



PROJECTE EXECUTIU CLIMATIZACIÓ

CASAL RIUDECOLS

TITULAR: AJUNTAMENT DE RIUDECOLS

C.I.F.: P4313000D

ACTIVITAT: CASAL POLIVALENT

EMPLAÇAMENT: PLAÇA PLA L'EUTERPE N°1

LOCALITAT: RIUDECOLS, 43390 TARRAGONA

DATA: MAIG DE 2025

ÍNDEX GENERAL

DOCUMENT 1: MEMÒRIA

DOCUMENT 2: ANNEXOS

ANNEX 1: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ANNEX 2: ÀNEX DE CÀLCULS

ÀNEX 3: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX 4: GESTIÓ DE RESIDUS

ANNEX 5: PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ANNEX 6: FITXES TÈCNIQUES

DOCUMENT 3: PLÀNOLS

DOCUMENT 4: PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT 5: PRESSUPOST

MEMÒRIA

1. OBJECTE.
2. ANTECEDENTS.
3. TITULAR, TÈCNIC REDACTOR DE LA MEMÒRIA I EMPLAÇAMENT.
4. REGLAMENTACIÓ I DISPOSICIONS OFICIALS I PARTICULARS.
5. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ.
6. CONDICIONS INTERIORS. EXIGÈNCIA DE BENESTAR I HIGIENE.
 - 6.1. TEMPERATURA OPERATIVA I HUMITAT RELATIVA.
 - 6.2. VELOCITAT MITJANA DE L'AIRE.
 - 6.3. QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR.
 - 6.4. HIGIENE.
 - 6.5. QUALITAT DE L'AMBIENT ACÚSTIC.
7. CONDICIONS EXTERIORS.
8. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA DE CONDICIONAMENT ADOPTAT.
 - 8.1. PRODUCCIÓ.
 - 8.2. CICLE FRIGORÍFIC.
 - 8.2.1. CICLE FRIGORÍFIC ESTÀNDARD.
 - 8.2.2. CICLE REAL.
 - 8.2.3. CONDICIONS EUROVENT.
 - 8.3. GASOS REFRIGERANTS.
9. EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA.
 - 9.1. GENERACIÓ DE CALOR I FRED.
 - 9.2. XARXES DE CANONADES.
 - 9.3. CONTROL.
 - 9.4. COMPTABILITZACIÓ DE CONSUMS.

- 9.5. RECUPERACIÓ D'ENERGIA.
- 9.6. LIMITACIÓ DE LA UTILITZACIÓ D'ENERGIA CONVENCIONAL.
- 10. EXIGÈNCIA DE SEGURETAT.
 - 10.1. GENERACIÓ DE CALOR I FRED.
 - 10.2. XARXES DE CANONADES.
 - 10.3. XARXES DE CONDUCTES.
 - 10.4. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS.
 - 10.5. SEGURETAT D'UTILITZACIÓ.
- 11. PROVES.
 - 11.1. EQUIPS.
 - 11.2. Proves d'estanquitat DE LES XARXES DE CANONADES.
 - 11.3. PROVES DE LLIURE DILATACIÓ.
 - 11.4. Proves d'estanquitat DE XEMENEIES.
- 12. GESTIÓ DE RESIDUS.
- 13. TERMINI D'EXECUCIÓ.
- 14. SEGURETAT I SALUT.
- 15. REVISIÓ DE PREUS.
- 16. JUSTIFICACIÓ EXPRESSA QUE EL PROJECTE COMPRÈN UNA OBRA COMPLETA.
- 17. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA.
- 18. PRESSUPOST GENERAL DE L'OBRA.

MEMÒRIA

1. OBJECTE.

Es presenta el present projecte amb l'objectiu de valorar i poder executar la instal·lació de climatització en el Casal de Riudecols.

L'objecte d'aquest projecte és el d'exposar davant els Organismes Competents que la instal·lació que ens ocupa reuneix les condicions i garanties mínimes exigides per la reglamentació vigent, per tal d'obtenir l'Autorització Administrativa i la de començament de la instal·lació, així com servir de base a l'hora de procedir a l'execució d'aquest projecte.

2. ANTECEDENTS.

El edifici objecte del present projecte és un casal polivalent a la localitat de Riudecols.

Es tracta d'un edifici existent al nucli urbà de la localitat.

Es procedeix a fer una instal·lació nova de climatització.

3. DADES GENERALS.

3.1.- DADES DEL TITULAR

Titular de la instal·lació	
Nom o raó social	AJUNTAMENT DE RIUDECOLS
C.I.F.	P4313000D
Adreça	Carrer de la Parra, 2,
Localitat	43390 Riudecols
Província	Tarragona
Telèfon / Correu Electrònic	977817009 / ajuntament@riudecols.cat

3.2.- REDACCIÓ DEL PROJECTE

Redactor del projecte	
Nom del tècnic facultatiu	Anton Pellicer Casajuana
Categoria professional	Enginyer Industrial
Nº col·legiat	15473
DNI	39906338G
Col·legi professional	Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya
Telèfon	655573598

3.3.- EMPLAÇAMENT

Redactor del projecte	
Adreça	Plaça Pla l'Euterpe, 1
Localitat	43390 Riudecols
Província	Tarragona
Telèfon / Correu Electrònic	977817009 / ajuntament@riudecols.cat

4. REGLAMENTACIÓ I DISPOSICIONS OFICIALS I PARTICULARS.

El present projecte recull les característiques dels materials, els càlculs que justifiquen la seva ocupació i la forma d'execució de les obres a realitzar, donant amb això compliment a les següents disposicions:

- **Reial Decret 1027/2007**, De 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementàries ITE.
- Correcció d'errors Reial Decret 238/2013, de 5 d'abril, pel qual es modifiquen determinats articles i instruccions tècniques de el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementàries ITE, aprovat per Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, publicat el 5 de setembre de 2013.
- **Reial Decret 314/2006**, De 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. Documents Bàsics HE 1 "Estalvi d'energia. Limitació de demanda energètica", HE 2 "Estalvi d'energia. Rendiment de les instal·lacions tèrmiques", HS 3 "Salubritat. Qualitat de l'aire interior", HS 4 "Salubritat. Subministrament d'aigua", HS 5 "Salubritat. Evacuació d'aigües", SI "Seguretat en cas d'incendi" i HR "Protecció enfront del soroll".
- **Ordre FOM / 1635/2013**, De 10 de setembre, per la qual s'actualitza el Document Bàsic DB-HE "Estalvi d'Energia" de el Codi Tècnic de l'Edificació, aprovat pel Reial Decret 314/2006, de 17 de març.
- **Reial Decret 2060/2008**, De 12 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament d'equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions tècniques complementàries (Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost de 2002).
- **Reial Decret 919/2006**, De 28 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Reglament de seguretat per a plantes i instal·lacions frigorífiques.
- Norma **UNE-EN 378** sobre Sistemes de refrigeració i bombes de calor. Requisits de seguretat i mediambientals.
- Norma **UNE-EN 1856** sobre Xemeneies. Requisits per a xemeneies metàl·liques. Part 1. Xemeneies modulars.
- Norma **UNE-EN 1856** sobre Xemeneies. Requisits per a xemeneies metàl·liques. Part 2. Conductes interiors i conductes d'unió metàl·lics.
- Norma **UNE-EN 13384** sobre Xemeneies. Mètodes de càlcul tèrmics i de fluids dinàmics. Part 1: Xemeneies que s'utilitzen amb un únic aparell.
- Norma **UNE-EN 13384** sobre Xemeneies. Mètodes de càlcul tèrmics i fluid-dinàmics. Part 2:

Xemeneies que presten servei a més d'un generador de calor.

- Norma **UNE 123001** sobre Càlcul i disseny de xemeneies metàl·liques. Guia d'aplicació.
- Norma **UNE-EN ISO 7730** sobre Ergonomia de l'ambient tèrmic.
- Norma **UNE-EN V 12108** sobre Sistemes de canalització en materials plàstics. Pràctica recomanada per a la instal·lació a l'interior de l'estructura dels edificis de sistemes de canalització a pressió d'aigua calenta i freda destinada a al consum humà.
- Norma **UNE-EN ISO 12241** sobre Aïllament tèrmic per a equips d'edificacions i instal·lacions industrials.
- Norma **UNE-EN 12502** sobre Protecció de materials metàl·lics contra la corrosió.
- norma **UNE-EN 13410** sobre Aparells suspesos de calefacció per radiació que utilitzen combustibles gasosos. Requisits de ventilació dels locals per a ús no domèstic.
- Norma **UNE-EN 14336** sobre Sistemes de calefacció en edificis. Instal·lació i posada en servei de sistemes de calefacció per aigua.
- Norma **UNE-EN ISO 16484** sobre Sistemes d'automatització i control d'edificis.
- Norma **UNE 20324** sobre Graus de protecció proporcionats per les envoltants.
- Norma **UNE-EN 50194** sobre Aparells elèctrics per a la detecció de gasos combustibles en locals domèstics. Mètodes d'assaig i requisits de funcionament.
- Norma **UNE-EN 50244** sobre Aparells elèctrics per a la detecció de gasos combustibles en locals domèstics. Guia de selecció, instal·lació, ús i manteniment.
- Norma **UNE-EN 60034** sobre Màquines elèctriques rotatives.
- Norma **UNE 60670** sobre Instal·lacions receptores de gas subministrades a una pressió màxima d'operació (MOP) inferior o igual a 5 bar. Part 6: Requisits de configuració, ventilació i evacuació dels productes de la combustió en els locals destinats a contenir els aparells a gas.
- Norma **UNE-EN 61779** sobre Aparells elèctrics per a la detecció i mesura dels gasos inflamables. Part 1: Requisits generals i mètodes d'assaig.
- Norma **UNE-EN 61779** sobre Aparells elèctrics per a la detecció i mesura dels gasos inflamables. Part 4: Requisits de funcionament per als aparells de el Grup II, podent indicar una fracció volumètrica de fins al 100% de el límit inferior d'explosivitat.
- Norma **UNE 100012** sobre Higienització de sistemes de climatització.
- Norma **UNE 100100** sobre Climatització. Codi de colors.
- Norma **UNE 100.155** sobre Climatització. Disseny i càlcul de sistemes d'expansió.
- Norma **UNE 100.156** sobre Climatització. Dilatadors. Criteris de disseny.
- Norma **UNE 112076** sobre Prevenció de la corrosió en circuits d'aigua.

- Norma **UNE 100030** sobre Prevenció i control de la proliferació i disseminació de legionel·la en instal·lacions.
- Norma **UNE 60601** sobre Sales de màquines i equips autònoms de generació de calor o fred o per a cogeneració, que utilitzen combustibles gasosos.
- Norma **UNE-CEN / TR 1749 IN** sobre Esquema europeu per a la classificació dels aparells que utilitzen combustibles gasosos segons la forma d'evacuació dels productes de la combustió (tipus).
- Norma **UNE 100001: 2001**sobre Climatització. Condicions climàtiques per a projectes.
- Norma **UNE 100002: 1988**sobre Climatització. Graus-dia base 15 °c.
- Norma **UNE 100.014 IN: 2004**sobre Climatització. Bases per al projecte.
- Normes Tecnològiques de l'Edificació, NTE IC Climatització.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.
- Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1.997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres.
- Reial Decret 486/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- Reial Decret 485/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Reial Decret 1215/1997 de 18 de juliol de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Reial Decret 773/1997 de 30 de maig de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

5. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ.

5.1.- DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI

L'edifici del casal consta de planta baixa.

En aquesta actuació es climatitza la sala i el escenari del casal.

L'ús, superfície en planta, volum i ocupació de cada dependència es descriu a continuació. Per les característiques de les sales a climatitzar tenim el següent quadre:

Casal	Superfície (m²)	Altura (m)	Volum (m³)	Carga Tèrmica Necessitats Fred Kcal/h	Carga Tèrmica Necessitats Calor Kcal/h
Sala + Escenari	407,43	5,72	2.330,49	80.500,0	86.600,0

Vegem els càlculs al annex corresponent del present projecte.

Per al Casal tenim unes necessitats tèrmiques de fred de 93.60 kW (80.500 Kcal/h) i de calor de 100,69 kW (86.600 Kcal/h).

1 kw = 860 kcal/h.

El local és independent, No està adossat a un altre edifici, donant les façanes a l'exterior. Es un local tancat amb finestres a la part superior de les parets laterals-

L'horari de funcionament és flexible, depèn de l'activitat que es faci en un determinat dia.

5.2. OBRA CIVIL.

L'obra civil es redueix bàsicament a fer els traspassos de les instal·lacions pels tancaments de l'edifici.

Es contemplen les partides per instal·lar les canonades aïllades de gas refrigerant, que van de les màquines de climatització exteriors a les interiors. Així com el cable elèctric que les alimenta.

Pel que fa a la ventilació també s'hauran de fer els forats per poder passar els conductes, bàsicament per les parets laterals de l'edifici, per evitar tocar els forjats.

El recuperador anirà instal·lat en una coberta plana de l'edifici, part superior del vestíbul d'entrada i els conductes aïllats entraran per el lateral de la paret.

5.3. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ.

5.3.1. DESCRIPCIÓ GENERAL

- Sala + Escenari

La zona a climatitzar del casal la trobem en planta baixa. S'instal·larà un sistema d'expansió directa tipus Split, amb 6 màquines individuals, 6 màquines exteriors instal·lades en la planta coberta i 6 màquines interiors. Les canonades de gas refrigerant van per façana fins la coberta protegits amb una canal plàstica.

Les màquines de clima a instal·lar, seran 6 bombes de calor Sinclair Inverter 1x1, ASGE-60BI2-3 unitat exterior i ASF-60BI2 unitat interior.

Les màquines ens generen:

Potència Total en fred de $16 \text{ Kw} \times 6u = 96 \text{ kW}$, que són $13.760 \text{ kcal/h} \times 6u = \mathbf{82.560 \text{ kcal/h de Potència frigorífica.}}$

i Potència nominal en calefacció total de $17 \text{ kW} \times 6u = 102 \text{ kW}$, que són $14.620 \text{ Kcal/h} \times 6u = \mathbf{87.720 \text{ Kcal/h de potència calorífica.}}$

Per tant obtenim els següents resultats:

Sala d'actes	Fred Kcal/h	Calor Kcal/h
Necessitats Tèrmiques	80.500	86.600
Generat Instal·lació	82.560	87.720

El Gas Fluorat de la instal·lació és **R32**, la càrrega de gas total és de **21 Kg**.

5.3.2. CONDENSADORS.

Són les unitats exteriors instal·lades al aire lliure en coberta.

S'instal·laran a la coberta plana transitables de l'edifici tot minimitzant les longituds dels conductes del gas refrigerant.

Màquina Sinclair inverter ASGE-60BI2-3 (o similar)

Característiques tècniques :

Paràmetre	Valor
Tipus de sistema	Inverter DC, Monosplit (1 unitat interior)
Capacitat de refrigeració	16,0 kW
Capacitat de calefacció	17,0 kW
Consum elèctric (refredament/calefacció)	5,45 / 5,40 kW
SEER / SCOP	6,1 / 3,8
Classe d'eficiència energètica	A++ / A+
Interval de temperatura operativa	Refredament: -20°C a +48°C / Calefacció: -20°C a +24°C
Flux d'aire	6.600 m³/h
Nivell de pressió sonora	57 dB(A)
Nivell de potència sonora	72 dB(A)
Dimensions (Al x Am x F)	900 x 1345 x 412 mm
Pes	112 kg
Refrigerant	R32 (GWP: 675)
Quantitat de refrigerant preomplert	3,6 kg (per a 7,5 m de canonada)
Reompliment addicional per metre	40 g/m
Longitud màxima de canonada	75 m
Diferència d'altura màxima	30 m
Connexions de canonada	Líquid: 3/8" (9,52 mm) / Gas: 5/8" (15,88 mm)



5.2.3.- EVAPORADORS.

Són les unitats interiors, evaporadors tipus Split murals en sostre o paret.

S'instal·laran ancorades al sostre o a la paret del local en qüestió.

Característiques tècniques :

Paràmetre	Valor
Sèrie	UNI SPLIT – Sòl-Sostre
Model	ASF-60BI2
Tipus d'instal·lació	Sòl o sostre (versàtil)
Capacitat de refrigeració	16,0 kW
Capacitat de calefacció	17,6 kW
Alimentació elèctrica	400V / 3 fases / 50 Hz
Dimensions (LxAxH)	1650 x 675 x 235 mm
Pes net	52 kg
Nivell sonor	55 dB(A)
Gas refrigerant	R-410A
Control	Comandament per cable (opcional)
Aplicació	Comercials i grans espais



5.4. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ

Característiques, necessitats i generació de ventilació:

Sala	Superfície (m²)	Volum (m³)	ocupació	Renovació Aire Renov/h	Necessitat Ventilació (m³/h)	Ventilació Generada (m³/h)
Sala polivalent	407,43	2033,49	100	1,5	2880	3.100,0

Es calcula una renovació d'aire de 8 l/s (qualitat aire IDA 3) per persona que equival a 28,8 m³/h

El recuperador aniran instal·lat en la coberta de l'edifici, just damunt la sala a climatitzar

S'instal·la 1 recuperador de calor.

En Sala polivalent

Recuperador entàpic model KOSNER KRC 34 DPL EC F6/F6+F8 SV42 o equivalent.

Alimentació elèctrica 1 Fase, 220-240V, 50 Hz, cabal d'aire màx. 3450 m³/h, pressió externa màx. 258 Pa, dimensions (hxaxf) 690x1.740x1.580 mm, pes 270 kg.

Característiques principals:

- Cabal nominal: 500-4.300 m³/h m³/h.
- Eficiència d'intercanvi major que 73% (d'acord amb l'ErP 2018).
- Nivell de filtració: Impulsió F7; Extracció G4.
- Dispositiu de By-pass motoritzat i detector presostàtic de filtres bruts, integrats amb la unitat.
- Banqueta de drenatge per a la recollida de condensats.
- Motors de ventilador EC de condicionament directe tipus pug fan.
- Centraleta electrònica integrada que permeti controlar els ventiladors EC en mode manual o automàtic (ja sigui per temperatura, velocitat de ventilació o per sonda de CO₂).



5.5. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

La instal·lació elèctrica es farà d'acord amb el reglament elèctric de baixa tensió del 2002.

Les línies elèctriques tindran les proteccions magnetotèrmiques i diferencials, tal com es fa constar als plànols.

Aquestes proteccions s'instal·laran en un subquadre col·locat a l'interior de la sala a climatitzar, que s'alimentarà d'una línia entubada i per les safates existents del quadre de protecció general de l'edifici.

El cable a utilitzar serà RZ1-K(AS), lliure d'halògens.

Taula d'elements de la instal·lació elèctrica i els seus valors:

Quadre General de Comandament i Protecció

Denominació	P.Càlcul (W)	Dist.Càlc. (m)	Secció (mm²)	I.Càlcul (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensions(mm) Tub,Canal,Band.
DERIVACION IND.	24910.96	25	4x16+TTx16Cu	46.94	80	0.6	0.6	63
CASAL	24910.96	5	4x10+TTx10Cu	46.94	60	0.2	0.8	32

Curcircuit

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
DERIVACIÓN IND.	25	4x16+TTx16Cu	23.358	25	7.667	2075.27	50;C		
CASAL	5	4x10+TTx10Cu	7.667	10 10	6.086	1585.23	50;C 50;C		

Subcuadro Clima CASAL

Denominació	P.Càlcul (W)	Dist.Càlc. (m)	Secció (mm²)	I.Càlcul (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensions(mm) Tub,Canal,Band.
CLIMA 1	6509.82	25	4x2.5+TTx2.5Cu	11.17	25	0.79	1.6	20
CLIMA 2	6509.82	30	4x2.5+TTx2.5Cu	11.17	25	0.94	1.76	20
CLIMA 3	6509.82	35	4x2.5+TTx2.5Cu	11.17	25	1.1	1.91	20
CLIMA 4	6509.82	30	4x2.5+TTx2.5Cu	11.17	25	0.94	1.76	20
SALA CASAL	8028.81	0.3	4x4Cu	13.97	34	0.01	0.81	
CLIMA 5	6509.82	35	4x2.5+TTx2.5Cu	11.17	25	1.1	1.91	20
CLIMA 6	1518.99	35	4x2.5+TTx2.5Cu	2.81	25	0.25	1.06	20
SALA CASAL	1518.99	0.3	2x1.5Cu	8.43	22	0.02	0.82	
RECUPERADOR	1518.99	45	2x2.5+TTx2.5Cu	8.43	28	1.93	2.76	20

Curcircuit

Denominació	Long (m)	Secció (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
	0.3	4x4Cu	6.086		5.903	1531.02			
CLIMA 1	25	4x2.5+TTx2.5Cu	5.903	6	1.144	274.53	16;C		
CLIMA 2	30	4x2.5+TTx2.5Cu	5.903	6	0.984	235.8	16;C		
	0.3	4x4Cu	6.086		5.903	1531.02			
CLIMA 3	35	4x2.5+TTx2.5Cu	5.903	6	0.863	206.64	16;C		
CLIMA 4	30	4x2.5+TTx2.5Cu	5.903	6	0.984	235.8	16;C		
SALA CASAL	0.3	4x4Cu	6.086		5.903	1531.02			
CLIMA 5	35	4x2.5+TTx2.5Cu	5.903	6	0.863	206.64	16;C		
CLIMA 6	35	4x2.5+TTx2.5Cu	5.903	6	0.863	206.64	16;C		
SALA CASAL	0.3	2x1.5Cu	3.24		2.971	1448.5			R
RECUPERADOR	45	2x2.5+TTx2.5Cu	2.971	4.5	0.346	164.65	16;C		R

6. CONDICIONS INTERIORS. EXIGÈNCIA DE BENESTAR I HIGIENE.

6.1. TEMPERATURA OPERATIVA I HUMITAT RELATIVA.

Les condicions interiors de disseny de la temperatura operativa i humitat relativa es fixaran en base a l'activitat metabòlica de les persones, el seu grau de vestimenta i el percentatge estimat d'insatisfets (PPD). En general, per a persones amb activitat metabòlica sedentària de 1,2 met (70 W / m²), grau de vestimenta de 0,5 clo a l'estiu (0,078 m² °C / W) i 1 clo a l'hivern (0,155 m² °C / W) i un PPD entre el 10 i el 15%, els valors de la temperatura operativa i de la humitat relativa estaran compresos entre els límits següents:

- Estiu:

Temperatura: 23 a 25 °C.

