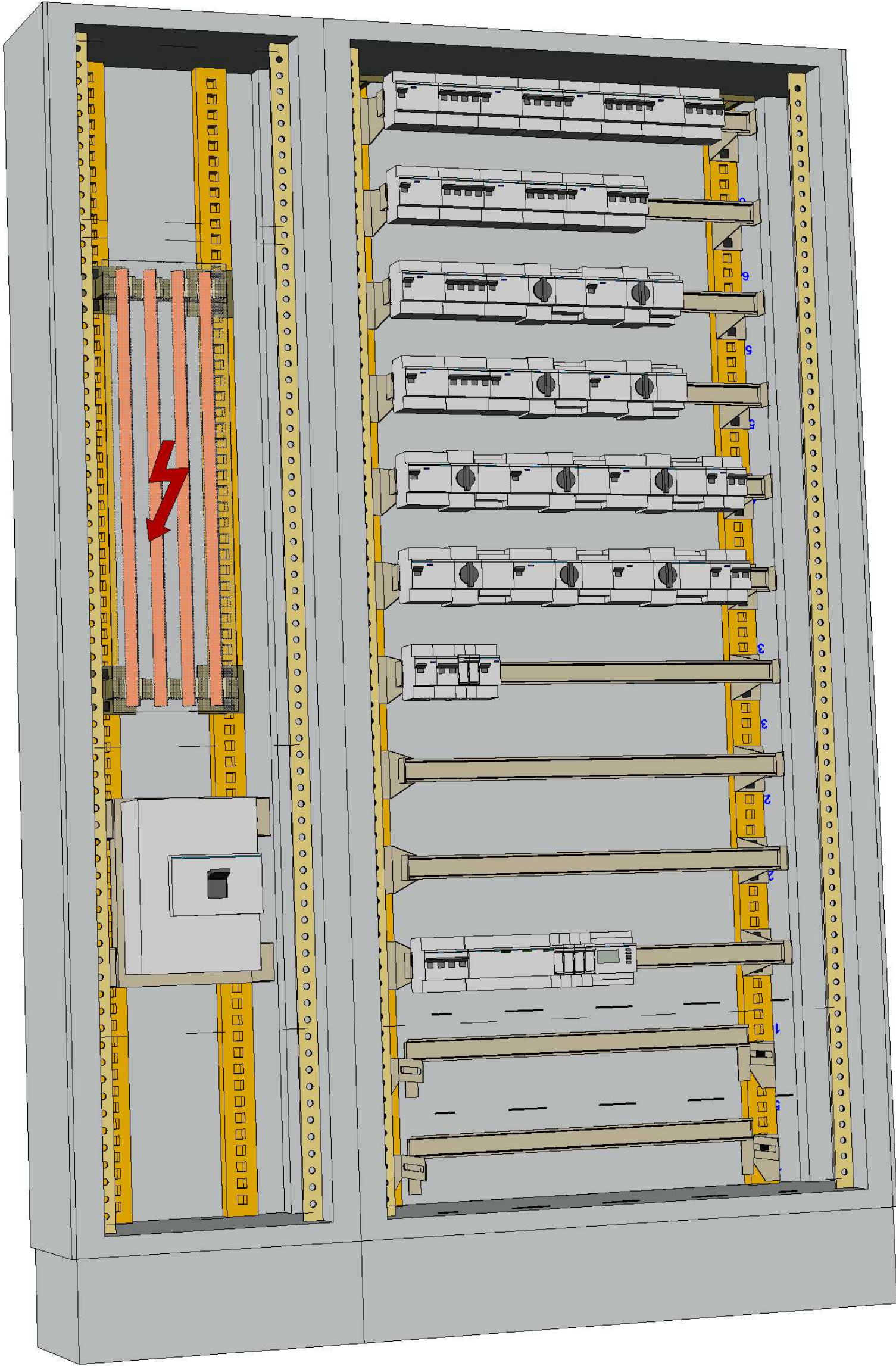


1.10 DIMENSIONES Y PESOS

A	mm	2395
B	mm	1195
H	mm	1865
Peso en funcionamiento	kg	930
R1	mm	1000
R2	mm	1000
R3	mm	1000
R4	mm	1000





1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
A														A
B														B
C														C
D														D
E														E
F														F
														
Isométrica Sin tapa														
G														
G														
3														
2														
1														
Modificación														
Fecha modificac.														
Modificado por														
Escala: 1/10														
lk3: kA														
lk1: kA														
Proyecto:														
24 910 0228 DE 910 VOM0														
Dibujo														
=														
+ C2, CUADRO CLIMA														
Página: 1 / 2														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	