Humitat relativa: 45 a 60%.

- Hivern:

Temperatura: 21 a 23 °C.

Humitat relativa: 40 a 50%.

6.2. VELOCITAT MITJANA DE L'AIRE.

La velocitat de l'aire en la zona ocupada es mantindrà dins 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.

En difusió per mescla (zona d'abastament per sobre de la zona de respiració), per a una intensitat de la turbulència de l'40% i PPD per corrents d'aire de l'15%, la velocitat mitjana de l'aire estarà compresa entre els següents valors:

- Hivern: 0,14-0,16 m / s

- Estiu: 0,16-0,18 m / s

En difusió per desplaçament (zona d'abastament ocupada per persones i sobre una zona

d'extracció), per a una intensitat de la turbulència de l'15% i PPD per corrents d'aire menor de el 10%, la velocitat mitjana de l'aire estarà compresa entre els següents valors :

- Hivern: 0,11-0,13 m / s
- Estiu: 0.13 a 0,15 m / s

6.3. QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR.

Es disposarà d'un sistema de ventilació per a l'aportació del suficient cabal d'aire exterior que eviti, en els diferents locals en què es realitzi alguna activitat humana, la formació d'elevades concentracions de contaminants. A aquests efectes es considera vàlid el que estableix el procediment de la **UNE-EN 13779**. En funció de l'ús de cada local, la qualitat de l'aire interior (IDA) que s'haurà assolir serà, com a mínim, la següent:

- IDA 1 (aire d'òptima qualitat, 20 l / s · pers).
- IDA 2 (aire de bona qualitat, 12,5 l / s · pers).
- IDA 3 (aire de qualitat mitjana, 8 l / s · pers).
- IDA 4 (aire de qualitat baixa, 5 l / s · pers).

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

	<u>IDA 1</u>	<u>IDA 2</u>	<u>IDA 3</u>	<u>IDA 4</u>
ODA 1 (Aire pur)	F9	F8	F7	F5
ODA 2 (aire amb altes concent. Partícules)	F7 + F9	F6 + F8	F5+ F7	F5 + F6
ODA 3 (Aire amb concent. Molt altes partícules)	F7 + GF + F9	F7 + GF + F9	F5+ F7	F5 + F6

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

L'Aire d'extracció es classifica en les següents categories:

- AI 1 (baix nivell de contaminació).
- AE 2 (moderat nivell de contaminació).
- AE 3 (alt nivell de contaminació).
- AE 4 (molt alt nivell de contaminació).

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

En la memòria aquí en estudi al tractar-se d'un local de pública concurrència, la qualitat d'aire serà IDA 3, 8 l/s per persona. Si tenim una ocupació de 30 persones (segons UNE13779). El cabal mínim de ventilació serà de $240 \text{ l/s} = 864 \text{ m}^3/\text{h}$ i amb una filtració F7.

Els equips instal·lats donen un cabal de $1000 \text{ m}^3/\text{h}$

6.4. HIGIENE.

En la preparació d'aigua calenta per a usos sanitaris es complirà amb la legislació vigent higienicosanitària per a la prevenció i control de la legionel·losi.

Els sistemes, equips i components de la instal·lació tèrmica, que d'acord amb la legislació vigent higienicosanitària per a la prevenció i control de la legionel·losi hagin de ser sotmesos a tractaments de xoc tèrmic, es dissenyaran per a poder efectuar i suportar els mateixos.

L'aigua d'aportació que es faci servir per a la humectació o el refredament adiabàtic ha de tenir qualitat sanitària.

No es permetrà la humectació de l'aire mitjançant injecció directa de vapor procedent de calderes, excepte quan el vapor tingui qualitat sanitària.

6.5. QUALITAT DE L'AMBIENT ACÚSTIC.

Es prendran les mesures adequades perquè, com a conseqüència del funcionament de les instal·lacions, en les zones de normal ocupació de locals habitables, els nivells sonors en

l'ambient interior no siguin superiors als valors màxims admissibles indicats a continuació:

Tipus de local	Valors màxims de nivells sonors (dBA)	
	dia	nit
residencial Privat		
estades	45	40
dormitoris	40	30
serveis	50	-
zones comuns	50	-
residencial públic		
Zones d'estada	45	30
dormitoris	40	-
serveis	50	-
zones comuns	50	-
Administratiu i Oficines		
Despatxos professionals	40	-
Oficines	45	-
zones Comunes	50	-
sanitari		
Zones d'estada	45	-
dormitoris	30	25
zones comuns	50	-
docent		
aules	40	-
sala lectura	35	-
zones comuns	50	-
oci	50	-
comercial	55	-
Cultural i religió	40	-

Per mantenir els nivells de vibració per sota d'un nivell acceptable, els equips i les conduccions han aïllar-se dels elements estructurals de l'edifici segons s'indica en la instrucció UNE 100.153.

7. CONDICIONS EXTERIORS.

Les condicions exteriors de càlcul (latitud, altitud sobre el nivell de la mar, temperatures seca i humida, oscil·lació mitja diària, adreça i intensitat dels vents dominants) s'establiran d'acord amb el que indica UNE 100001 o, si no, en base a dades procedents de fonts de reconeguda solvència (Institut Nacional de Meteorologia).

Per a la variació de les temperatures seca i humida amb l'hora i el mes es tindrà en compte la norma UNE 100.014.

L'elecció de les condicions exteriors de temperatura seca i, si escau, de temperatura humida simultània de el lloc, que són necessàries per al càlcul de la demanda tèrmica instantània i, en conseqüència, per al dimensionat d'equips i aparells, es farà en base al criteri de nivells percentils. Per a la selecció dels nivells percentils es tindran en compte les indicacions de la norma UNE 100.014.

Les dades de la intensitat de la radiació solar màxima sobre les superfícies de l'envoltant es prendran, una vegada determinada la latitud i en funció de l'orientació i de l'hora del dia, de taules de reconeguda solvència i es manipularan adequadament per tenir en compte els efectes de reducció produïts per l'atmosfera.

8. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA DE CONDICIONAMENT ADOPTAT.

8.1. PRODUCCIÓ.

Generació o producció de fred i / o calor mitjançant l'expansió directa d'un refrigerant (els equips d'expansió directa són aquells en què es produeix un intercanvi directe de calor entre el fluid a refrigerar o calefactar y un refrigerant), podem fer la següent classificació:

Equips Splits reversibles- bomba de calor

Equips de cabal variable de refrigerant (CRV).

Al projecte aquí en estudi s'instal·laran equips splits individuals (1x1)

8.2.CICLE FRIGORÍFIC.

8.2.1. CICLE FRIGORÍFIC ESTÀNDARD

Cadascun dels canvis que pateix el refrigerant és anomenat "procés", els components que integren el cicle frigorífic i que realitzen aquests processos, són:

compressor: Compressió isoentròpica, des vapor saturat fins a la pressió de condensació.

condensador: Expulsió de calor a pressió constant (pressió de condensació), des de la sortida del compressor fins líquid saturat.

Vàlvula d'expansió: Vàlvula d'expansió a entalpia constant, des del líquid saturat fins a la pressió d'evaporació.

evaporador: Absorció de calor a pressió constant (pressió d'evaporació), des de la zona bifàsica fins al vapor saturat.

Els balanços energètics més importants que tenen lloc en el cicle frigorífic, són:

potència frigorífica: Quantitat de calor extreta de la font freda.

$$Q_f = m_r (h_{sv} - h_{EV}) \text{ en kW}$$

m_r : flux màssic de refrigerant, h_{sv} i h_{EV} : entalpies a la sortida i entrada de l'evaporador.

Potència de compressió: Potència que absorbeix el compressor.

$$P_c = m_r (h_{SC} - h_{ec}) \text{ en kW}$$

m_r : flux màssic de refrigerant, h_{SC} i h_{ec} : entalpies a la sortida i entrada del compressor

Eficàcia de l'cicle: Quocient entre la calor extret i el treball de compressió.

$$EER = Q_f / P_c$$

8.2.2. CICLE REAL

En realitat els processos no ocorren com els descrits anteriorment, ja que les màquines tèrmiques tenen limitacions, com ara: pèrdues de càrrega al llarg del cicle (canonades de líquid, vapor, descàrrega, intercanviadors, etc), irreversibilitat en l'expansió i impossibilitat d'una compressió isoentròpica. A part hi ha altres fenòmens com el reescalfament de el vapor a la sortida de l'evaporador i el subrefredament de el líquid a la sortida del condensador, que fan que el cicle adopti un comportament més real.

8.2.3.CONDICIONES EUROVENT

Les condicions d'assaig en temperatures per als condicionadors d'aire d'expansió directa (autònoms), es recullen en la següent taula:

	unitat Interior		unitat Exterior			
	Ts (°C)	Th (°C)	Cond Aire		Cond Aigua	
			Ts (°C)	Th (°C)	Tent (°C)	Tsal (°C)
refrigeració	27	19	35	24	30	35
Calefacció	20	15	7	6	5	

Les condicions d'assaig a temperatures per a les refredadores d'aigua d'expansió indirecta, es recullen en la següent taula:

	refrigeració		Calefacció	
	evaporador	condensador	evaporador	condensador
Aire / Aigua	12/7	35	40/45	7 (6)
Aigua / Aigua	12/7	30/35	40/45	10

8.3. GASOS REFRIGERANTS.

Per triar el refrigerant idoni cal tenir en compte la legislació vigent, propietats fisicoquímiques, ambientals i tipus d'instal·lació on es va utilitzar.

- Refrigerants primaris: Refreden directament l'objecte a refredar.
- Refrigerants secundaris: Transfereixen l'energia tèrmica al refrigerant primari, per exemple aigua...etc.
- Refrigerants inorgànics i orgànics, aquests últims poden ser hidrocarburs i derivats oxigenats, nitrogenats o halogenats. Els halogenats es classifiquen en:

CFC, Tenen clor, fluor i carboni, ex R -11 i R -12, està prohibit el seu ús, danyen la capa d'ozó.

HCFC, Tenen clor, fluor, carboni i hidrogen, ex R - 22, només permès en instal·lacions en ús, prohibit el seu ús el 2015.01.01.

HFC, Tenen fluor, carboni i hidrogen. Són la nova generació de refrigerants ja que al no contenir clor no danyen la capa d'ozó (el seu ODP és zero), ex R - 410 A, R - 407

C, R - 134 A, R - 404 A.

Segons la barreja que formin es poden classificar:

- mescla azeotròpica, els components que formen la mescla tenen el mateix comportament que una substància pura.
- Barreja zeotròpica, depenent de la temperatura d'evaporació considerada, canviarà molt la composició de la mescla.

En mescles azeotròpiques el canvi de fase ocorre a temperatura constant, però en barreges azeotròpiques no passa a temperatura constant, és a dir, en el procés d'evaporació la temperatura d'entrada a l'evaporador és diferent de la temperatura de sortida i el mateix passa en el procés de condensació. A la diferència entre la temperatura de sortida i d'entrada es diu lliscament (glide).

Vegem les propietats més importants del refrigerant utilitzat: **R32**

Quantitat de refrigerant: 2 KG

9. EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA.

El consum mensual d'energia primària serà de 4000 kWh i les emissions de diòxid de carboni han de ser de 1480 kg. .

El consum anual d'energia primària serà de 28000 kWh i les emissions de diòxid de carboni han de ser de 10360 kg. .

Les fonts d'energia convencional utilitzades són l'energia elèctrica. .

No hi ha possibilitat de connexió a una xarxa urbana de calefacció i / o refrigeració al no existir aquesta prèviament.

9.1. GENERACIÓ DE CALOR I FRED.

La potència que subministren les unitats de producció de fred o calor que utilitzin energies convencionals s'ajustarà a la càrrega màxima simultània de les instal·lacions servides. En el procediment d'anàlisi s'estudiaran les diferents càrregues Al variar l'hora del dia i el mes de l'any, per trobar la càrrega màxima simultània, així com les càrregues parcials i la mínima, per tal de facilitar la selecció del tipus i nombre de generadors.

Els generadors que utilitzin energies convencionals s'han de connectar hidràulicament en paral·lel i s'han de poder independitzar entre si.

El cabal del fluid portador en els generadors podrà variar per adaptar-se a la càrrega tèrmica instantània, entre els límits mínim i màxim establerts pel fabricant.

Quan s'interrompi el funcionament d'un generador, s'haurà d'interrompre també el funcionament dels equips accessoris directament relacionats amb el mateix.

S'indiquen els coeficients EER i COP de cada equip de producció de fred al variar la potència des del màxim fins al límit inferior de parcialització. En aquells casos en què els equips disposin d'etiquetatge energètic s'indicarà la classe d'eficiència energètica del mateix. La temperatura de l'aigua refrigerada a la sortida de les plantes ha de ser mantinguda constant al variar la càrrega.

Les centrals de generació de fred s'han de dissenyar amb un nombre de generadors tal que es cobreixi la variació de la càrrega de el sistema amb una eficiència pròxima a la màxima que ofereixen els generadors elegits. La parcialització de la potència subministrada es pot obtenir escalonadament o amb continuïtat.

L'aigua de circuit de condensació es protegirà de manera adequada contra les gelades.

9.2. XARXES DE CANONADES.

Totes les canonades i accessoris, així com equips, aparells i dipòsits de les instal·lacions

tèrmiques disposaran d'un aïllament tèrmic quan continguin fluids amb:

- temperatura menor que la temperatura de l'ambient de el local pel qual recorren.
- temperatura superior a 40 ° C quan estan instal·lats en locals no calefactats.

Quan les canonades o els equips estiguin instal·lats a l'exterior de l'edifici, la terminació final de l'aïllament ha de tenir la protecció suficient contra la intempèrie. I s'instal·laran dins de canaletes plàstiques de protecció.

Els equips i components i canonades, que es subministren aïllats de fàbrica, han de complir amb la normativa específica en matèria d'aïllament o la que determini el fabricant. Totes les superfícies fredes dels equips frigorífics estaran aïllades tèrmicament amb el gruix determinat pel fabricant.

Per evitar la congelació de l'aigua en canonades exposades a temperatures de l'aire menors que la de el canvi d'estat es podrà recórrer a aquestes tècniques: ús d'una barreja d'aigua amb anticongelant, circulació de el fluid o aïllament de la canonada calculat d'acord amb la norma UNE-EN ISO 12241, apt. 6. També es pot recórrer a l'escalfament directe del fluid de la canonada. Per evitar condensacions intersticials s'instal·larà una adequada barrera a el pas el vapor; la resistència total serà més gran que 50 Mpa·m²·s / g.

En tota instal·lació tèrmica per la qual circulin fluids no subjectes a canvi d'estat, en general les que el fluid caloportador és aigua, les pèrdues tèrmiques globals pel conjunt de conduccions no superaran el 4% de la potència màxima que transporta.

Els gruixos mínims d'aïllament tèrmic, expressats en mm, s'obtidran en funció del diàmetre exterior de la canonada sense aïllar i de la temperatura del fluid a la xarxa. Per a un material d'aïllament amb una conductivitat tèrmica de referència a 10 °C de 0,040 W/ m□□□els gruixos dels aïllaments seran els següents:□

- Canonades que transporten fluids calents i que recorren per l'interior d'edificis:

<u>Diàmetre exterior (mm)</u>	<u>Temperatura màxima de el fluid (° C)</u>		
	<u>40 ... 60</u>	<u>> 60 ... 100</u>	<u>> 100 ... 180</u>
D ≤ 35	25	25	30
35 < D ≤ 60	30	30	40
60 < D ≤ 90	30	30	40
90 < D ≤ 140	30	40	50
140 < D	35	40	50

- Canonades que transporten fluids calents i que discorren per l'exterior d'edificis:

<u>Diàmetre exterior (mm)</u>	<u>Temperatura màxima de el fluid (° C)</u>		
	<u>40 ... 60</u>	<u>> 60 ... 100</u>	<u>> 100 ... 180</u>
D ≤ 35	35	35	40
35 < D ≤ 60	40	40	50
60 < D ≤ 90	40	40	50
90 < D ≤ 140	40	50	60
140 < D	45	50	60

- Canonades que transporten fluids freds i que discorren per l'interior d'edificis:

<u>Diàmetre exterior (mm)</u>	<u>Temperatura mínima de el fluid (° C)</u>		
	<u>> -10 ... 0</u>	<u>> 0 ... 10</u>	<u>> 10</u>
D ≤ 35	30	20	20
35 < D ≤ 60	40	30	20
60 < D ≤ 90	40	30	30
90 < D ≤ 140	50	40	30
140 < D	50	40	30

- Canonades que transporten fluids freds i que discorren per l'exterior d'edificis:

<u>Diàmetre exterior (mm)</u>	<u>Temperatura mínima de el fluid (° C)</u>		
	<u>> -10 ... 0</u>	<u>> 0 ... 10</u>	<u>> 10</u>
D ≤ 35	50	40	40
35 < D ≤ 60	60	50	40
60 < D ≤ 90	60	50	50
90 < D ≤ 140	70	60	50
140 < D	70	60	50

Els gruixos mínims d'aïllament de les xarxes de canonades que tinguin un funcionament tot l'any, hauran de ser els indicats a les taules anteriors augmentats en 5 mm.

Els gruixos mínims d'aïllament de les canonades de retorn d'aigua seran els mateixos que els de les canonades d'impulsió. Els gruixos mínims d'aïllament dels accessoris de la xarxa, com vàlvules, filtres, etc., seran els mateixos que els de la canonada en què estiguin instal·lats.

El gruix mínim d'aïllament de les canonades de diàmetre exterior menor o igual que 20 mm

i de longitud menor que 5 m, comptada a partir de la connexió a la xarxa general de canonades fins a la unitat terminal, i que estiguin encastades en envans i sòls o instal·lades en canaletes interiors, serà de 10 mm, evitant, en qualsevol cas, la formació de condensacions.

La selecció dels equips de propulsió dels fluids portadors es realitzarà de forma que el seu rendiment sigui màxim en les condicions calculades de funcionament.

En instal·lacions tèrmiques en què s'utilitzin motors elèctrics d'inducció amb gàbia d'esquirol, trifàsics, protecció IP 54 o IP 55, de 2 o 4 pols, de disseny estàndard, el rendiment mínim serà el següent:

kW: 1,1	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11	
%: 76,2	78,5	81,0	82,6	84,2	85,7	87,0	88,4	
kW: 15	18,5	22	30	37	45	55	75	90
%: 89,4	90,0	90,5	91,4	92,0	92,5	93,0	93,6	93,9

L'eficiència dels motors s'ha de mesurar d'acord amb la norma UNE-EN 60034-2.

S'aconseguirà l'equilibrat hidràulic dels circuits de canonades durant la fase de disseny emprant vàlvules d'equilibrat, si cal.

9.3. CONTROL.

Totes les instal·lacions tèrmiques estaran dotades dels sistemes de control automàtic necessaris perquè es puguin mantenir en els locals les condicions de disseny previstes, ajustant els consums d'energia a les variacions de la càrrega tèrmica.

L'ús de controls de tipus tot o res està limitat a les següents aplicacions:

- Límits de seguretat de temperatura i pressió.
- Regulació de la velocitat de ventiladors d'unitats terminals.
- Control de l'emissió tèrmica de generadors d'instal·lacions individuals.
- Control de la temperatura d'ambients servits per aparells unitaris, sempre que la potència

tèrmica nominal total de el sistema no sigui superior a 70 kW.

- Control del funcionament de la ventilació de sales de màquines amb ventilació forçada.

Els sistemes formats per diferents subsistemes han de disposar dels dispositius necessaris per deixar fora de servei cada un d'aquests en funció de el règim d'ocupació, sense que es vegi afectat la resta de les instal·lacions.

Les vàlvules de control automàtic se seleccionaran de manera que, al cabal màxim de projecte i amb la vàlvula oberta, la pèrdua de pressió estigui compresa entre 0,6 i 1,3 vegades la pèrdua de l'element controlat.

La temperatura del fluid refrigerat a la sortida d'una central frigorífica de producció instantània es mantindrà constant, qualsevol que sigui la demanda i independentment de les condicions exteriors.

D'acord amb la capacitat de sistema de climatització per controlar la temperatura i la humitat relativa dels locals, els sistemes de control de les condicions termohigromètriques es classificaran com:

- THM-C 0. Només Ventilació.
- THM-C 1. Ventilació i Escalfament.
- THM-C 2. Ventilació, Escalfament i Humidificació.
- THM-C 3. Ventilació, Escalfament, Refrigeració i Deshumidificació (no control. Local).
- THM-C 4. Ventilació, Escalfament, Refrigeració, Humidificació i Deshumidificació (no control. Local).
- THM-C 4. Ventilació, Escalfament, Refrigeració, Humidificació i Deshumidificació (control. Local)

L'equipament mínim d'aparells de control de les condicions de temperatura i humitat relativa dels locals serà el següent:

- THM-C1. Variació de la temperatura del fluid portador en funció de la temperatura exterior i / o control de la temperatura de l'ambient per zona tèrmica. A més, en els sistemes de calefacció per aigua en habitatges s'instal·larà una vàlvula termostàtica en cadascuna de les unitats

terminals dels locals principals de les mateixes (sala d'estar, menjador, dormitoris, etc.).

- THM-C2. Com THM-C1, més control de la humitat relativa mitjana o la de el local més representatiu.
- THM-C3. Com THM-C1, més variació de la temperatura del fluid portador fred en funció de la temperatura exterior i / o control de la temperatura de l'ambient per zona tèrmica.
- THM-C4. Com THM-C3, més control de la humitat relativa mitjana o la de el local més representatiu.
- THM-C5. Com THM-C3, més control de la humitat relativa en els locals.

La qualitat de l'aire interior serà controlada per un dels mètodes enumerats a continuació:

- IDA-C1. El sistema funciona contínuament.
- IDA-C2. El sistema funciona manualment, controlat per un interruptor.
- IDA-C3. El sistema funciona d'acord a un determinat horari.
- IDA-C4. El sistema funciona per un senyal de presència.
- IDA-C5. El sistema funciona depenent de el nombre de persones presents.
- IDA-C6. El sistema està controlat per sensors que mesuren paràmetres de qualitat de l'aire interior (CO2 o VOCs).

El sistema IDA-C1 serà l'utilitzat amb caràcter general. Els mètodes IDA-C2, IDA-C3 i IDA-C4 es faran servir en locals no dissenyats per a ocupació humana permanent. Els mètodes IDA-C5 i IDA-C6 s'empraran per a locals de gran ocupació, com teatres, cinemes, sales d'actes, recintes per a l'esport i similars.

9.4. COMPTABILITZACIÓ DE CONSUMS.

Tota instal·lació tèrmica que doni servei a més d'un usuari disposarà d'algun sistema que permeti el repartiment de les despeses corresponents a cada servei (calor, fred, etc) entre els diferents usuaris. El sistema previst, instal·lat en el tram de connexió a cada unitat de consum, permetrà regular i mesurar els consums, així com interrompre els serveis des de l'exterior dels locals.

Les instal·lacions tèrmiques de potència tèrmica nominal major de 70 kW disposaran de dispositius que permetin efectuar el mesurament i registrar el consum de combustible i energia

elèctrica, de forma separada del consum a causa d'altres usos de la resta de l'edifici.

Es disposaran dispositius per al mesurament de l'energia tèrmica generada o demanada en centrals de potència tèrmica nominal superior a 400 kW. Aquest dispositiu es pot fer servir també per modular la producció d'energia tèrmica en funció de la demanda.

Els generadors de calor i de fred de potència tèrmica nominal superior a 70 kW disposaran d'un dispositiu que permeti registrar el nombre d'hores de funcionament del generador.

Les bombes i ventiladors de potència elèctrica del motor superior a 20 kW disposaran d'un dispositiu que permeti registrar les hores de funcionament de l'equip.

Els compressors frigorífics de més de 70 kW de potència tèrmica nominal disposaran d'un dispositiu que permeti registrar el nombre d'arrencades de la mateixa.

9.5. RECUPERACIÓ D'ENERGIA.

En els locals de gran alçada l'estratificació s'ha d'estudiar i afavorir durant els períodes de demanda tèrmica positiva i combatre durant els períodes de demanda tèrmica negativa.

La zonificació d'un sistema de climatització serà adoptada a efectes d'obtenir un elevat benestar i estalvi d'energia. Cada sistema es dividirà en subsistemes, tenint en compte la compartimentació dels espais interiors, orientació, així com el seu ús, ocupació i horari de funcionament.

9.6. LIMITACIÓ DE LA UTILITZACIÓ D'ENERGIA CONVENCIONAL.

La utilització d'energia elèctrica directa per "efecte Joule" per a la producció de calefacció, en instal·lacions centralitzades només estarà permesa en:

- Les instal·lacions amb bomba de calor, quan la relació entre la potència elèctrica en resistències de suport i la potència elèctrica en borns del motor del compressor, sigui igual o inferior a 1,2.

- Els locals servits per instal·lacions que, usant fonts d'energia renovable o energia residual, utilitzin l'energia elèctrica com a font auxiliar de suport, sempre que el grau de cobertura de les necessitats energètiques anuals per part de la font d'energia renovable o energia residual sigui més gran que dos terços.

- Els locals servits amb instal·lacions de generació de calor mitjançant sistemes d'acumulació tèrmica, sempre que la capacitat d'acumulació sigui suficient per captar i retenir durant les hores de subministrament elèctric tipus "vall", definides per a la tarifa elèctrica regulada, la demanda tèrmica total diària prevista en projecte.

Els locals no habitables no hauran climatitzar, excepte quan s'utilitzin fonts d'energia renovables o energia residual.

No es permetrà el manteniment de les condicions termo-higromètriques dels locals mitjançant:

- processos successius de refredament i escalfament.
- l'acció simultània de dos fluids amb temperatura d'efectes oposats.

S'exceptuarà de la prohibició anterior en els següents casos:

- es realitzi per una font gratuïta.
- sigui imperatiu el manteniment de la humitat relativa dins d'interval·ls molt estrets.
- es necessiti mantenir els locals condicionats amb pressió positiva pel que fa a locals adjacents.
- es necessiti simultaniejar les entrades de cabals d'aire a temperatures antagonistes per mantenir el cabal mínim d'aire de ventilació.
- la barreja d'aire tingui lloc en dues zones diferents de la mateixa ambient.

10. EXIGÈNCIA DE SEGURETAT.

10.1. GENERACIÓ DE CALOR I FRED.

Les màquines frigorífiques en carregades de generar fred i calor aniran instal·lades a l'exterior de

l'edifici.

10.2. XARXES DE CANONADES.

Per al disseny i col·locació dels suports de les canonades, es faran servir les instruccions de fabricant considerant el material emprat, el seu diàmetre i la col·locació (enterrada o a l'aire, horitzontal o vertical).

Les connexions entre canonades i equips accionats per motor de potència superior a 3 kW s'efectuaran mitjançant elements flexibles.

Alimentació.

L'alimentació dels circuits es realitzarà mitjançant un dispositiu que servirà per reposar les pèrdues d'aigua. El dispositiu, anomenat desconector, serà capaç d'evitar el reflux de l'aigua de forma segura en cas de caiguda de pressió en la xarxa pública, creant una discontinuïtat entre el circuit i la mateixa xarxa pública. Abans d'aquest dispositiu es disposarà una vàlvula de tancament, un filtre i un comptador, en l'ordre indicat. L'ompliment serà manual, i s'instal·larà també un pressòstat que actuï una alarma i pari els equips. El diàmetre mínim de les connexions en funció de la potència tèrmica serà:

<u>Potència tèrmica nominal (kW)</u>	<u>Calor DN (mm)</u>	<u>Fred DN (mm)</u>
$P \leq 70$	15	20
$70 < p \leq 150$	20	25
$150 < p \leq 400$	25	32
$400 < p$	32	40

En el tram que connecta els circuits tancats a el dispositiu d'alimentació s'instal·larà una vàlvula automàtica d'alleujament que tindrà un diàmetre mínim DN 20 i estarà tarada a una pressió igual a la màxima de servei en el punt de connexió més 0,2 de a 0,3 bar, sempre menor que la pressió de prova.

Buidatge i purga.

Totes les xarxes de canonades s'han de dissenyar de tal manera que puguin buidar-se de forma parcial i total.

Els buidats parcials es faran en punts adequats del circuit, a través d'una vàlvula el diàmetre mínim, en funció de la potència tèrmica del circuit, serà:

<u>Potència tèrmica nominal (kW)</u>	<u>Calor DN (mm)</u>	<u>Fred DN (mm)</u>
$P \leq 70$	20	25
$70 < p \leq 150$	25	32
$150 < p \leq 400$	32	40
$400 < p$	40	50

La connexió entre la vàlvula de buidatge i el desguàs es farà de manera que el pas d'aigua resulti visible. Les vàlvules s'han de protegir contra maniobres accidentals.

El buidatge d'aigua amb additius perillosos per a la salut es farà en un dipòsit de recollida per permetre la seva posterior tractament abans de l'abocament a la xarxa de clavegueram públic.

Els punts alts dels circuits han d'estar proveïts d'un dispositiu de purga d'aire, manual o automàtic. El diàmetre nominal del purgador no serà menor que 15 mm.

Expansió.

El circuit estarà equipat amb un dispositiu d'expansió de tipus tancat, que permeti absorbir, sense donar lloc a esforços mecànics, el volum de dilatació del fluid.

Seguretat.

El circuit disposarà, a més de la vàlvula d'alleujament, d'una o més vàlvules de seguretat. El valor de la pressió de taratge, més gran que la pressió màxima d'exercici en el punt d'instal·lació i menor que la de prova, vindrà determinat per la norma específica de producte o, si no, per la reglamentació d'equips i aparells a pressió. La seva descàrrega estarà conduïda a un lloc segur i serà visible.

En el cas de generadors de calor, la vàlvula de seguretat estarà dimensionada pel fabricant

del generador.

Les vàlvules de seguretat han de tenir un dispositiu d'accionament manual per a proves que, quan sigui accionat, no modifiqui el tarat de les mateixes.

Es disposarà un dispositiu de seguretat que impedeixi la posada en marxa de la instal·lació si el sistema no té la pressió d'exercici de projecte o memòria tècnica.

Dilatació.

Les variacions de longitud a les que estan sotmeses les canonades, a causa de la variació de la temperatura del fluid que contenen, s'hauran de compensar amb la finalitat d'evitar trencaments en els punts més febles.

En les esteses de gran longitud, tant horitzontals com verticals, els esforços sobre les canonades es absorbiran per mitjà de compensadors de dilatació i canvis de direcció.

Cop d'ariet.

Per prevenir els efectes dels canvis de pressió provocats per maniobres brusques d'alguns elements del circuit, s'instal·laran elements amortidors en punts propers als elements que els provoquen.

En diàmetres més grans que DN 32 s'evitarà, en la mesura possible, l'ús de vàlvules de retenció de clapeta.

En diàmetres més grans que DN 100 les vàlvules de retenció es substituiran per vàlvules motoritzades amb temps d'actuació ajustable.

Filtració.

Cada circuit hidràulic s'ha de protegir mitjançant un filtre amb una llum d'1 mm, com a màxim, i es dimensionarà amb una velocitat de passada, a filtre net, menor o igual que la velocitat de l'fluid en les canonades contigües.

Les vàlvules automàtiques de diàmetre nominal superior a DN 15, comptadors i aparells similars s'han de protegir amb filtres de 0,25 mm de llum, com a màxim.

10.3. XARXES DE CONDUCTES.

Conductes d'aire

Els conductes han de complir en materials i fabricació, les normes UNE-EN 12237 per a conductes metàl·lics, i UNE-EN 13403 per a conductes no metàl·lics.

Els conductes estaran formats per materials que tinguin la suficient resistència per a suportar els esforços, deguts al seu pes, a el moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que poden produir com a conseqüència del seu treball. Els conductes no podran contenir materials solts, les superfícies internes seran llises i no contaminaran l'aire que circula per elles en les condicions de treball.

El revestiment interior dels conductes resistirà l'acció agressiva dels productes de desinfecció, i la seva superfície interior tindrà una resistència mecànica que permeti suportar els esforços a què estarà sotmesa durant les operacions de neteja mecànica que estableix la norma UNE 100012 sobre higienització de sistemes de climatització.

Els conductes de xapa metàl·lica estaran construïts amb xapa d'acer sense recobrir, xapa d'acer galvanitzat, xapa d'acer inoxidable, xapa de coure i els seus aliatges o xapa d'alumini.

Els conductes de fibra de vidre estaran constituïts per fibres de vidre inerts i inorgàniques, lligades per una resina sintètica termoindurent. La cara de la planxa, que constituirà l'exterior del conducte, tindrà un revestiment que té la funció de barrera de vapor i de protecció de les fibres, constituït, generalment, per làmines de paper, vinil, alumini o una combinació d'alumini amb paper o vinil, reforçades, en alguns casos, amb una xarxa metàl·lica o de fibra de vidre. La cara interior estarà acabada amb la mateixa resina de lligament de les fibres, que impedirà, precisament, l'arrossegament de les fibres pel corrent d'aire i disminuirà el coeficient de fricció a el pas de l'aire. Una altra terminació interior, adoptada principalment per a conductes

de la classe B.3.,

Per al disseny dels suports dels conductes s'han de seguir les instruccions que dicti el fabricant, en funció de el material emprat, les seves dimensions i col·locació.

Suports antivibratoris

El nivell de vibracions transmeses a l'estructura s'ha de reduir interposant elements elàstics entre l'equip en moviment i l'estructura suport.

Quan se superin els nivells, s'haurà de corregir l'equilibrat del rotor, l'alineació entre motor i màquina moguda i / o les vibracions creades per rodaments, transmissions per corretges, forces electromagnètiques, etc.

Quan es tracti de petits equips compactes, dotats d'una estructura prou rígida, es poden utilitzar suports elàstics instal·lats directament sobre els suports de l'equip.

Quan l'equip no tingui una base pròpia suficientment rígida o es necessiti l'alineació dels seus components (motor i ventilador, motor i bomba, etc) els suports elàstics s'instal·laran sobre una bancada a la qual es fixarà directa i rígidament l'equip.

Les bancades hauran de tenir prou rigidesa com per resistir els esforços causats pel funcionament de l'equip, particularment durant les arrencades.

Les bancades podran ser de perfils d'acer o de formigó reforçat amb armadures.

Plènums

L'espai situat entre un forjat i un sostre suspès o un terra elevat pot ser utilitzat com plenum de retorn o d'impulsió d'aire sempre que compleixi les següents condicions:

- Que estigui delimitat per materials que compleixin amb les condicions requerides als conductes.
- Que es garanteixi la seva accessibilitat per efectuar intervencions de neteja i desinfecció.

Els plènums poden ser travessats per conduccions d'electricitat, aigua, etc., sempre

que s'executin d'acord a la reglamentació específica que els afecta.

Els plènums poden ser travessats per conduccions de sanejament sempre que les unions no siguin del tipus "endoll i cordó".

Connexió d'unitats terminals

Els conductes flexibles que s'utilitzin per a la connexió de la xarxa a les unitats terminals s'instal·laran totalment desplegats i amb corbes de radi igual o major que el diàmetre nominal i compliran en quant a materials i fabricació la norma UNE EN 13180. La longitud de cada connexió flexible no serà més gran que 1,5 m.

Corredors

Els passadissos i els vestíbuls es poden utilitzar com elements de distribució només quan serveixin de pas de l'aire des de les zones condicionades cap als locals de servei i no s'utilitzin com a llocs d'emmagatzematge.

Els passadissos i els vestíbuls es poden utilitzar com plènums de retorn només en habitatges.

Unitats terminals

Les unitats terminals es dimensionaran d'acord amb la demanda tèrmica màxima de el local o zona en què estiguin situades.

El nombre i la ubicació per local perseguirà la correcta distribució de l'energia transferida a l'ambient a tractar, d'acord a la seva forma de transmissió, i a el moviment provocat, natural o artificial, en el volum d'aire contingut en l'espai de el local.

Els elements de distribució d'aire en els locals climatitzats es distingeixen per les següents característiques:

- La funció que compleixen.

- La configuració geomètrica.
- El tipus de muntatge.
- El material.

Es seleccionen basant-se el cabal i temperatura de l'aire, en funció de la seva distribució al local a climatitzar.

Les prestacions dels elements d'impulsió d'aire en els locals hauran de reflectir-se en una taula en els plànols de distribució que contindrà la següent informació:

- Abast i caiguda.
- Pèrdua de pressió.
- Nivell sonor.

Quan es tracti de reixetes de retorn, serà suficient indicar la velocitat de pas de l'aire i la pèrdua de pressió.

Les prestacions indicades en el catàleg pel fabricant hauran d'estar certificades per un laboratori oficial.

La distribució dels elements en els locals i la seva selecció es farà de manera que s'eviti:

- El xoc de corrents d'aire procedents de dues difusors contigus, dins l'abast del raig d'aire.
- El bypass d'aire entre un difusor o reixeta d'impulsió i una reixeta de retorn.
- La creació de corrents d'aire a una velocitat excessiva a la zona ocupada per les persones.
- La creació de zones sense moviment d'aire.
- L'estratificació de l'aire.

La velocitat de l'aire en la zona ocupada es mantindrà dins dels límits de benestar, segons el que indica UNE-EN ISO 7730, tenint en compte l'activitat de les persones i la seva vestimenta.

Per tal de prevenir l'entrada de brutícia a la xarxa de conductes, les unitats terminals de

distribució d'aire en els locals s'han d'instal·lar de manera que la seva part inferior estigui situada, com a mínim, a una alçada de 10 cm per sobre de terra, excepte quan aquests elements estiguin dotats de mitjans per a la recollida de la brutícia.

Les unitats terminals d'impulsió situades a una alçada sobre el terra menor que 2 m han d'estar dissenyades de manera que s'impedeixi l'entrada d'elements estranys de mida més gran que 10 mm o disposar de proteccions adequades.

Les instal·lacions elèctriques de les unitats de tractament d'aire tindran la condició de locals humits a l'efecte de la reglamentació de baixa tensió.

10.4. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS.

S'ha de complir la reglamentació vigent sobre condicions de protecció contra incendis que sigui d'aplicació a la instal·lació tèrmica. En tot cas, es garantiran les exigències de l'CTE DB SI.

10.5. SEGURETAT D'UTILITZACIÓ.

Cap superfície amb la qual existeixi possibilitat de contacte accidental, excepte les superfícies dels emissors de calor, podrà tenir una temperatura més gran que 60 °C.

Les superfícies calentes de les unitats terminals que siguin accessibles a l'usuari tindran una temperatura menor que 80 °C o estar adequadament protegides contra contactes accidentals.

El material aïllant en canonades i equips mai podrà interferir amb parts mòbils dels seus components.

Els equips i aparells han d'estar situats de manera que es faciliti la seva neteja, manteniment i reparació.

Els elements de mesura, control, protecció i maniobra s'han d'instal·lar en llocs visibles i fàcilment accessibles.

Per a aquells equips o aparells que hagin de quedar ocults es preveurà un accés fàcil. En els falsos sostres s'han de preveure accessos adequats a prop de cada aparell que poden ser oberts sense necessitat de recórrer a eines.

Els edificis multiusos amb instal·lacions tèrmiques ubicades a l'interior dels seus locals, han de disposar de patis verticals accessibles des dels locals de cada usuari fins a la coberta; seran de dimensions suficients per allotjar les conduccions corresponents (xemeneies, canonades de refrigerant, etc.).

Les unitats exteriors dels equips autònoms de refrigeració situades en façana s'han d'integrar en la mateixa, quedant ocultes a la vista exterior.

Les canonades s'instal·laran en llocs que permetin l'accessibilitat de les mateixes i dels seus accessoris, a més de facilitar el muntatge de l'aïllament tèrmic, en el seu recorregut, excepte quan vagin encastades.

A la sala de màquines es disposarà un plànol amb l'esquema de principi de la instal·lació, emmarcat en un quadre de protecció.

Totes les instruccions de seguretat, de maneig i maniobra i de funcionament, segons el que figuri en el "Manual d'ús i manteniment", han d'estar situades en un lloc visible, a la sala de màquines i locals tècnics.

Les conduccions de les instal·lacions han d'estar senyalitzades d'acord amb la norma UNE 100100.

Totes les instal·lacions tèrmiques han de disposar de la instrumentació de mesura suficient per a la supervisió de totes les magnituds i valors dels paràmetres que intervenen de forma fonamental en el funcionament dels mateixos.

Els aparells de mesura se situaran en lloc visibles i fàcilment accessibles per a la seva lectura i manteniment.

En el cas de mesura de temperatura, el sensor penetrarà a l'interior de la canonada o equip a través d'una beina, que estarà farcida d'una substància conductora de calor. No es permetrà l'ús permanent de termòmetres o sondes de contacte.

Les mesures de pressió es faran amb manòmetres equipats de dispositius d'amortiment de les oscil·lacions de l'agulla indicadora.

En instal·lacions de potència tèrmica nominal superior a 70 kW, l'equipament mínim d'aparells de mesurament serà el següent:

- Col·lectors d'impulsió i retorn d'un fluid portador: un termòmetre.
- Vas d'expansió: un manòmetre.
- Circuits secundaris de canonades d'un fluid portador: un termòmetre en el retorn, un per cada circuit.
- Bombes: un manòmetre per a lectura de la diferència de pressió entre aspiració i descàrrega, un per cada bomba.
- Xemeneies: 1 piròmetre o piròstat amb escala indicadora.
- Intercanviadors de calor: termòmetres i manòmetres a l'entrada i sortida dels fluids, excepte quan es tracti d'agents frigorífics.

11. PROVES.

11.1. EQUIPS.

Es prendrà nota de les dades de funcionament dels equips i aparells, que passaran a formar part de la documentació final de la instal·lació. S'han de registrar les dades nominals de funcionament que figurin en el projecte o memòria tècnica i les dades reals de funcionament.

Els cremadors s'ajustaran a les potències dels generadors, verificant, a el mateix temps els paràmetres de la combustió; es mesuraran els rendiments dels conjunts caldera-cremador.

S'ajustaran les temperatures de funcionament de l'aigua de les plantes refredadores i es mesurarà la potència absorbida en cadascuna d'elles.

11.2. PROVES D'ESTANQUITAT DE LES XARXES DE CANONADES.

Totes les xarxes de circulació de fluids portadors han de ser provades hidrostàticament, per tal d'assegurar la seva estanquitat, abans de quedar ocultes per obres de paleta, material de farciment o pel material aïllant.

Són vàlides les proves realitzades d'acord amb la norma UNE-EN 14.336 per a canonades metàl·liques, o UNE-ENV 12.108 per a canonades plàstiques.

El procediment a seguir per a les proves d'estanqueïtat hidràulica, en funció del tipus de canonada i per tal de detectar errors de continuïtat en les canonades de circulació de fluids portadors, comprendrà les fases que es relacionen a continuació:

Preparació i neteja.

Abans de realitzar la prova d'estanquitat i d'efectuar l'ompliment definitiu, les xarxes de canonades d'aigua han de ser netejades internament per eliminar els residus procedents de el muntatge.

Les proves d'estanquitat requeriran el tancament dels terminals oberts. Haurà de comprovar-se que els aparells i accessoris que quedin inclosos en la secció de la xarxa que es pretén provar poden suportar la pressió a la que se'ls va a sotmetre. Si no és així, els aparells hauran de quedar exclosos, tancar vàlvules o substituir per taps.

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

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

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

Prova preliminar d'estanquitat.

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

La prova preliminar tindrà la durada suficient per verificar l'estanquitat de totes les unions.

Prova de resistència mecànica.

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

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

Reparació de fuites.

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

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

11.3. PROVES DE LLIURE DILATACIÓ.

Una vegada que les proves anteriors de les xarxes de canonades hagin resultat satisfactòries i s'hagi comprovat hidrostàticament l'ajust dels elements de seguretat, les instal·lacions equipades amb generadors de calor es portaran fins a la temperatura de tarat dels elements de seguretat, havent anul·lat prèviament l'actuació dels aparells de regulació automàtica.

Durant el refredament de la instal·lació i a l'acabar el mateix, es comprovarà visualment que no hagin tingut lloc deformacions apreciables en cap element o tram de canonada i que el sistema d'expansió hagi funcionat correctament.

11.4. PROVES D'ESTANQUITAT DE XEMENEIES.

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

12. GESTIÓ DE RESIDUS.

S'adjunta l'annex 4 referent a la Gestió de Residus, en el qual s'inclou la definició de la tipologia dels residus, així com la quantificació i gestió, que es generaran durant l'execució de les obres incloses en el present projecte.

També s'inclou la valoració que comportarà aquesta gestió, d'acord amb l'establert al Reial Decret 105/2008 i que regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolicions, i Decret 89/2010, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de Catalunya i que regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

13. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució de les obres s'estableix en cinc setmanes.

El contractista haurà de presentar un pla d'obra que s'haurà d'ajustar al termini establert.

El termini de garantia s'estableix en un any per les obres i 3 anys pels materials, a comptar a partir de la recepció de les obres.

14. SEGURETAT I SALUT

L'estudi bàsic de seguretat i salut s'adjunta a l'annex 3 i compleix amb l'establert al Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, en el qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

El pressupost d'execució material relatiu a Seguretat i Salut s'adjunta a l'annex corresponent i al pressupost del projecte.

15. REVISIÓ DE PREUS

Per tractar-se d'una obra amb termini d'execució inferior a 12 mesos, no hi haurà revisió de preus.

16. JUSTIFICACIÓ EXPRESSA QUE EL PROJECTE COMPRÈN UNA OBRA COMPLETA

D'acord amb l'article 127 del Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, es manifesta que el present projecte comprèn una obra completa en el sentit exigit a l'article 125 d'aquest Reglament i on es defineix obra completa com aquella susceptible de ser entregada a l'ús general o al servei corresponent.

17. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

La classificació empresarial és un requisit de capacitat i solvència que han d'acreditar les empreses, d'acord amb l'article 77 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament

Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

En aquest cas, la classificació empresarial no és exigible, ja que el valor estimat és inferior a 500.000 euros. No obstant això, l'empresari pot acreditar la seva solvència indistintament mitjançant la classificació o bé acreditant el compliment dels requisits específics de solvència exigits a la licitació, de conformitat amb l'article 90 de la LCSP.

18. RESUM PRESSUPOST GENERAL DE L'OBRA**1 Clima Casal Riudecols**

1.1 Obra Civil .	813,37
1.2 Climatització .	21.821,67
1.3 Ventilació .	14.233,10
1.4 Instal·lació elèctrica .	2.730,49
1.5 Altres .	5.006,80
1.6 Gestió de Residus .	135,19
Total 1 Clima Casal Riudecols	44.740,62
Pressupost d'execució de material (PEM)	44.740,62
13% de despeses generals	5.816,28
6% de benefici industrial	2.684,44
Pressupost d'execució per contracta (PEC = PEM + GG + BI)	53.241,34
21% IVA	11.180,68
Pressupost d'execució per contracta amb IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)	64.422,02

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de SEIXANTA-QUATRE MIL QUATRE-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB DOS CÈNTIMS.

Riudecols, Maig de 2025

Anton Pellicer Casajuana
Enginyer Industrial
Col·legiat nº 15473 COEIC

ANNEX 1: ANNEX DE JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
----	------	---	------------	-------

1 Clima Casal Riudecols

1.1 Obra Civil

1.1.1	HYA010	U	Execució d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta i serralleria (perforació d'envans i particions exteriors i modificació de fusteria d'alumini i vidre), necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de climatització i ventilació formada per: conductes amb els seus accessoris i peces especials, splits, unitats exteriors, reixetes, línies frigorífiques, xarxes d'evacuació de condensats i elèctriques i qualsevol altre element component de l'instal·lació i p/p de connexions a les xarxes elèctriques i de salubritat, amb un grau de complexitat alt, en edifici d'altres utilitats. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs.	
			Sense descomposició	789,678
		3,000 %	Costos indirectes	23,69
			Preu total arrodonit per U	813,37

1.2 Climatització

1.2.3	ICN020c	U	Subministrament i instal·lació d'Aire condicionat bombes de calor Sinclair Inverter 1x1, ASGE-60BI2-3 unitat exterior i ASF-60BI2 unitat interior. Totalment muntat, connexionat i provat.	
-------	---------	---	--	--

Característiques tècniques:

Unitat interior – ASF-60BI2

- Capacitat de refrigeració: 15,2 kW
- Capacitat de calefacció: 16,0 kW
- Flux d'aire: Fins a 2.300 m³/h
- Nivell sonor: 48 – 55 dB(A) segons velocitat del ventilador
- Dimensions (amplada x alçada x profunditat): 1.280 × 345 × 265 mm
- Pes net: 20,5 kg
- Panell decoratiu (opcional o inclòs segons versió): Pot augmentar les dimensions totals
- Tipus de muntatge: Cassete o mural (segons variant ASF)

Unitat exterior – ASGE-60BI2-3

- Capacitat de refrigeració: 15,2 kW
- Capacitat de calefacció: 16,0 kW
- Eficàcia energètica: A++ en refrigeració, A+ en calefacció
- Refrigerant: R32
- Compressors: Inverter DC rotatiu
- Nivell sonor: 65 dB(A)
- Dimensions (amplada x alçada x profunditat): 946 × 810 × 410 mm
- Pes net: 78 kg
- Alimentació elèctrica: 400 V / 3N~ / 50 Hz (trifàsic)
- Tub de connexió líquid: 9,52 mm (3/8")
- Tub de connexió gas: 15,9 mm (5/8")
- Longitud màxima de canonada: 50 m
- Desnivell màxim entre unitats: 25 m
- Interval de funcionament en refrigeració: -15 °C a 52 °C
- Interval de funcionament en calefacció: -15 °C a 24 °C

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció		Total
	mt42mhi028i	1,000 U	Bomba de calor Sinclair Inverter 1x1, ASGE-60BI2-3 unitat exterior i ASF-60BI2 unitat interior. Capacitat de refrigeració: 15,2 kW • Capacitat de calefacció: 16,0 kW • Eficàcia energètica: A++ en refrigeració, A+ en calefacció • Refrigerant: R32 • Compressors: Inverter DC rotatiu • Nivell sonor: 65 dB(A) • Dimensions (amplada x alçada x profunditat): 946 x 810 x 410 mm • Pes net: 78 kg • Alimentació elèctrica: 400 V / 3N~ / 50 Hz (trifàsic) • Tub de connexió líquid: 9,52 mm (3/8") • Tub de connexió gas: 15,9 mm (5/8") • Longitud màxima de canonada: 50 m • Desnivell màxim entre unitats: 25 m • Interval de funcionament en refrigeració: -15 °C a 52 °C	2.197,648	2.197,65
	mt42www080	1,000 U	Kit d'amortidors antivibració de terra, format per quatre amortidors de cautxú, amb els seus cargols, rosques i volanderes corresponents.	6,354	6,35
	mo005	1,857 h	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	28,390	52,72
	mo104	1,857 h	Ajudant instal·lador de climatització.	24,430	45,37
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	2.302,090	46,04
		3,000 %	Costos indirectes	2.348,130	70,44
Preu total arrodonit per U					2.418,57
1.2.7 ICN015b	m	Línia frigorífica doble realitzada amb canonada flexible de coure sense soldadura, formada per un tub per líquid de 3/8" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb aïllament de 9 mm d'espessor i un tub per gas de 5/8" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb aïllament de 10 mm d'espessor, tenint el coure un contingut d'oli residual inferior 4 mg/m i sent l'aïllament de camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica amb revestiment superficial de pel·lícula de polietilè, per una temperatura de treball entre -45 i 100°C, subministrada en rotllo, per a connexió entre les unitats interior i exterior.			
	mt42lin020h	1,000 m	Línia frigorífica doble realitzada amb canonada flexible de coure sense soldadura, formada per un tub per líquid de 3/8" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb aïllament de 9 mm d'espessor i un tub per gas de 5/8" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb aïllament de 10 mm d'espessor, tenint el coure un contingut d'oli residual inferior 4 mg/m i sent l'aïllament de camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica amb revestiment superficial de pel·lícula de polietilè, per una temperatura de treball entre -45 i 100°C, subministrada en rotllo, segons UNE-EN 12735-1.	20,350	20,35
	mo005	0,500 h	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	28,390	14,20
	mo104	0,500 h	Ajudant instal·lador de climatització.	24,430	12,22
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	46,770	0,94
		3,000 %	Costos indirectes	47,710	1,43
Preu total arrodonit per m					49,14

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
1.2.9	ICN018	m	Subministrament i instal·lació de xarxa d'evacuació de condensats, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub flexible de PVC, de 16 mm de diàmetre i 1,5 mm de gruix, que connecta la unitat d'aire condicionat amb la xarxa de petita evacuació, el baixant, el col·lector o el caixa sifònica. També material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials col·locats mitjançant unió enganxada amb adhesiu. Inclòs bomba per elevació d'aigua de condensació.	
	mt36tsf410a	0,500 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de PVC flexible, de 16 mm de diàmetre.	0,160 0,08
	mt36tsf010ac	1,050 m	Tub de PVC flexible, de 16 mm de diàmetre i 1,5 mm de gruix, amb espiral de PVC rígid, segons UNE-EN ISO 3994, amb el preu incrementat el 10% en concepte d'accessoris i peces especials.	1,188 1,25
	mt11var009	0,015 l	Líquid netejador per enganxat mitjançant adhesiu de tubs i accessoris de PVC.	9,741 0,15
	mt11var010	0,008 l	Adhesiu per tubs i accessoris de PVC.	14,843 0,12
	mo008	0,066 h	Oficial 1ª lampista.	20,700 1,37
	mo107	0,032 h	Ajudant lampista.	17,880 0,57
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	3,540 0,07
		3,000 %	Costos indirectes	3,610 0,11
			Preu total arrodonit per m	3,72
1.2.10	ICN006	m	Canal protectora de PVC, color blanc RAL 9010, amb film de protecció, de 60x110 mm, aïllant, amb grau de protecció IK08, estable davant els raigs UV i amb bon comportament a la intempèrie.	
	mt42une101f	1,000 m	Canal protectora de PVC, color blanc RAL 9010, amb film de protecció, de 60x110 mm, aïllant, amb grau de protecció IK08, estable davant els raigs UV i amb bon comportament a la intempèrie, segons UNE-EN 50085-1, subministrada en trams de 2 m de longitud, allotjar la línia frigorífica, el cablejat elèctric d'alimentació i la xarxa d'evacuació de condensats, inclús ponts premuntats.	16,534 16,53
	mo003	0,072 h	Oficial 1ª electricista.	20,700 1,49
	mo102	0,072 h	Ajudant electricista.	17,880 1,29
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	19,310 0,39
		3,000 %	Costos indirectes	19,700 0,59
			Preu total arrodonit per m	20,29

1.3 Ventilació

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
1.3.1	ICR110ka	U	RECUPERADOR CALOR KOSNER KRC 34 DPL EC F6/F6+F8 SV KOSNER Recuperador de calor aire-aire KOSNER sèrie KRC 34 DPL EC de configuració vertical, amb motors electrònics equipats amb tecnologia EC per a un baix consum elèctric, filtració de sèrie F6 per al flux d'extracció i doble etapa de filtració F6+F8 per al flux d'impulsió, amb intercanviador de calor de fluxos creuats amb una eficiència superior al 75% certificat per Eurovent i connexions circulars modificables a l'obra. Aïllament perimetral de 20 mm i panells sandvitx al sostre i al terra. By-pass parcial i control electrònic de sèrie amb pantalla LCD, amb comunicació Modbus de sèrie, gestió del bypass en mode manual o automàtic, gestió manual de la velocitat dels ventiladors amb senyal de control 0-10V, alarma de filtres bruts per pressòstat diferencial i per temporitzador amb indicació visual al display, programació setmanal amb fins a 2 enceses/parades per dia. Cabal nominal de 3100 m³/h amb una pressió disponible de 75 Pa. Potència 2x1 kW. Consum màxim 2x4,4 A. Pressió sonora de 50,2 dB a 3 m en camp obert a cabal nominal i pressió màxima. Dimensions AmpladaxLlargadaxAlçada 690x1740x1580 mm. Pes 319 kg. Diàmetres de les connexions circulars 400 mm. Unitat amb possibilitat d'incorporar com a opcionals doble etapa de filtració F7+F9 en impulsio, teulades de protecció contra la intempèrie, viseres de sortida-entrada d'aire exterior amb malla anti-ocells, bateries elèctriques, bateries d'aigua calenta, d'aigua freda i d'expansió directa, control de pressió i cabal constant, control de CO2 i silenciadors.muntat, connexionat i provat. Característiques principals: -Cabal nominal: 500-4000 m3/h. -Eficiència d'intercanvi major que 73% (d'acord amb l'ErP 2018). -Nivell de filtració: Impulsió F7; Extracció G4. -Dispositiu de By-pass motoritzat i detector presostàtic de filtres bruts, integrats amb la unitat. -Banqueta de drenatge per a la recollida de condensats. -Motors de ventilador EC d'acondicionament directe tipus pug fan. -Centralita electrònica integrada que permeti controlar els ventiladors EC en mode manual o automàtic (ja sigui per temperatura, velocitat de ventilació o per sonda de CO2)	
	mt42rsp020aaa1ia	1,000 U	RECUPERADOR CALOR KOSNER KRC 34 DPL EC F6/F6+F8 SV KOSNER	5.931,100
	mo005	0,658 h	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	28,390
	mo104	0,657 h	Ajudant instal·lador de climatització.	24,430
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	5.965,830
		3,000 %	Costos indirectes	6.085,150
			Preu total arrodonit per U	6.267,70
1.3.7	ICR015b	m	Conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de 250 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig del recorregut dels conductes. Marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. Muntatge i fixació de conductes. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud projectada, segons documentació gràfica de Projecte, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, descomptant les peces especials. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	
	mt42con200ha	1,050 m	Conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de 250 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització.	10,110
	mt42con500j	0,125 U	Brida de 250 mm de diàmetre i suport de sostre amb barnilla per a fixació de conductes circulars d'aire en instal·lacions de ventilació i climatització.	5,047
	mo013	0,498 h	Oficial 1ª muntador de conductes de xapa metàl·lica.	28,390

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció		Total
	mo084	0,498 h	Ajudant muntador de conductes de xapa metàl·lica.	24,430	12,17
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	37,560	0,75
		3,000 %	Costos indirectes	38,310	1,15
			Preu total arrodonit per m		39,46
1.3.8 ICR015c	m		Conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de 300 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig del recorregut dels conductes. Marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. Muntatge i fixació de conductes. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud projectada, segons documentació gràfica de Projecte, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, descomptant les peces especials. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
	mt42con200ja	1,050 m	Conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de 300 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització.	8,823	9,26
	mt42con500l	0,150 U	Brida de 300 mm de diàmetre i suport de sostre amb barnilla per a fixació de conductes circulars d'aire en instal·lacions de ventilació i climatització.	5,317	0,80
	mo013	0,530 h	Oficial 1ª muntador de conductes de xapa metàl·lica.	28,390	15,05
	mo084	0,530 h	Ajudant muntador de conductes de xapa metàl·lica.	24,430	12,95
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	38,060	0,76
		3,000 %	Costos indirectes	38,820	1,16
			Preu total arrodonit per m		39,98
1.3.9 ICR015b2	m		Conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de 400 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig del recorregut dels conductes. Marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. Muntatge i fixació de conductes. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud projectada, segons documentació gràfica de Projecte, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, descomptant les peces especials. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
	mt42con200la	1,000 m	Conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de 300 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització.	8,764	8,76
	mt42con500m	1,000 U	Brida de 300 mm de diàmetre i suport de sostre amb barnilla per a fixació de conductes circulars d'aire en instal·lacions de ventilació i climatització.	4,704	4,70
	mo013	0,490 h	Oficial 1ª muntador de conductes de xapa metàl·lica.	28,390	13,91
	mo084	0,490 h	Ajudant muntador de conductes de xapa metàl·lica.	24,430	11,97
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	39,340	0,79
		3,000 %	Costos indirectes	40,130	1,20

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
Preu total arrodonit per m 41,33				41,33
1.3.10	ICR021b	m²	Aïllament tèrmic de conductes amb manta de llana mineral (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 30 mm, amb una conductivitat tèrmica $\leq 0,035$ W/(m·K), resistència tèrmica $\geq 0,85714$ m²·K/W, amb alumini reforçat, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, muntat exteriorment	
	BE614DD0	0,650 m	Manta de llana mineral per a aïllament de conductes, segons UNE-EN 14303, de gruix 30 mm, amb una conductivitat tèrmica $\leq 0,035$ W/(m·K), resistència tèrmica $\geq 0,85714$ m²·K/W, amb alumini reforçat, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1	2,23
	mo012	0,956 h	Oficial 1ª muntador de conductes de fibres minerals.	28,27
	mo083	0,956 h	Ajudant muntador de conductes de fibres minerals.	24,24
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	1,09
		3,000 %	Costos indirectes	1,67
Preu total arrodonit per m² 57,50				57,50
1.3.11	ICN018b	m	Subministrament i instal·lació de xarxa d'evacuació de condensats, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub flexible de PVC, de 16 mm de diàmetre i 1,5 mm de gruix, que connecta la unitat d'aire condicionat amb la xarxa de petita evacuació, el baixant, el col·lector o el caixa sifònica. També material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials col·locats mitjançant unió enganxada amb adhesiu. Inclòs bomba per elevació d'aigua de condensació.	
	mt36tsf410a	0,500 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de PVC flexible, de 16 mm de diàmetre.	0,08
	mt36tsf010ac	1,050 m	Tub de PVC flexible, de 16 mm de diàmetre i 1,5 mm de gruix, amb espiral de PVC rígida, segons UNE-EN ISO 3994, amb el preu incrementat el 10% en concepte d'accessoris i peces especials.	1,25
	mt11var009	0,015 l	Líquid netejador per enganxat mitjançant adhesiu de tubs i accessoris de PVC.	0,15
	mt11var010	0,008 l	Adhesiu per tubs i accessoris de PVC.	0,12
	mo008	0,066 h	Oficial 1ª lampista.	1,37
	mo107	0,032 h	Ajudant lampista.	0,57
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	0,07
		3,000 %	Costos indirectes	0,11
Preu total arrodonit per m 3,72				3,72
1.3.17	ICR110jba	U	Sensor de CO2. Totalment muntat, connexionat i provat.	
	mt42rsp020aaa1h	1,000 U	Sensor de CO2 HRDLITE-CO2SENSOR	231,18
	mo005	0,656 h	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	18,62
	mo104	0,657 h	Ajudant instal·lador de climatització.	16,05
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	5,32
		3,000 %	Costos indirectes	8,14
Preu total arrodonit per U 279,31				279,31

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
1.3.18	ICR040	U	Difusor rotacional de deflectors fixos amb placa frontal circular, amb plènum de connexió horitzontal de xapa d'acer galvanitzat, amb comporta de regulació, pintat en color RAL 9010, per instal·lar en alçades de fins a 4 m. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Muntatge del plènum mitjançant suports de suspensió. Fixació del difusor al plènum. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
	mt42trx280atf	1,000 U	Difusor rotacional de deflectors fixos amb placa frontal circular, amb plènum de connexió horitzontal de xapa d'acer galvanitzat, amb comporta de regulació, pintat en color RAL 9010.	370,832
	mo005	0,218 h	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	28,390
	mo104	0,218 h	Ajudant instal·lador de climatització.	24,430
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	382,350
		3,000 %	Costos indirectes	390,000
			Preu total arrodonit per U	401,70
1.3.19	ICR050	U	Reixeta de retorn, per a conducte circular, de xapa d'acer galvanitzat, superfície estàndard galvanitzada, amb lamel·les verticals regulables individualment, de 425x225 mm, fixació mitjançant cargols vistos, muntada en conducte metàl·lic circular. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Muntatge i fixació de la reixeta. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
	mt42trx071ar	1,000 U	Reixeta de retorn, per a conducte circular, de xapa d'acer galvanitzat, superfície estàndard galvanitzada, amb lamel·les verticals regulables individualment, de 425x225 mm, fixació mitjançant cargols vistos.	75,541
	mo005	0,245 h	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	28,390
	mo104	0,245 h	Ajudant instal·lador de climatització.	24,430
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	88,490
		3,000 %	Costos indirectes	90,260
			Preu total arrodonit per U	92,97

1.4 Instal·lació elèctrica

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
1.4.1	IEX405	U	Armari de distribució metàl·lic, de superfície, grau de protecció IP40, aïllament classe II, per a 48 mòduls, en 2 files, de 450x580x95 mm, amb carril DIN, tancament amb clau, acabat amb pintura epoxi i sostre i terra desmontables. Totalment muntat. Inclou: Col·locació i fixació de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
	mt35amc940bbcb	1,000 U	Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta transparent, grau de protecció IP40, aïllament classe II, per a 48 mòduls, en 2 files, de 450x580x95 mm, amb carril DIN, tancament amb clau, acabat amb pintura epoxi i sostre i terra desmontables, inclús accessoris de muntatge, segons UNE-EN 60670-1.	230,606
	mo003	0,197 h	Oficial 1ª electricista.	20,700
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	234,690
		3,000 %	Costos indirectes	239,380
			Preu total arrodonit per U	246,56
1.4.2	IEX050b	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, poder de tall 10 kA, corba C, tetrapolar (4P), intensitat nominal 50 A, NCN450A "HAGER" o similar, muntatge sobre carril DIN. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
	mt35hag022dmc2	1,000 U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, poder de tall 10 kA, corba C, tetrapolar (4P), intensitat nominal 50 A, NCN450A "HAGER", muntatge sobre carril DIN, segons UNE-EN 60898-1.	241,117
	mo003	0,346 h	Oficial 1ª electricista.	20,700
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	248,280
		3,000 %	Costos indirectes	253,250
			Preu total arrodonit per U	260,85
1.4.3	IEX060b	U	Interruptor diferencial instantani, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, poder de tall 6 kA, classe AC, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
	mt35amc101bb	1,000 U	Interruptor diferencial instantani, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, poder de tall 6 kA, classe AC, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, segons UNE-EN 61008-1.	238,214
	mo003	0,349 h	Oficial 1ª electricista.	20,700
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	245,430
		3,000 %	Costos indirectes	250,340
			Preu total arrodonit per U	257,85

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
1.4.4	IEX050d	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 6 kA, corba C, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
	mt35amc023cc	1,000 U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 6 kA, corba C, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, segons UNE-EN 60898-1.	72,566
	mo003	0,349 h	Oficial 1ª electricista.	20,700
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	79,790
		3,000 %	Costos indirectes	81,390
			Preu total arrodonit per U	83,83
1.4.5	IEX060	U	Interruptor diferencial instantani, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, poder de tall 6 kA, classe AC.	
	mt35amc100ec	1,000 U	Interruptor diferencial instantani, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, poder de tall 6 kA, classe AC, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, segons UNE-EN 61008-1.	46,444
	mo003	0,230 h	Oficial 1ª electricista.	20,700
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	51,200
		3,000 %	Costos indirectes	52,220
			Preu total arrodonit per U	53,79
1.4.6	IEX050	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 6 kA, corba C.	
	mt35amc021cc	1,000 U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 6 kA, corba C, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, segons UNE-EN 60898-1.	20,710
	mo003	0,235 h	Oficial 1ª electricista.	20,700
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	25,570
		3,000 %	Costos indirectes	26,080
			Preu total arrodonit per U	26,86

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
1.4.7	IEH012c	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G10 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	
	mt35cun010g2	1,000 m	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G10 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Segons UNE 21123-4.	10,169
	mo003	0,039 h	Oficial 1ª electricista.	20,700
	mo102	0,039 h	Ajudant electricista.	17,880
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	11,680
		3,000 %	Costos indirectes	11,910
			Preu total arrodonit per m	12,27
1.4.8	IEH012b	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	
	mt35cun010z1	1,000 m	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Segons UNE 21123-4.	1,811
	mo003	0,015 h	Oficial 1ª electricista.	20,700
	mo102	0,015 h	Ajudant electricista.	17,880
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	2,390
		3,000 %	Costos indirectes	2,440
			Preu total arrodonit per m	2,51

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
1.4.9	IEH012	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	
	mt35cun010d2	1,000 m	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Segons UNE 21123-4.	2,875
	mo003	0,015 h	Oficial 1ª electricista.	20,700
	mo102	0,015 h	Ajudant electricista.	17,880
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	3,460
		3,000 %	Costos indirectes	3,530
			Preu total arrodonit per m	3,64
			1.5 Altres	
1.5.1	Elev001	U	Mitjants d'elevació per instal·lació d'equips. Plataforma elevadora + grua.	
			Sense descomposició	2.070,874
		3,000 %	Costos indirectes	62,13
			Preu total arrodonit per U	2.133,00
1.5.2	YCX010	U	Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.	
			Sense descomposició	398,586
		3,000 %	Costos indirectes	11,95
			Preu total arrodonit per U	410,54
1.5.3	YIX010	U	Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.	
			Sense descomposició	358,727
		3,000 %	Costos indirectes	10,76
			Preu total arrodonit per U	369,49

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
1.5.4	XOC010	U	Legalització instal·lació de climatització i ventilació i instal·lació elèctrica. Incloent certificats instal·lació elèctrica i RITE, taxes de registre, projecte elèctric de l'ampliació i inspecció efectuada per una entitat d'inspecció i control acreditada.	
	mt49oct010ab	1,000 U	Legalització instal·lació de climatització i ventilació i instal·lació elèctrica. Incloent certificats instal·lació elèctrica i RITE, taxes de registre, projecte elèctric de l'ampliació i inspecció efectuada per una entitat d'inspecció i control acreditada.	1.992,932
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	39,86
		3,000 %	Costos indirectes	60,98
			Preu total arrodonit per U	2.093,77
			1.6 Gestió de Residus	
1.6.1	GRB0101	U	Lloguer de contenidor fins a 5 m3	
		3,000 %	Sense descomposició	27,037
			Costos indirectes	0,81
			Preu total arrodonit per U	27,85
1.6.2	GCA010	m³	Classificació i dipòsit en contenidor dels residus de construcció i/o demolició, separant-los en les següents fraccions: formigó, ceràmics, metalls, fustes, vidres, plàstics, papers o cartons i residus peril·losos; dins de l'obra en la que es produeixin, amb mitjans manuals. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment classificat segons especificacions de Projecte.	
		3,000 %	Sense descomposició	2,253
			Costos indirectes	0,07
			Preu total arrodonit per m³	2,32
1.6.3	GRA010	U	Transport de residus inerts de maons, teules i materials ceràmics, produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 5 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte.	
	mq04res010cla	1,000 U	Càrrega i canvi de contenidor de 5 m³, per la recollida de residus inerts de maons, teules i materials ceràmics, produïts a obres de construcció i/o demolició, col·locat a obra a peu de càrrega, inclús servei de lliurament i lloguer.	73,289
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	1,47
		3,000 %	Costos indirectes	2,24
			Preu total arrodonit per U	77,00

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
1.6.4	GRB010	U	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 7 m³ amb mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el servei d'entrega, el lloguer, la recollida en obra del contenidor ni el transport. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment entregades segons especificacions de Projecte.	
			Sense descomposició 45,595 3,000 % Costos indirectes 45,595	 1,37
			Preu total arrodonit per U	46,96

ANNEX 2: ANNEX DE CÀLCULS

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

$$P_{t_i} = P_{t_j} + D P_{t_{ij}}$$

$$P_t = P_s + P_d$$

$$P_d = r/2 \cdot v^2$$

$$v_{ij} = 1000 \cdot |Q_{ij}| / 3,6 \cdot A_{ij}$$

Siendo:

P_t = Presión total (Pa).

P_s = Presión estática (Pa).

P_d = Presión dinámica (Pa).

$D P_t$ = Pérdida de presión total (Energía por unidad de volumen) (Pa).

r = Densidad del fluido (kg/m^3).

v = Velocidad del fluido (m/s).

Q = Caudal (m^3/h).

A = Area (mm^2).

Conductos

$$D P_{t_{ij}} = r_{ij} \cdot Q_{ij}^2$$

$$r_{ij} = 10^9 \cdot 8 \cdot r \cdot f_{ij} \cdot L_{ij} / 12,96 \cdot p^2 \cdot D e_{ij}^5$$

$$f = 0,25 / [\lg_{10} (e/3,7De + 5,74/Re^{0,9})]^2$$

$$Re = r \cdot 4 \cdot |Q_{ij}| / 3,6 \cdot m \cdot p \cdot D e_{ij}$$

Siendo:

f = Factor de fricción en conductos (adimensional).

L = Longitud de cálculo (m).

$D e$ = Diámetro equivalente (mm).

e = Rugosidad absoluta del conducto (mm).

Re = Número de Reynolds (adimensional).

m = Viscosidad absoluta fluido (kg/ms).

Componentes

$$D P_{t_{ij}} = m_{ij} \cdot Q_{ij}^2$$

$$m_{ij} = 10^6 \cdot r \cdot C_{ij} / 12,96 \cdot 2 \cdot A_{ij}^2$$

C_{ij} = Coeficiente de pérdidas en el componente (relación entre la presión total y la presión dinámica) (Adimensional).

IMPULSIÓ

Datos Generales

Impulsión

Densidad: 1,2 Kg/m³
Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
Velocidad máxima: 8 m/s

Aspiración

Densidad: 1,2 Kg/m³
Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
Velocidad máxima: 8 m/s

Pérdidas Pt (Pa) en Acondicionador/Ventilador:

Filtro: 40
Otros: 0

Equilibrado (%): 15
Pérdidas secundarias (%): 10
Relación Alto/Ancho (máximo): 1/5

Resultados Nudos:

Nudo	P.Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
1	34,16	60,03	94,18				
2	34,16	-52,22	-18,07				
18	34,16	-51,24	-17,08	3.000	-17,08	0*	
4	34,16	58,4	92,56				
5	34,16	50,89	85,05				
6	34,16	41,6	75,76				
7	34,16	49,11	83,27				
8	34,16	39,78	73,94				
9	34,16	32,27	66,42				
10	34,16	25,01	59,16				
11	34,16	17,49	51,65				
25	34,16	13,03	47,18				
26	28,81	18,1	46,9				
27	10,54	-5,03	5,51				
28	10,54	-5,25	5,29	600	4,8	0	0,49
25	28,81	14,21	43,02				
26	30,02	13	43,02				
27	6,92	6,05	12,96				
28	30,02	7,15	37,17				
29	18,9	17,63	36,53				
30	10,54	-5,52	5,02				
31	18,9	13,51	32,41				
32	6,92	24,38	31,3				
33	10,54	2,39	12,94				
34	6,92	21,92	28,84	600	4,8	0*	24,04
26	6,92	5,93	12,85	600	4,8	0	8,05
27	10,54	-5,74	4,8	600	4,8	0	
28	10,54	2,17	12,71	600	4,8	0	7,91

Resultados Ramas:

Linea	N.Orig.	N.Dest.	Long (m)	Función	Mat./Rug. (mm)	Circ.f/Co	Caudal (m³/h)	D/De (mm)	V (m/s)	Pérd.Pt (Pa)
1	2	1		Ventilador			3.000			-112,251

17	2	18	0,56	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0177	-3.000	375	7,55(*)	0,987
4	4	5		Codo		Imp./0,22	3.000			7,515
3	1	4	0,91	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0177	3.000	375	7,55	1,623
6	6	7		Codo		Imp./0,22	-3.000			7,515
5	5	7	1	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0177	3.000	375	7,55	1,776
8	8	9		Codo		Imp./0,22	3.000			7,515
7	6	8	1,02	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0177	3.000	375	7,55	1,818
10	10	11		Codo		Imp./0,22	3.000			7,515
9	9	10	4,09	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0177	3.000	375	7,55	7,262
24	25	26		Derivación T		Imp./0,0097	2.400			0,279
25	25	27		Derivación T		Imp./3,9528	600			41,672
23	11	25	2,51	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0177	3.000	375	7,55	4,465
26	27	28	0,2	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0216	600	225	4,19	0,219
24	25	26		Derivación T		Imp./0	1.800			0
25	25	27		Derivación T		Imp./4,3456	600			30,058
23	26	25	2,36	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0182	2.400	350	6,93	3,883
27	28	29		Derivación T		Imp./0,0339	1.200			0,64
28	28	30		Derivación T		Imp./3,0494	600			32,148
26	26	28	2,83	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0188	1.800	300	7,07	5,853
30	31	32		Derivación T		Imp./0,1612	600			1,115
31	31	33		Derivación T		Imp./1,8473	600			19,475
29	29	31	2,76	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0198	1.200	275	5,61	4,117
32	32	34	3,7	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0218	600	250	3,4	2,458
25	27	26	0,18	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0218	600	250	3,4	0,118
26	30	27	0,2	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0216	600	225	4,19	0,22
27	33	28	0,2	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0216	600	225	4,19	0,223

Resultados Unidades Terminales:

Nudo	Local	Tipo	Caudal (m³/h)	Pt (Pa)	V.ef. (m/s)	Alc (m)	NR (dB)	L x H (mm)	Diám. (mm)	Nº ran.
28	Teatro	Circular conos fijos	600	4,8	3,5	2,4	20		400	
34	Teatro	Circular conos fijos	600	4,8	3,5	2,4	20		400	
26	Teatro	Circular conos fijos	600	4,8	3,5	2,4	20		400	
27	Teatro	Circular conos fijos	600	4,8	3,5	2,4	20		400	
28	Teatro	Circular conos fijos	600	4,8	3,5	2,4	20		400	

NOTA:

- (!) Nudos que no cumplen con el equilibrado o superan la velocidad máxima
- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor diferencia de presión.

Ventilador:

Nudo Origen: 2

Nudo Destino: 1

Presión "P" (Pa) = 152,251

Caudal "Q" (m³/h) = 3.000

Potencia (W) = $(P \times Q) / (3600 \times \text{Rend.}) = (152,251 \times 3.000) / (3600 \times 0,762) = 167$

Wesp = 200 W/(m³/s) Categoría SFP 0

EXTRACCIÓ

Datos Generales

Impulsión

Densidad: 1,2 Kg/m³

Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s

Velocidad máxima: 8 m/s

Aspiración

Densidad: 1,2 Kg/m³
Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
Velocidad máxima: 8 m/s

Pérdidas Pt (Pa) en Acondicionador/Ventilador:

Filtro: 40
Otros: 0

Equilibrado (%): 15
Pérdidas secundarias (%): 10
Relación Alto/Ancho (máximo): 1/5

Resultados Nudos:

Nudo	P.Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
1	34,16	-137,86	-103,71				
2	34,16	-16,08	18,07				
3	34,16	-16,96	17,2	3.000	17,2	0*	
4	34,16	-137,33	-103,17				
5	34,16	-129,81	-95,65				
6	34,16	-120,52	-86,36				
7	34,16	-128,04	-93,88				
8	34,16	-118,66	-84,51				
9	34,16	-111,15	-76,99				
10	34,16	-102,54	-68,38				
11	34,16	-95,03	-60,87				
12	34,16	-91,25	-57,09	600	-3,92	0	53,17
13	28,81	-75,65	-46,84	600	-3,92	0	38,66
14	28,81	-71,39	-42,58	600	-3,92	0	38,66
15	24,7	-57,2	-32,5				
16	24,7	-51,11	-26,41	600	-3,92	0*	22,49
17	18,9	-35,42	-16,53				
18	18,9	-30,77	-11,87	600	-3,92	0	7,95
19	6,92	-13,12	-6,2				
20	6,92	-10,84	-3,92	600	-3,92	0	-0

Resultados Ramas:

Linea	N.Orig.	N.Dest.	Long (m)	Función	Mat./Rug. (mm)	Circ./f/Co	Caudal (m³/h)	D/De (mm)	V (m/s)	Pérd.Pt (Pa)
2	1	2		Ventilador			3.000			-121,78
2	2	3	0,49	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0177	3.000	375	7,55(*)	0,874
4	4	5		Codo		Asp./0,22	-3.000			7,515
3	1	4	0,3	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0177	-3.000	375	7,55	0,536
6	6	7		Codo		Asp./0,22	3.000			7,515
5	5	7	1	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0177	-3.000	375	7,55	1,776
8	8	9		Codo		Asp./0,22	-3.000			7,515
7	6	8	1,05	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0177	-3.000	375	7,55	1,856
10	10	11		Codo		Asp./0,22	-3.000			7,515
9	9	10	4,85	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0177	-3.000	375	7,55	8,609
12	12	13		Rejilla		Asp./0,3557	-2.400			10,247
11	11	12	2,13	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0177	-3.000	375	7,55	3,777
14	14	15		Rejilla		Asp./0,4082	-1.800			10,083
13	13	14	2,59	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0182	-2.400	350	6,93	4,261
16	16	17		Rejilla		Asp./0,5228	-1.200			9,879
15	15	16	3,76	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0188	-1.800	315	6,42	6,094
18	18	19		Rejilla		Asp./0,8196	-600			5,669
17	17	18	3,12	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0198	-1.200	275	5,61	4,658
19	19	20	3,43	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0218	-600	250	3,4	2,28

Resultados Unidades Terminales:

Nudo	Local	Tipo	Caudal (m³/h)	Pt (Pa)	V.ef. (m/s)	Alc (m)	NR (dB)	L x H (mm)	Diám. (mm)	Nº ran.
3	Almacen	Expulsión Aire	3.000	17,2	2,8		40	1000x600		
13	Teatro	Simple Deflex.H	600	3,92	2,8		20,7	300x300		
15	Teatro	Simple Deflex.H	600	3,92	2,8		20,7	300x300		
17	Teatro	Simple Deflex.H	600	3,92	2,8		20,7	300x300		
19	Teatro	Simple Deflex.H	600	3,92	2,8		20,7	350x250		
20	Teatro	Simple Deflex.H	600	3,92	2,8		20,7	450x200		

NOTA:

- (!) Nudos que no cumplen con el equilibrado o superan la velocidad máxima
- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor diferencia de presión.

Ventilador:

Nudo Origen: 1

Nudo Destino: 2

Presión "P" (Pa) = 161,78

Caudal "Q" (m³/h) = 3.000

Potencia (W) = $(P \times Q) / (3600 \times \text{Rend.}) = (161,78 \times 3.000) / (3600 \times 0,762) = 177$

Wesp = 212 W/(m³/s) Categoría SFP 0

CÀLCULS ELÈCTRICS

CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN

Fórmulas, Intensidad de empleo (Ib); caída de tensión (dV)

Línea Trifásica equilibrada

$$I = P / (\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos(j) \cdot r) \quad dV = I \cdot (R \cdot \cos(j) + X \cdot \sin(j))$$

Línea Monofásica

$$I = P / (U \cdot \cos(j) \cdot r) \quad dV = 2 \cdot I \cdot (R \cdot \cos(j) + X \cdot \sin(j))$$

En donde:

P = Potencia activa en vatios (w)

U = Tensión de servicio en voltios (V), fase_fase o fase_neutro

I = Intensidad en amperios (A)

dV = Caída de tensión simple(V)

Cosj = Coseno de fi, factor de potencia

r = Rendimiento (eficiencia para líneas motor)

R = Resistencia eléctrica conductor (Ω)

X = Reactancia eléctrica conductor (Ω)

Sistema eléctrico en general (desequilibrado o equilibrado)

$$SR = PR + QR \cdot i \quad |SR| = \sqrt{PR^2 + QR^2}$$

$$IR = SR^* / VR^* \quad IN = IR + IS + IT$$

Siendo,

SR = Potencia compleja fasor R; SR* = Conjugado; |SR| = Potencia aparente (VA)

IR = Intensidad fasorial R

VR = Tensión fasorial R, (RN origen de fasores de tensión en 3F+N, RS en 3F)

IN = Intensidad fasorial Neutro

Igual resto de fases

cdt Fase_Neutro

$$dVR = ZR \cdot IR + ZN \cdot IN \quad dVR1_2 = |VR1| - |VR2|$$

cdt Fase_Fase

$$dVRS = ZR \cdot IR - ZS \cdot IS \quad dVRS1_2 = |VRS1| - |VRS2|$$

Igual resto de fases

Siendo,

dVR = Caída de tensión compleja fase R_neutro

dVR1_2 = Caída de tensión genérica R_neutro de 1 a 2 (V)

dVRS = Caída de tensión compleja fase R_fase S

dVRS1_2 = Caída de tensión genérica R_S de 1 a 2 (V)

Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/r$$

$$r = r_{20}[1+a(T-20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\max}-T_0)(I/I_{\max})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.

r = Resistividad del conductor a la temperatura T.

r₂₀ = Resistividad del conductor a 20°C.

$$Cu = 0.017241 \text{ ohmiosxmm}^2/\text{m}$$

$$Al = 0.028264 \text{ ohmiosxmm}^2/\text{m}$$

a = Coeficiente de temperatura:

$$Cu = 0.003929$$

$$Al = 0.004032$$

T = Temperatura del conductor (°C).

T₀ = Temperatura ambiente (°C):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

Barras Blindadas = 85°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

I_b: intensidad utilizada en el circuito.

I_z: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.

I_n: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, I_n es la intensidad de regulación escogida.

I₂: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I₂ se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45

I_n como máximo).

- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 I_n).

Fórmulas compensación energía reactiva

$$\cos\phi = P/\sqrt{P^2 + Q^2}$$

$$\tan\phi = Q/P$$

$$Q_c = P(\tan\phi_1 - \tan\phi_2)$$

$$C = Q_c \times 1000 / U^2 \times w; \text{ (Monofásico - Trifásico conexión estrella).}$$

$$C = Q_c \times 1000 / 3 \times U^2 \times w; \text{ (Trifásico conexión triángulo).}$$

Siendo:

P = Potencia activa instalación (kW).

Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).

Q_c = Potencia reactiva a compensar (kVAr).

φ₁ = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.

φ₂ = Angulo de desfase que se quiere conseguir.

U = Tensión compuesta (V).

w = 2πf; f = 50 Hz.

C = Capacidad condensadores (F); cx1000000(μF).

Fórmulas Cortocircuito

$$I_{k3} = U / \sqrt{Z_Q + Z_T + Z_L}$$

$$* I_{k2} = c_t U / 2 (Z_Q + Z_T + Z_L)$$

$$* I_{k1} = c_t U / \sqrt{3} (2/3 \cdot Z_Q + Z_T + Z_L + (Z_N \text{ ó } Z_{PE}))$$

¡ATENCIÓN!: La suma de las impedancias es vectorial, son números complejos y se suman partes reales por un lado (R) e imaginarias por otro (X).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Z_t = (R_t^2 + X_t^2)^{1/2}$$

R_t: R₁ + R₂ + + R_n (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

X_t: X₁ + X₂ + + X_n (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Siendo:

I_{k3}: Intensidad permanente de c.c. trifásico (simétrico).

I_{k2}: Intensidad permanente de c.c. bifásico (F-F).

I_{k1}: Intensidad permanente de c.c. Fase-Neutro o Fase PE (conductor de protección).

c_t: Coeficiente de tensión. (Condiciones generales de cc según I_{kmax} o I_{kmin}), UNE_EN 60909.

U: Tensión F-F.

Z_Q: Impedancia de la red de Alta Tensión que alimenta nuestra instalación. S_{cc} (MVA) Potencia cc AT.

$$Z_Q = c_t U^2 / S_{cc}$$

UNE_EN 60909

$$X_Q = 0.995 Z_Q$$

$$R_Q = 0.1 X_Q$$

Z_T: Impedancia de cc del Transformador. S_n (KVA) Potencia nominal Trafo, ucc% e urcc% Tensiones cc Trafo.

$$Z_T = (ucc\%/100) (U^2 / S_n)$$

$$R_T = (urcc\%/100) (U^2 / S_n)$$

$$X_T = (Z_T^2 - R_T^2)^{1/2}$$

Z_L, Z_N, Z_{PE}: Impedancias de los conductores de fase, neutro y protección eléctrica respectivamente.

$$R = r L / S \cdot n$$

$$X = X_u \cdot L / n$$

R: Resistencia de la línea.

X: Reactancia de la línea.

L: Longitud de la línea en m.

r: Resistividad conductor, (I_{kmax} se evalúa a 20°C, I_{kmin} a la temperatura final de cc según condiciones generales de cc).

S: Sección de la línea en mm². (Fase, Neutro o PE)

X_u: Reactancia de la línea, en mohm por metro.

n: n° de conductores por fase.

* Curvas válidas. (Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B

$$IMAG = 5 I_n$$

CURVA C

$$IMAG = 10 I_n$$

CURVA D

$$IMAG = 20 I_n$$

Fórmulas Embarrados

Cálculo electrodinámico

$$s_{max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_x \cdot n)$$

$$s_{max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_y \cdot n)$$

Siendo,

s_{max}: Tensión máxima en las pletinas (kg/cm²)

Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)
 L: Separación entre apoyos (cm)
 d: Separación entre pletinas (cm)
 n: nº de pletinas por fase
 Wx: Módulo resistente por pletina eje x-x (cm³)
 Wy: Módulo resistente por pletina eje y-y (cm³)
 sadm: Tensión admisible material (kg/cm²)

Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{cc}})$$

Siendo,

Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)
 Icccs: Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)
 S: Sección total de las pletinas (mm²)
 tcc: Tiempo de duración del cortocircuito (s)
 Kc: Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

Fórmulas Lmáx

$$L_{máx} = 0.8 \cdot U \cdot S \cdot k_1 / (1.5 \cdot r_{20} \cdot (1+m) \cdot I_a \cdot k_2)$$

Lmáx = Longitud máxima (m), para protección de personas por corte de la alimentación con dispositivos de corriente máxima.

U = Tensión (V), Uff/ Ö3 en sistemas TN e IT con neutro distribuido, Uff en IT con neutro NO distribuido.

S: Sección (mm²), Sfase en sistemas TN e IT con neutro NO distribuido, Sneutro en sistemas IT con neutro distribuido.

k1 = Coeficiente por efecto inductivo en las líneas, 1 S<120mm², 0.9 S=120mm², 0.85 S=150mm², 0.8 S=185mm², 0.75 S>=240mm².

r20 = Resistividad del conductor a 20°C.

$$Cu = 0.017241 \text{ ohmiosmm}^2/\text{m}$$

$$Al = 0.028264 \text{ ohmiosmm}^2/\text{m}$$

m = Sfase/Sneutro sistema TN_C, Sfase/Sprotección sistema TN_S, Sneutro/Sprotección sistema IT neutro distribuido, Sfase/Sprotección sistema IT neutro NO distribuido.

Ia: Fusibles, If5 = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5sg.

Interrupidores automáticos, Imag (A):

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D	IMAG = 20 In

k2 = 1 sistemas TN, 2 sistemas IT.

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$R_t = 0.8 \cdot r / P$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$R_t = r / L$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$R_t = 2 \cdot r / L$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$R_t = 1 / (L_c/2r + L_p/r + P/0,8r)$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L_c: Longitud total del conductor (m)

L_p: Longitud total de las picas (m)

P: Perímetro de las placas (m)

DEMANDA DE POTENCIAS - ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN TT

- Potencia total instalada:

CASAL		30900 W
	TOTAL.....	30900 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 30900
- Potencia Máxima Admisible (W)_Cosfi 0.83: 28800.96
- Potencia Máxima Admisible (W)_Cosfi 1: 34641.02

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 1200
- Potencia Fase S (W): 0
- Potencia Fase T (W): 0

Cálculo de la DERIVACIÓN INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j_R : 0.83; Cos j_S : 0.84; Cos j_T : 0.84; Xu(mW/m): 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 24910.96 Q(var): 16363.85
- Intensidades fasores: IR = 39.03-26.08i; IS = -36.6-18.62i; IT = 2.18+41i; IN = 4.6-3.69i
- Intensidades valor eficaz: IR = 46.94; IS = 41.06; IT = 41.06; IN = 5.9

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 49.73

Se eligen conductores Unipolares 4x16+TTx16mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 80 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 63 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 57.21; S = 53.17; T = 53.17; N = 40.27

e(parcial):

Simple: RN = 1.4 V, 0.6%; SN = 1.11 V, 0.48%; TN = 0.94 V, 0.41%;

Compuesta: RS = 1.98 V, 0.49%; ST = 1.89 V, 0.47%; TR = 2.09 V, 0.52%;

e(total):

Simple: **RN = 1.4 V, 0.6%**; SN = 1.11 V, 0.48%; TN = 0.94 V, 0.41%;

Compuesta: RS = 1.98 V, 0.49%; ST = 1.89 V, 0.47%; TR = 2.09 V, 0.52%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 50 A.

Cálculo de la Línea: CASAL

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos j_R : 0.83; Cos j_S : 0.84; Cos j_T : 0.84; Xu(mW/m): 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: R = 0.7; S = 0.7; T = 0.7;
- Potencias: P(w): 24910.96 Q(var): 16363.85
- Intensidades fasores: IR = 39.03-26.08i; IS = -36.6-18.62i; IT = 2.18+41i; IN = 4.6-3.69i
- Intensidades valor eficaz: IR = 46.94; IS = 41.06; IT = 41.06; IN = 5.9

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 49.73

Se eligen conductores Unipolares 4x10+TTx10mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
 . Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
 I.ad. a 40°C (Fc=1) 60 A. según ITC-BT-19
 Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 70.6; S = 63.42; T = 63.42; N = 40.48

e(parcial):

Simple: RN = 0.46 V, 0.2%; SN = 0.36 V, 0.16%; TN = 0.31 V, 0.13%;
 Compuesta: RS = 0.64 V, 0.16%; ST = 0.62 V, 0.15%; TR = 0.69 V, 0.17%;

e(total):

Simple: **RN = 1.85 V, 0.8%**; SN = 1.47 V, 0.64%; TN = 1.24 V, 0.54%;
 Compuesta: RS = 2.62 V, 0.66%; ST = 2.51 V, 0.63%; TR = 2.78 V, 0.69%;

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 50 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 50 A.

SUBCUADRO CASAL

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

CLIMA 1	5700 W
CLIMA 2	5700 W
CLIMA 3	5700 W
CLIMA 4	5700 W
CLIMA 5	5700 W
CLIMA 6	1200 W
RECUPERADOR	1200 W
TOTAL....	30900 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 30900

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 1200

- Potencia Fase S (W): 0

- Potencia Fase T (W): 0

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos ϕ_R : 0.84; Cos ϕ_S : 0.84; Cos ϕ_T : 0.84; Xu(mW/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;

- Potencias: P(w): 13019.64 Q(var): 8375.84

- Intensidades fasores: IR = 18.79-12.09j; IS = -19.87-10.23j; IT = 1.07+22.32j; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 22.35; IS = 22.35; IT = 22.35; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 25.14

Se eligen conductores Unipolares 4x4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
 . Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 61.6; S = 61.6; T = 61.6; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.03 V, 0.01%; SN = 0.03 V, 0.01%; TN = 0.03 V, 0.01%;
Compuesta: RS = 0.05 V, 0.01%; ST = 0.05 V, 0.01%; TR = 0.05 V, 0.01%;

e(total):

Simple: **RN = 1.88 V, 0.82%**; SN = 1.5 V, 0.65%; TN = 1.27 V, 0.55%;
Compuesta: RS = 2.67 V, 0.67%; ST = 2.56 V, 0.64%; TR = 2.83 V, 0.71%;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: CLIMA 1

- Potencia nominal: 5700 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.84; Xu(mW/m): 0.08; r: 0.88

- Potencias: P(w): 6509.82 Q(var): 4187.92
- Intensidades fasores: IR = 9.4-6.04i; IS = -9.93-5.11i; IT = 0.54+11.16i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 11.17; IS = 11.17; IT = 11.17; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 13.97

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 49.99; S = 49.99; T = 49.99; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 1.81 V, 0.79%; SN = 1.82 V, 0.79%; TN = 1.82 V, 0.79%;
Compuesta: RS = 3.14 V, 0.79%; ST = 3.15 V, 0.79%; TR = 3.14 V, 0.79%;

e(total):

Simple: **RN = 3.7 V, 1.6% ADMIS (6.5% MAX.)**; SN = 3.31 V, 1.44%; TN = 3.09 V, 1.34%;
Compuesta: RS = 5.81 V, 1.45%; ST = 5.7 V, 1.43%; TR = 5.97 V, 1.49%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CLIMA 2

- Potencia nominal: 5700 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos j: 0.84; Xu(mW/m): 0.08; r: 0.88

- Potencias: P(w): 6509.82 Q(var): 4187.92
- Intensidades fasores: IR = 9.4-6.04i; IS = -9.93-5.11i; IT = 0.54+11.16i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 11.17; IS = 11.17; IT = 11.17; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 13.97

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 49.99; S = 49.99; T = 49.99; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 2.18 V, 0.94%; SN = 2.18 V, 0.94%; TN = 2.18 V, 0.94%;
Compuesta: RS = 3.77 V, 0.94%; ST = 3.77 V, 0.94%; TR = 3.77 V, 0.94%;

e(total):

Simple: **RN = 4.06 V, 1.76% ADMIS (6.5% MAX.)**; SN = 3.68 V, 1.59%; TN = 3.45 V, 1.49%;
Compuesta: RS = 6.44 V, 1.61%; ST = 6.33 V, 1.58%; TR = 6.6 V, 1.65%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j_R : 0.84; Cos j_S : 0.84; Cos j_T : 0.84; Xu(mW/m): 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 13019.64 Q(var): 8375.84
- Intensidades fasores: IR = 18.79-12.09i; IS = -19.87-10.23i; IT = 1.07+22.32i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 22.35; IS = 22.35; IT = 22.35; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 25.14

Se eligen conductores Unipolares 4x4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 61.6; S = 61.6; T = 61.6; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.03 V, 0.01%; SN = 0.03 V, 0.01%; TN = 0.03 V, 0.01%;
Compuesta: RS = 0.05 V, 0.01%; ST = 0.05 V, 0.01%; TR = 0.05 V, 0.01%;

e(total):

Simple: **RN = 1.88 V, 0.82%**; SN = 1.5 V, 0.65%; TN = 1.27 V, 0.55%;
Compuesta: RS = 2.67 V, 0.67%; ST = 2.56 V, 0.64%; TR = 2.83 V, 0.71%;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: CLIMA 3

- Potencia nominal: 5700 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos j: 0.84; Xu(mW/m): 0.08; r: 0.88
- Potencias: P(w): 6509.82 Q(var): 4187.92
- Intensidades fasores: IR = 9.4-6.04i; IS = -9.93-5.11i; IT = 0.54+11.16i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 11.17; IS = 11.17; IT = 11.17; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 13.97

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 49.99; S = 49.99; T = 49.99; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 2.54 V, 1.1%; SN = 2.54 V, 1.1%; TN = 2.54 V, 1.1%;
Compuesta: RS = 4.4 V, 1.1%; ST = 4.4 V, 1.1%; TR = 4.4 V, 1.1%;

e(total):

Simple: **RN = 4.42 V, 1.91% ADMIS (6.5% MAX.)**; SN = 4.04 V, 1.75%; TN = 3.81 V, 1.65%;
Compuesta: RS = 7.07 V, 1.77%; ST = 6.96 V, 1.74%; TR = 7.23 V, 1.81%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CLIMA 4

- Potencia nominal: 5700 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos j: 0.84; Xu(mW/m): 0.08; r: 0.88

- Potencias: P(w): 6509.82 Q(var): 4187.92
- Intensidades fasores: IR = 9.4-6.04i; IS = -9.93-5.11i; IT = 0.54+11.16i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 11.17; IS = 11.17; IT = 11.17; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 13.97

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 49.99; S = 49.99; T = 49.99; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 2.18 V, 0.94%; SN = 2.18 V, 0.94%; TN = 2.18 V, 0.94%;
Compuesta: RS = 3.77 V, 0.94%; ST = 3.77 V, 0.94%; TR = 3.77 V, 0.94%;

e(total):

Simple: **RN = 4.06 V, 1.76% ADMIS (6.5% MAX.)**; SN = 3.68 V, 1.59%; TN = 3.45 V, 1.49%;
Compuesta: RS = 6.44 V, 1.61%; ST = 6.33 V, 1.58%; TR = 6.6 V, 1.65%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: SALA CASAL

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j_R : 0.83; Cos j_S : 0.83; Cos j_T : 0.83; Xu(mW/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 8028.81 Q(var): 5406.58
- Intensidades fasores: IR = 11.59-7.8i; IS = -12.55-6.13i; IT = 0.96+13.94i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 13.97; IS = 13.97; IT = 13.97; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 16.76

Se eligen conductores Unipolares 4x4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 48.44; S = 48.44; T = 48.44; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.02 V, 0.01%; SN = 0.02 V, 0.01%; TN = 0.02 V, 0.01%;
 Compuesta: RS = 0.03 V, 0.01%; ST = 0.03 V, 0.01%; TR = 0.03 V, 0.01%;

e(total):

Simple: **RN = 1.87 V, 0.81%**; SN = 1.49 V, 0.64%; TN = 1.26 V, 0.54%;
 Compuesta: RS = 2.65 V, 0.66%; ST = 2.54 V, 0.63%; TR = 2.81 V, 0.7%;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: CLIMA 5

- Potencia nominal: 5700 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos j: 0.84; Xu(mW/m): 0.08; r: 0.88

- Potencias: P(w): 6509.82 Q(var): 4187.92
- Intensidades fasores: IR = 9.4-6.04i; IS = -9.93-5.11i; IT = 0.54+11.16i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 11.17; IS = 11.17; IT = 11.17; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 13.97

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 49.99; S = 49.99; T = 49.99; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 2.54 V, 1.1%; SN = 2.54 V, 1.1%; TN = 2.54 V, 1.1%;
 Compuesta: RS = 4.4 V, 1.1%; ST = 4.4 V, 1.1%; TR = 4.4 V, 1.1%;

e(total):

Simple: **RN = 4.41 V, 1.91% ADMIS (6.5% MAX.)**; SN = 4.03 V, 1.74%; TN = 3.8 V, 1.64%;
 Compuesta: RS = 7.05 V, 1.76%; ST = 6.94 V, 1.73%; TR = 7.21 V, 1.8%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CLIMA 6

- Potencia nominal: 1200 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos j: 0.78; Xu(mW/m): 0.08; r: 0.79

- Potencias: P(w): 1518.99 Q(var): 1218.66
- Intensidades fasores: IR = 2.19-1.76i; IS = -2.62-1.02i; IT = 0.43+2.78i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 2.81; IS = 2.81; IT = 2.81; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 3.51

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.63; S = 40.63; T = 40.63; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.57 V, 0.25%; SN = 0.58 V, 0.25%; TN = 0.57 V, 0.25%;
Compuesta: RS = 1 V, 0.25%; ST = 1 V, 0.25%; TR = 1 V, 0.25%;

e(total):

Simple: **RN = 2.45 V, 1.06% ADMIS (6.5% MAX.);** SN = 2.06 V, 0.89%; TN = 1.83 V, 0.79%;
Compuesta: RS = 3.64 V, 0.91%; ST = 3.53 V, 0.88%; TR = 3.8 V, 0.95%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: SALA CASAL

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.78; Xu(mW/m): 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 1518.99 Q(var): 1218.66
- Intensidades fasores: IR = 6.58-5.28i; IS = 0; IT = 0; IN = 6.58-5.28i
- Intensidades valor eficaz: IR = 8.43; IS = 0; IT = 0; IN = 8.43

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 10.54

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 22 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 47.35; S = 40; T = 40; N = 47.35

e(parcial): RN = 0.05 V, 0.02%;

e(total): **RN = 1.9 V, 0.82%;**

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: RECUPERADOR

- Potencia nominal: 1200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 45 m; Cos j: 0.78; Xu(mW/m): 0.08; r: 0.79
- Potencias: P(w): 1518.99 Q(var): 1218.66
- Intensidades fasores: IR = 6.58-5.28i; IS = 0; IT = 0; IN = 6.58-5.28i
- Intensidades valor eficaz: IR = 8.43; IS = 0; IT = 0; IN = 8.43

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 10.54

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 44.53; S = 40; T = 40; N = 44.53

e(parcial): RN = 4.47 V, 1.93%;

e(total): **RN = 6.37 V, 2.76% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

CÁLCULO DE EMBARRADO CASAL

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 30
- Ancho (mm): 15
- Espesor (mm): 2
- Wx, lx, Wy, ly (cm³, cm⁴) : 0.075, 0.0562, 0.01, 0.001
- I. admisible del embarrado (A): 140

a) Cálculo electrodinámico

$$s_{max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n) = 6.09^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.075 \cdot 1) = 514.51 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{cal} = 49.73 \text{ A}$$

$$I_{adm} = 140 \text{ A}$$

c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{pcc} = 6.09 \text{ kA}$$

$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{cc}}) = 164 \cdot 30 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 6.96 \text{ kA}$$

CÁLCULO DE EMBARRADO CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 45
- Ancho (mm): 15
- Espesor (mm): 3
- Wx, lx, Wy, ly (cm³, cm⁴) : 0.112, 0.084, 0.022, 0.003
- I. admisible del embarrado (A): 170

a) Cálculo electrodinámico

$$s_{max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n) = 7.67^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.112 \cdot 1) = 546.708 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{cal} = 49.73 \text{ A}$$

$$I_{adm} = 170 \text{ A}$$

c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{pcc} = 7.67 \text{ kA}$$

$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \ddot{O}tcc) = 164 \cdot 45 \cdot 1 / (1000 \cdot \ddot{O}0.5) = 10.44 \text{ kA}$$

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
DERIVACION IND.	24910.96	25	4x16+TTx16Cu	46.94	80	0.6	0.6	63
CASAL	24910.96	5	4x10+TTx10Cu	46.94	60	0.2	0.8	32

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
DERIVACIÓN IND.	25	4x16+TTx16Cu	23.358	25	7.667	2075.27	50;C		
CASAL	5	4x10+TTx10Cu	7.667	10 10	6.086	1585.23	50;C 50;C		

Subcuadro CASAL

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
	13019.64	0.3	4x4Cu	22.35	34	0.01	0.82	
CLIMA 1	6509.82	25	4x2.5+TTx2.5Cu	11.17	25	0.79	1.6	20
CLIMA 2	6509.82	30	4x2.5+TTx2.5Cu	11.17	25	0.94	1.76	20
	13019.64	0.3	4x4Cu	22.35	34	0.01	0.82	
CLIMA 3	6509.82	35	4x2.5+TTx2.5Cu	11.17	25	1.1	1.91	20
CLIMA 4	6509.82	30	4x2.5+TTx2.5Cu	11.17	25	0.94	1.76	20
SALA CASAL	8028.81	0.3	4x4Cu	13.97	34	0.01	0.81	
CLIMA 5	6509.82	35	4x2.5+TTx2.5Cu	11.17	25	1.1	1.91	20
CLIMA 6	1518.99	35	4x2.5+TTx2.5Cu	2.81	25	0.25	1.06	20
SALA CASAL	1518.99	0.3	2x1.5Cu	8.43	22	0.02	0.82	
RECUPERADOR	1518.99	45	2x2.5+TTx2.5Cu	8.43	28	1.93	2.76	20

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
	0.3	4x4Cu	6.086		5.903	1531.02			
CLIMA 1	25	4x2.5+TTx2.5Cu	5.903	6	1.144	274.53	16;C		
CLIMA 2	30	4x2.5+TTx2.5Cu	5.903	6	0.984	235.8	16;C		
	0.3	4x4Cu	6.086		5.903	1531.02			
CLIMA 3	35	4x2.5+TTx2.5Cu	5.903	6	0.863	206.64	16;C		
CLIMA 4	30	4x2.5+TTx2.5Cu	5.903	6	0.984	235.8	16;C		
SALA CASAL	0.3	4x4Cu	6.086		5.903	1531.02			
CLIMA 5	35	4x2.5+TTx2.5Cu	5.903	6	0.863	206.64	16;C		
CLIMA 6	35	4x2.5+TTx2.5Cu	5.903	6	0.863	206.64	16;C		
SALA CASAL	0.3	2x1.5Cu	3.24		2.971	1448.5			R
RECUPERADOR	45	2x2.5+TTx2.5Cu	2.971	4.5	0.346	164.65	16;C		R

ANNEX 3: ESTUDI BASIC DE SEGURETAT I SALUT

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1. OBJECTIU D'AQUEST ESTUDI

2. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

- 2.1 Descripció de l'obra i emplaçament
- 2.2 Accés a les obres
- 2.3 Pressupost, termini d'execució i mà d'obra
- 2.4 Oficis a intervenir
- 2.5 Maquinària prevista
- 2.6 Interferències i serveis afectats
- 2.7 Unitats constructives que componen l'obra i els seus riscos

3. RISCS, PROTECCIONS PERSONALS I MESURES PREVENTIVES

- 3.1 Riscs professionals i proteccions personals
- 3.2 Riscs de danys a tercers
- 3.3 Riscos a l'àrea de treball

4. PREVENCIÓ DE RISCS PROFESSIONALS

- 4.1 Proteccions personals
- 4.2 Proteccions col·lectives
- 4.3 Informació
- 4.4 Formació
- 4.5 Medicina preventiva i primers auxilis

5. PREVENCIÓ DE RISCS DE DANYS A TERCERS

6. CONCLUSIÓ

1. OBJECTIU D'AQUEST ESTUDI

Aquest Estudi bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant la instal·lació elèctrica d'aquesta obra, les previsions respecte a prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com els derivats dels treballs de reparació, conservació, entreteniment i manteniment, i les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, sota el control de la Direcció Facultativa, d'acord amb el *Real Decreto 1627/1997*, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.

L'empresa instal·ladora que resulti adjudicatària de les obres objecte del present projecte elaborarà un pla de seguretat i salut concret, en funció del termini d'obra, medis humans, mecànics, medis d'execució, etc, que passarà a ser d'obligat compliment, sempre aprovat pel Director de l'Obra.

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

En compliment del RD 1627/1997, de 24 d'Octubre "por el que se estableixen las disposiciones de seguretat i salut en las obras de construcció", es redacta el present document.

Donat que l'obra d'aquest projecte compleix amb els següents supòsits:

- Pressupost inferior a 450.000 Euros.
- El nombre de treballadors que previsiblement intervindran a l'obra en simultani no cas serà superior a 20.
- En el volum de ma d'obra estimada, s'entén que la suma dels dies de treball del total dels treballadors, no supera les 500 jornades laborals.

2. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

2.1 Descripció de l'obra i emplaçament

Es redacta el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut per a Projecte de Instal·lació de plaques solars per autoconsum.

2.2 Accés a les obres

El contractista controlarà els accessos a l'obra de manera que tant sols les persones autoritzades i amb les proteccions personals que són obligades puguin accedir a la mateixa.

2.3 Pressupost, termini d'execució i mà d'obra

- Pressupost

El Pressupost de Contracta és el definit en els corresponents documents del projecte general.

- Termini d'execució

El termini d'execució previst és d' un mes.

- Personal previst

Es preveu una mitjana de 2 treballadors, per a les obres que es realitzin.

2.4 Oficis a intervenir

- Oficial 1a electricista
- Ajudant d'electricista

2.5 Maquinària prevista

1. Eines bàsiques d'electricista

2.6 Interferències i serveis afectats

No es preveu en del tipus:

- Creuament amb línies elèctriques, telefòniques i instal·lacions de gas i aigua.
- Desviament i condicionament de serveis.
- Reposició de fers.

2.7 Unitats constructives que componen l'obra i els seus riscos

La relació d'unitats constructives que componen les obres són les que es relacionen a continuació:

2.7.1 Fontaneria, sanitaris i adequació d'instal·lacions d'aigua, electricitat, i sanejament

2.7.12.1 Riscos:

Caigudes al mateix nivell
Cops i talls
Risc elèctric

2.7.12.2 Mesures preventives:

Baranes
Escales auxiliars adequades
Neteja de les zones de treball i trànsit

2.7.12.3 Proteccions personals:

Ús de casc
Ús de guants
Ús de guants resistent a l'electrocució

Ús de calçat de protecció

3. RISCS, PROTECCIONS PERSONALS I MESURES PREVENTIVES

A continuació s'enumeren els riscos que poden ser evitables, i les proteccions individuals, les mesures preventives a tal efecte estan desenvolupades en el plec del present estudi, per a cada unitat constructiva que compona l'obra.

3.1 Riscs professionals i proteccions personals.

3.1.1 Muntatge d'instal·lació elèctrica

Riscos

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Talls per maneig d'eines manuals.
- Talls per maneig d'els guies i conductors.
- Punxades a les mans per maneig de guies i conductors.
- Cops per eines manuals.
- Sobreexforços per postures forçades.
- Cremades per encenedors durant operacions d'escalfament del "macarró protector".

Proteccions personals

- Cascos de seguretat.
- Cinturons de seguretat.
- Granotes; s'hauran de tenir en compte les reposicions mentre durin les obres, segons conveni col·lectiu provincial.
- Faixa elàstica de subjecció de cintura
- Guants dielèctrics per al seu ús en baixa tensió.
- Botes de seguretat de cuir.
- Botes dielèctriques.
- Estora aïllant
- Eines aïllants

3.1.2 Durant les proves de connexionat i posada en servei de la instal·lació més comuns

Riscos

- Electrocutió o cremades per la dolenta protecció de quadres elèctrics.
- Electrocutió o cremades per maniobres incorrectes a les línies.
- Electrocutió o cremades per ús d'eines sense aïllament.
- Electrocutió o cremades per punteig dels mecanismes de protecció (disjuntors diferencials, etc).
- Electrocutió o cremades per connexionats directes sense clavilles mascles-famelles.
- Explosió dels grups de transformació durant l'entrada en servei.
- Incendi per incorrecta instal·lació de la xarxa elèctrica.

Proteccions personals

- Cascos de seguretat.
- Cinturons de seguretat.
- Granotes; s'hauran de tenir en compte les reposicions mentre durin les obres, segons conveni col·lectiu provincial.
- Faixa elàstica de subjecció de cintura
- Guants dielèctrics per al seu ús en baixa tensió.
- Botes de seguretat de cuir.
- Botes dielèctriques.
- Estora aïllant
- Eines aïllants

3.1.3 Instal·lació elèctrica provisional de l'obra

Riscos

- Contactes elèctrics directes.
- Contactes elèctrics indirectes.
- Els derivats de caigudes de tensió a la instal·lació per sobrecàrrega (abús o incorrecte càlcul de la instal·lació).
- Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció.
- Caigudes al mateix nivell.
- Caigudes a diferent nivell.

Proteccions personals

- Cascs de seguretat.
- Cinturons de seguretat.
- Granotes; s'hauran de tenir en compte les reposicions mentre durin les obres, segons conveni col·lectiu provincial.
- Faixa elàstica de subjecció de cintura
- Guants dielèctrics per al seu ús en baixa tensió.
- Botes de seguretat de cuir.
- Botes dielèctriques.
- Estora aïllant
- Eines aïllants

3.1.4 Riscos elèctrics

- Interferències amb línies d'alta i baixa tensió.
- Derivats de maquinària, conduccions, quadres, útils, etc., que utilitzen o produeixen electricitat a l'obra.

3.1.5 Riscos d'incendi

- En magatzems, vehicles, encofrats de fusta, etc.

3.1.6 Riscos mecànics

Són aquells que presenten a l'hora d'efectuar el manteniment mecànic preventiu o correctiu dels equips que componen les instal·lacions. Poden ser:

- Lesions amb risc d'infecció
- Talls i cops amb màquines, eines, etc.
- Ferides amb objectes punxants.
- Projecció de partícules als ulls.
- Cremades.

3.2 Riscos de danys a tercers

Es produiran riscos en els enllaços amb els camins i carreteres, en els que caldrà realitzar desviaments o passos alternatius.

Els danys a tercers també deriven de la circulació dels vehicles de transport, tant de moviments de terres com d'altres materials.

En certs punts de fàcil accés als vianants, caldrà col·locar tanques ancorades entre sí, senyalitzar-les convenientment de dia i de nit. Caldrà, així mateix, col·locar senyals indicadors de perill.

En l'execució de les obres a les zones pròximes a edificacions, es produiran els següents riscos:

- Afecció als serveis públics o privats que puguin existir (escomeses instal·lacions, desguassos, etc.).
- Danys a les construccions existents (aparició de fissures, riscos de possibles enderrocaments, etc.).
- Risc d'impactes sobre les instal·lacions i construccions.

3.3 Riscos a l'àrea de treball

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra, establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs de d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usals a les obres, com ara són caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient del treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

3.3.1 Instal·lacions

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...).
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Talls i punxades.
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts.
- Contactes elèctric directes o indirectes.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Caigudes de pals i antenes.

3.3.2 Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials (Annex II del R.D. 1627/1997)

- 1) Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball.
- 2) Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigibles.
- 3) Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades.
- 4) Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
- 5) Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
- 6) Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis.
- 7) Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
- 8) Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit.
- 9) Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
- 10) Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

4. PREVENCIÓ DE RISCS PROFESSIONALS

4.1 Proteccions personals

4.1.1 Proteccions per al cap

- Cascs de seguretat.
- Cascs de seguretat amb il·luminació autònoma.
- Pantal·les de seguretat per a soldador.
- Ulleres antipols i anti-impacte.
- Ulleres de seguretat per a oxtall.
- Màscara respiració antipols.
- Filtres màscara antipols.
- Protectors auditius.
- Ulleres submarines.

4.1.2 Proteccions per al cos

- Cinturons de seguretat.
- Cinturons de seguretat antivibratoris.

- Cinturons de seguretat per a portar eines.
- Granotes; s'hauran de tenir en compte les reposicions mentre durin les obres, segons conveni col·lectiu provincial.
- Vestits impermeables.
- Davantals de cuir, per a soldador.
- Armilla de tela reflectant.
- Cinturó de tela reflectant.
- Faixa elàstica de subjecció de cintura
- Cinturó pesat
- Gabinet
- Relotge i brúixola
- Roba isotèrmica
- Jaqueta salvavides
- Cambres de descompressió
- Roba de bus

4.1.3 Proteccions per a les extremitats superiors

- Guants de goma.
- Guants de goma fins, per operaris que treballin en formigonat.
- Guants de cuir antitall, per a maneig de materials i objectes.
- Guants dielèctrics per al seu ús en baixa tensió.
- Guants per a soldador.
- Manega de cuir

4.1.4 Proteccions per a les extremitats inferiors

- Botes impermeables a l'aigua i a la humitat.
- Botes de seguretat de cuir.
- Botes de seguretat de lona.
- Botes dielèctriques.
- Polaina de cuir
- Aletes o botes de bus.

4.1.5 Altres proteccions

- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció, serà necessari establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria.
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància dels treballs amb perill d'intoxicació per més d'un operari. Utilització d'equips de subministrament d'aire.

4.2 Proteccions col·lectives

4.2.1 Senyalització general

- Senyalització d'obres en presència de trànsit segons ordre 31/08/87 del MOPU.
- Senyalització de les zones de perill.
- Senyals de STOP en sortides de vehicles.
- Senyalització de l'obligatorietat d'ús del casc, cinturó de seguretat, màscares, protectors auditius, guants i botes.
- Senyalització de risc elèctric, caiguda d'objectes, caiguda a diferent nivell, maquinària pesada en moviment, càrregues suspeses, incendi i explosions.
- Senyalització d'entrada i sortida de vehicles.
- Senyalització de prohibició del pas a tota persona aliena a l'obra, de fumar, encendre foc i aparcar.
- Senyals informatives de localització de la farmaciola i dels extintors.
- Cinta d'abalisament.
- Pòrtics limitadors de gàlib.
- Pòrtics protectors de línies elèctriques.
- Senyals òptiques i acústiques marxa enrera de vehicles.
- Tanques de limitació i protecció.
- Topalls de desplaçament de vehicles.
- Brandoles de senyalització
- Abalisament lluminós.

4.2.2 Instal·lació elèctrica

- Instal·lació de posada a terra.
- Interruptors diferencials d'alta sensibilitat (30 mA) per a enllumenat i de mitjana sensibilitat (300 mA) per a força.

Instal·lació elèctrica provisional d'obra.

El muntatge d'aparells elèctrics serà executat per personal especialista, en prevenció dels riscos per muntatges incorrectes.

El calibre o secció del cablejat serà sempre l'adequat per a la càrrega elèctrica que ha de suportar.

Els fils tindran la funda protectora aïllant sense defectes apreciables (rasgunys, repels y semblants). No s'admetran trams defectuosos.

La distribució general desde el quadre general de l'obra als quadres secundaris o de planta, s'efectuarà mitjançant mànega elèctrica antihumitat.

L'estesa dels cables i mànegues, s'efectuarà a una altura mínima de 2 m. als llocs peatonals i de 5 m. als de vehicles, mesurats sobre el nivell del paviment.

Els empalmes provisionals entre mànegues, s'executaran mitjançant connexions normalitzades estanques antihumitat.

Les mànegues de "alargadera" per ser provisionals i de curta estancia poden llevar-se esteses pel terra, però arrimades als paraments verticals.

Els interruptors s'instal·laran al interior de caixes normalitzades, provistes de portes d'entrada amb forrellat de seguretat.

Els quadres elèctrics metàl·lics tindran la carcassa connectada a terra.

Els quadres elèctrics es colgaran pendents de taulers de fusta rebuts als paraments verticals o be a "peus drets" firmes.

Les maniobres a executar al quadre elèctric general s'efectuaran pujat a una banqueta de maniobra o alfombrilla aïllant.

Els quadres elèctrics tindran preses de corrent per a connexions normalitzades blindades per a intempèrie.

La tensió sempre estarà a la clavilla "femella", mai en la "macho", per a evitar els contactes elèctrics directes.

Els interruptors diferencials s'instal·laran d'acord amb les següents sensibilitats:

- 300 mA. Alimentació a la maquinària.
- 30 mA. Alimentació a la maquinària com a millora del nivell de seguretat.
- 30 mA. Per a les instal·lacions elèctriques d'alumbrat.

Les parts metàl·liques de tot equip elèctric disposaran de presa de terra.

El neutre de la instal·lació estarà posat a terra.

La presa de terra s'efectuarà a través de la pica o placa de cada quadre general.

El fil de presa de terra, sempre estarà protegit amb macarró en colors groc i verd. Es prohibeix de forma expressa utilitzar-lo per a altres usos.

La il·luminació mitjançant portàtils complirà la següent norma:

- Portalàmpades estanc de seguretat amb mànec aïllant, reixeta protectora de la bombeta dotada de ganxo de penjat a la paret, mànega antihumitat, clavilla de connexió normalitzada estanca de seguretat, alimentats a 24 V.
- La il·luminació dels talls es situarà a una altura en torn als 2 m., mesurats desde la superfície de recolzament dels operaris al lloc de treball.

- La il·luminació dels talls, sempre que sigui possible, s'efectuarà creuada amb el fi de disminuir ombres.
- Las zones de pas de la obra, estaran permanentment il·luminades evitant racons obscurs.

No es permetrà les connexions a terra a través de conduccions d'aigua.

No es permetrà el trànsit de carretilles i persones sobre mànegues elèctriques, poden pelar-se i produir accidents.

No es permetrà el trànsit sota línies elèctriques de les companyies amb elements longitudinals transportats a ombro (pértigas, regles, escales de mà i semblants). La inclinació de la peça pot arribar a produir el contacte elèctric.

4.2.3 Excavacions

- Protecció contra caiguda de les mateixes.

4.2.4 Estructures

- Xarxes horitzontals exteriors en obres de fàbrica, en alçada.
- Xarxat resistent en forats horitzontals.
- Suports i ancoratge de xarxes.
- Tub de subjecció cinturó de seguretat.
- Ancoratges per a tubs.
- Baranes rígides en encofrats, en alçada.
- Plataformes voladisses per retirar elements d'encofrat.
- Vàlvules antiretrocés en mànegues.
-

4.2.5 Instal·lacions de seguretat

- Conjunt de cartells per a senyalització de perill.
- Equip complet de primers auxilis.
- Extintors de pols polivalent.
- Salvavides

4.2.6 Proteccions col·lectives generals

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors.
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada per al pas de la maquinària.
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant els treballs de càrrega i descàrrega.
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents.
- Els elements de les instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants.
- Consolidació correcta de la maquinària d'obra.
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, fre, bloqueig, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra.
- Sistema de reg que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat.
- Comprovació de les solucions d'execució, tenint en compte l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).
- Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases.
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de proteccions en buits horitzontals.
- Protecció de buits i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones...)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades.
- Ús d'escales de ma, plataformes de treball i bastiments.

4.3 Informació

Tot el personal, a l'inici de l'obra o quan s'hi incorpori, haurà rebut de la seva empresa, la informació dels riscos i de les mesures correctores que farà servir en la realització de les seves tasques.

4.4 Formació

Tot el personal ha de rebre, en el moment d'ingressar en l'obra, una exposició dels mètodes de treball i riscos que aquests puguin comportar, juntament amb les mesures de seguretat que s'hauran d'emprar.

Escollir el personal més qualificat, i fer-los-hi cursets de socorrisme, de tal manera que en tots els talls disposin d'algun socorrista.

4.5 Medicina preventiva i primers auxilis

4.5.1 Farmacioles

Es disposarà d'una farmaciola contenint el material especificat a l'Ordenança General.

La farmaciola es revisarà mensualment i es reposarà immediatament el material consumit.

4.5.2 Assistència a accidents

Caldrà informar a l'obra de l'emplaçament dels diferents Centres Mèdics (Serveis propis, Mútues patronals, Mutualitats Laborals, Ambulatoris, Hospitals ...) als quals s'haurien de traslladar els accidentats per al seu més ràpid i efectiu tractament.

És molt convenient disposar a l'obra, i en un lloc ben visible, d'un llistat de telèfons i direccions dels Centres Assignats per a les urgències, ambulàncies, taxis, ..., i així garantir un ràpid trasllat dels possibles accidentats als Centres assistencials.

4.5.3 Reconeixement mèdic

Tot el personal que comenci a treballar a l'obra, haurà de passar un reconeixement mèdic previ, i que es repetirà en el període d'un any.

Caldrà analitzar l'aigua destinada al consum dels treballadors per tal de garantir la seva potabilitat, sempre que no s'obtingui de la xarxa de proveïment públic.

Es redacta el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut per a la **instal·lació elèctrica de baixa tensió** a requeriment de l'ajuntament.

5. PREVENCIÓ DE RISCS DE DANYS A TERCERS

Caldrà que siguin senyalitzats, d'acord amb la normativa vigent, els creuaments amb les carreteres i camins, així com els desviaments a realitzar, i que siguin preses les mesures de seguretat que cada cas requereixi.

Es senyalitzaran els accessos naturals a l'obra, prohibint el pas a tota persona aliena a la mateixa, i es col·locaran, sempre que calgui, tancaments.

Durant l'execució de les obres a les zones pròximes a edificacions, es tindran en compte les següents mesures:

Les operacions de demolició i excavacions a zones edificades s'efectuaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.

En general, s'adoptaran, entre altres, les següents precaucions:

- a) Abans d'iniciar els treballs es neutralitzaran les escomeses de les instal·lacions, d'acord amb les entitats administradores o propietàries de les mateixes.
- b) Es protegiran els elements de serveis públics o privats que puguin resultar afectats pels treballs.
- c) Es deixaran previstes preses d'aigua per al reg, per evitar la formació de pols durant els treballs.
- d) Si existeixen fissures en les construccions pròximes, es col·locaran testimonis amb la finalitat d'observar els possibles efectes dels treballs i efectuar el seu apuntament o consolidació, si fos necessari.

Es tindrà en compte, principalment:

- La circulació de la maquinària prop de l'obra
- La interferència de feines i operacions
- La circulació dels vehicles prop de l'obra
- Tancament, senyalització i il·luminació de l'obra d'acord amb la normativa vigent. Cas que el tancament envaeixi la calçada es preveurà un corredor protegit per al pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir-hi.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors.
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant els treballs de càrrega i descàrrega.
- Comprovació de solucions d'execució amb l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes...).
- Protecció de buits i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones...).

No es permet l'enderrocament per empenta de qualsevol estructura.

Si fóra necessari, es col·locaran proteccions contra els impactes de projeccions ocasionals sobre instal·lacions o construccions existents. Aquestes proteccions podran ser col·locades sobre els elements a protegir o en forma de cortines de xarxa metàl·lica suspeses de cables.

Durant el desenvolupament dels treballs hauran de realitzar-se regs d'aigua perquè no s'aixequi la pols, si aquesta pogués produir danys o molèsties.

L'àrea que envolta el lloc de l'excavació ha de ser vigilada, per a evitar possibles caigudes o danys a persones o animals.

El Contractista es responsabilitzarà de la qualificació tècnica del personal empleat, així com de la seva seguretat durant l'execució dels treballs.

El Contractista haurà de proveir-se de quants permisos i llicències siguin necessaris per a la realització de treballs en zones urbanes.

El contractista serà el responsable que els treballs es realitzin tal i com estiguin previstos, adoptant totes les mesures que siguin necessàries per evitar errors. Per això, realitzarà al seu càrrec tots els controls que siguin necessaris. El Director podrà fer o exigir quantes comprovacions cregui necessàries amb aquesta mateixa finalitat.

Els elements tibants o d'arriostament, així com els que serveixen de contrapès, no es remouran fins que les seves funcions deixin de ser necessàries, evitant que no es produeixin enderrocs incontrolats.

Al finalitzar la jornada no hauran de restar elements de l'obra en estat inestable, amb la finalitat d'evitar enderrocs imprevistos.

El Contractista realitzarà un reconeixement, previ a l'execució dels treballs, de l'estat general de les construccions adjacents i de les principals característiques estructurals de les mateixes.

Quan les condicions del terreny ho exigeixin podrà ser convenient, i fins i tot necessari, que l'excavació es realitzi per etapes successives d'excavació i d'apuntament o revestiment de formigó, executades per trams de forma que en tot moment la seguretat de les persones i l'estabilitat de les parets quedin garantides.

L'excavació es realitzarà de forma que els fonaments de les edificacions no puguin ser descalçats ni sofriixin menyscabament de la seva seguretat per efecte de l'erosió produïda per corrents d'aigua o a causa de les excavacions d'ulteriors obres previstes.

Les excavacions s'apuntalaran, quan les condicions del terreny ho requereixin, segons el criteri i sota la responsabilitat del Contractista. No obstant, el Director podrà exigir al Contractista, raonadament, l'execució

d'apuntaments, sense minvar la responsabilitat que en aquest incumbeix.

El Contractista serà responsable, en qualsevol cas, dels perjudicis que es deriven de la manca o insuficiència de sosteniments i/o del seu incorrecte dimensionament i execució.

6.CONCLUSIÓ

Entenem que aquest Estudi de Seguretat i Salut està redactat d'acord amb la normativa vigent i complint el Decret 1627/1997, de 24 d'octubre de 1997, publicat en el Butlletí Oficial de l'Estat de 25 d'octubre de 1997.

Riudecols, Maig de 2025

L'AUTOR DE LA MEMÒRIA
ANTON PELLICER CASAJUANA
ENGINYER INDUSTRIAL
COEIC 15473

ANNEX 4: Estudi de gestió de residus de construcció i demolició

ÍNDEX

1. CONTINGUT DEL DOCUMENT	5
2. AGENTS INTERVINENTS	5
2.1. Identificació	5
2.1.1. Productor de residus (promotor)	5
2.1.2. Posseïdor de residus (constructor)	5
2.1.3. Gestor de residus	6
2.2. Obligacions	6
2.2.1. Productor de residus (promotor)	6
2.2.2. Posseïdor de residus (constructor)	7
2.2.3. Gestor de residus	7
3. NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLE	8
4. IDENTIFICACIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ GENERATS EN L'OBRA.	9
5. ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ QUE GGENERARAN EN L'OBRA	10
6. MESURES PER A LA PLANIFICACIÓ I OPTIMITZACIÓ DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS RESULTANTS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ DE L'OBRA OBJECTE DEL PROJECTE	13
7. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ QUE ES DESTINARAN ELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ QUE ES GENERIN EN L'OBRA	14
8. MESURES PER A LA SEPARACIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCAMENT EN OBRA	15
9. PRESCRIPCIONS EN RELACIÓ AMB L'EMMAGATZEMATGE, MANEIG, SEPARACIÓ I ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCAMENT	16
10. VALORACIÓ DEL COST PREVIST DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC.	17

**11. PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PREVISTES PER A L'EMMAGATZEMATGE, MANEIG,
SEPARACIÓ I ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC** 17

12. DOCUMENTS ADJUNTS A L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ 17

1. CONTINGUT DEL DOCUMENT

En compliment del "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición", el present estudi desenvolupa els punts següents:

- Agents intervinents en la Gestió de RCE.
- Normativa i legislació aplicable.
- Identificació dels residus de construcció i demolició generats en l'obra, codificats segons la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos".
- Estimació de la quantitat generada en volum i pes.
- Mesures per a la prevenció dels residus en l'obra.
- Operacions de reutilització, valorització o eliminació que es destinaran els residus.
- Mesures per a la separació dels residus en obra.
- Prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus.
- Valoració del cost previst de la gestió de RCE.

2. AGENTS INTERVINENTS

2.1. Identificació

El present estudi correspon al projecte Pressupost Clima Casal Riudecols, situat en .

Els agents principals que intervenen en l'execució de l'obra són:

Promotor	
Projectista	Anton Pellicer Casajuana
Director d'Obra	A designar pel promotor
Director d'Execució	A designar pel promotor

S'ha estimat en el pressupost del projecte, un cost d'execució material (Pressupost d'execució material) de 33.600,00€.

2.1.1. Productor de residus (promotor)

S'identifica amb el titular del bé immoble en qui resideix la decisió última de construir o demolir. Es poden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en aquelles obres que no precisin de llicència urbanística, tindrà la consideració de productor del residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.
2. La persona física o jurídica que efectui operacions de tractament, de mescla o d'altre tipus, que ocasionin un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
3. L'importador o adquirent en qualsevol Estat membre de la Unió Europea de residus de construcció i demolició.

En el present estudi, s'identifica com el productor dels residus:

2.1.2. Posseïdor de residus (constructor)

En aquesta fase del projecte no s'ha determinat l'agent que actuarà com Posseïdor dels Residus, és responsabilitat de el Productor dels residus (promotor) la seva designació abans del començament de les obres.

2.1.3. Gestor de residus

És la persona física o jurídica, o entitat pública o privada, que realitzi qualsevol de les operacions que componen la recollida, l'emmagatzematge, el transport la valorització i l'eliminació dels residus, inclosa la vigilància d'aquestes operacions i la dels abocadors, així com la seva restauració o gestió ambiental dels residus, amb independència d'ostentar la condició de productor dels mateixos. Aquest serà designat pel productor dels residus (promotor) amb anterioritat al començament de les obres.

2.2. Obligacions

2.2.1. Productor de residus (promotor)

El productor inicial de residus està obligat a assegurar el tractament adequat dels seus residus, de conformitat amb els principis establerts en els articles 7 i 8. de la Llei 7/2022. Per a això, disposarà de les següents opcions:

- a) Realitzar el tractament dels residus per si mateix, sempre que disposi de la corresponent autorització per a dur a terme l'operació de tractament.
- b) Encarregar el tractament dels seus residus a un negociant registrat o a un gestor de residus autoritzat que realitzi operacions de tractament.
- c) Lliurar els residus a una entitat pública o privada de recollida de residus, incloses les entitats d'economia social, per al seu tractament, sempre que estiguin registrades conforme al que s'estableix en aquesta llei.

Aquestes obligacions s'hauran d'acreditar documentalment.

Ha d'incloure en el projecte d'execució de l'obra un estudi de gestió de residus de construcció i demolició, que contindrà com a mínim:

1. Una estimació de la quantitat, expressada en tones i en metres cúbics, dels residus de construcció i demolició que es generaran en l'obra, codificats conformement a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos".
2. Les mesures per a la planificació i optimització de la gestió dels residus generats a l'obra objecte del projecte.
3. Les operacions de reutilització, valorització o eliminació que es destinaran els residus que es generaran en l'obra.
4. Les mesures per a la separació dels residus en obra per part del posseïdor dels residus.
5. Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, maneig, separació i, si escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra. Posteriorment, dites planes podran ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa de l'obra.
6. Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i, si escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra.
7. Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició, que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

Està obligat a disposar de la documentació que acrediti que els residus de construcció i demolició realment produïts en les seves obres han estat gestionats, si escau, en obra o lliurats a una instal·lació de valorització o d'eliminació per al seu tractament per gestor de residus autoritzat, en els termes recollits en el "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición" i, en particular, en el present estudi o en les seves modificacions. La documentació corresponent a cada any natural s'haurà de mantenir durant els cinc anys següents.

Així mateix, està obligat a subscriure una assegurança o una altra garantia financera que cobreixi les responsabilitats a que puguin donar lloc les seves activitats atenent les seves característiques, perillositat i potencial de risc, havent de complir amb el que es preveu a l'article 23.5.c. de la Llei 7/2022. Queden exempts d'aquesta obligació els productors de residus perillosos que generin menys de 10 tones a l'any.

En obres d'enderroc, rehabilitació, reparació o reforma, caldrà que prepareu un inventari dels residus perillosos que es generaran, que haurà d'incloure en l'estudi de gestió de RCE, així com preveure la seva retirada selectiva, per tal d'evitar la mescla entre ells o amb altres residus no perillosos, i assegurar seu enviament a gestors autoritzats de residus perillosos.

En els casos d'obres sotmeses a llicència urbanística, el posseïdor de residus, queda obligat a constituir una fiança o garantia financera equivalent que assegni el compliment dels requisits establerts en aquesta llicència en relació amb els residus de construcció i demolició de l'obra, en els termes previstos en la legislació de les comunitats autònomes corresponents.

La responsabilitat del productor inicial o posseïdor del residu no conclourà fins que quedi degudament documentat el tractament complet, a través dels corresponents documents de trasllat de residus, i quan sigui necessari, mitjançant un certificat o declaració responsable de la instal·lació de tractament final, els quals podran ser sol·licitats pel productor inicial o posseïdor

2.2.2. Posseïdor de residus (constructor)

La persona física o jurídica que executi l'obra - el constructor -, a més de les prescripcions previstes en la normativa aplicable, està obligat a presentar al promotor de la mateixa un pla que reflecteixi com portarà a terme les obligacions que li incumbeixin en relació als residus de construcció i demolició que es vagin a produir en l'obra.

El pla presentat i acceptat pel promotor, una vegada aprovat per la direcció facultativa, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

El posseïdor de residus de construcció i demolició, quan no procedeixi a gestionar-los per si mateix, i sense perjudici dels requeriments del projecte aprovat, estarà obligat a lliurar-los a un gestor de residus o a participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració per a la seva gestió. Els residus de construcció i demolició es destinaran preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, reciclat o a altres formes de valorització.

El lliurament dels residus de construcció i demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent, en el qual figuri, almenys, la identificació del posseïdor i del productor, l'obra de procedència i, si escau, el nombre de llicència de l'obra, la quantitat expressada en tones o en metres cúbics, o en ambdues unitats quan sigui possible, el tipus de residus lliurats, codificats conformement a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", i la identificació del gestor de les operacions de destinació.

Quan el gestor al que el posseïdor lliuri els residus de construcció i demolició efectui únicament operacions de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, en el document de lliurament haurà de figurar també el gestor de valorització o d'eliminació ulterior al que es destinaran els residus.

En tot cas, la responsabilitat administrativa en relació amb la cessió dels residus de construcció i demolició per part dels posseïdors als gestors es regirà per l'establert en la legislació vigent en matèria de residus.

Mentre es trobin en el seu poder, el posseïdor dels residus estarà obligat a mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que impedeixi o dificulti la seva posterior valorització o eliminació.

La separació en fraccions es portarà a terme preferentment pel posseïdor dels residus dintre de l'obra que es produeixin.

Quan per falta d'espai físic en l'obra no resulti tècnicament viable efectuar aquesta separació en origen, el posseïdor podrà encomanar la separació de fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de la instal·lació documentació acreditativa que aquest ha complert, en el seu nom, l'obligació recollida en el present apartat.

L'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma on se situï l'obra, de forma excepcional, i sempre que la separació dels residus no hagi estat especificada i pressupostada en el projecte d'obra, podrà eximir al posseïdor dels residus de construcció i demolició de l'obligació de separació d'alguna o de totes les anteriors fraccions.

El posseïdor dels residus de construcció i demolició estarà obligat a sufragar els corresponents costos de gestió i a lliurar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió dels residus, així com a mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents.

2.2.3. Gestor de residus

A més de les recollides en la legislació específica sobre residus, el gestor de residus de construcció i demolició complirà amb les següents obligacions:

1. En el supòsit d'activitats de gestió sotmeses a autorització per la legislació de residus, dur un registre en el qual, com a mínim, figuri la quantitat de residus gestionats, expressada en tones i en metres cúbics, el tipus de residus, codificats conformement a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", la identificació del productor, del posseïdor i de l'obra d'on procedeixen, o del gestor, quan procedeixin d'altra operació anterior de gestió, el mètode de gestió aplicat, així com les quantitats, en tones i en metres cúbics, i destinacions dels productes i residus resultants de l'activitat.
2. Posar a la disposició de les administracions públiques competents, a petició de les mateixes, la informació continguda en el registre esmentat en el punt anterior. La informació referida a cada any natural s'haurà de mantenir durant els cinc anys següents.
3. Estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i demolició, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant el productor i, si escau, el nombre de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que porti a terme una operació exclusivament de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, haurà d'a més transmetre al posseïdor o al gestor que li va lliurar els residus, els certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent que van ser destinats els residus.
4. En el cas que manqui d'autorització per a gestionar residus perillosos, haurà de disposar d'un procediment d'admissió de residus en la instal·lació que assegurí que, prèviament al procés de tractament, es detectaran i se separaran, emmagatzemaran adequadament i derivaran a gestors autoritzats de residus perillosos aquells que tinguin aquest caràcter i puguin arribar a la instal·lació barrejats amb residus no perillosos de construcció i demolició. Aquesta obligació s'entendrà sense perjudici de les responsabilitats que pugui incórrer el productor, el posseïdor o, si escau, el gestor precedent que hagi enviat aquests residus a la instal·lació.

3. NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLE

Per a l'elaboració del present estudi s'ha considerat la normativa següent:

- Article 45 de la Constitució Espanyola.

G GESTIÓ DE RESIDUS

Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 6 de febrero de 1991

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Plan estatal marco de gestión de residuos (PEMAR) 2016-2022

Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015.

B.O.E.: 12 de diciembre de 2015

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron

Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

B.O.E.: 21 de octubre de 2017

Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

B.O.E.: 8 de julio de 2020

Ley de residuos y suelos contaminados para una economía circular

Ley 7/2022, de 8 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 9 de abril de 2022

Real Decreto de envases y residuos de envases

Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

B.O.E.: 28 de diciembre de 2022

Texto refundido de la Ley reguladora de los residuos

Decreto Legislativo 1/2009, de 21 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente y Vivienda de Cataluña.

D.O.G.C.: 28 de julio de 2009

B.O.E.: 30 de octubre de 2009

Decreto por el que se aprueba el Programa de gestión de residuos de la construcción de Cataluña (PROGROC), se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción

Decreto 89/2010, de 29 de junio, de la Consejería de Medio Ambiente y Vivienda de Cataluña.

D.O.G.C.: 6 de julio de 2010

Derogado, salvo los artículos 2, 3 y 4, los capítulos III, IV y V, la disposición derogatoria, las disposiciones adicionales y las disposiciones finales 1 y 3, y modificados los artículos 11 y 15 por:

Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Cataluña (PRECAT20)

Real Decreto 210/2018, de 6 de abril, del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

B.O.E.: 16 de abril de 2018

4. IDENTIFICACIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ GENERATS EN L'OBRA.

Tots els possibles residus de construcció i demolició generats a l'obra, s'han codificat atenent a la legislació vigent en matèria de gestió de residus, "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", donant lloc als següents grups:

RCE de Nivell I: Terres i materials pètris, no contaminats, procedents d'obres d'excavació

Com a excepció, no tenen la condició legal de residus:

Les terres i pedres no contaminades per substàncies perilloses, reutilitzades en la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, acondicionament o reble, sempre que es pugui acreditar de forma fefaent la seva destinació a reutilització.

RCE de Nivell II: Residus generats principalment en les activitats pròpies del sector de la construcció, de la demolició, de la reparació domiciliària i de la implantació de serveis.

S'ha establert una classificació de RCE generats, segons els tipus de materials de què estan compostos:

Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"
RCE de Nivell I
1 Terres i petris de l'excavació
RCE de Nivell II
RCE de naturalesa no pètria
1 Asfalt
2 Fusta
3 Metalls (inclosos els seus aliatges)
4 Paper i cartró
5 Plàstic
6 Vidre
7 Guix
8 Escombraries
RCE de naturalesa pètria
1 Sorra, grava i altres àrids
2 Formigó
3 Maons, teules i materials ceràmics
4 Pedra
RCE potencialment perillosos
1 Altres

5. ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ QUE GGENERARAN EN L'OBRA

S'ha estimat la quantitat de residus generats a l'obra, a partir dels amidaments del projecte, en funció del pes de materials integrants en els rendiments dels corresponents preus descompostos de cada unitat de obra, determinant el pes de les restes dels materials sobrants (minves, trencaments, escapçadures, etc) i el de l'embalatge dels productes subministrats.

El volum de excavació de les terres i dels materials petris no utilitzats en l'obra, s'ha calculat en funció de les dimensions del projecte, afectat per un coeficient d'esponjament segons la classe de terreny.

A partir del pes del residu, s'ha estimat el seu volum mitjançant una densitat aparent definida pel quocient entre el pes del residu i el volum que ocupa una vegada dipositat en el contenidor.

Els resultats es resumeixen en la següent taula:

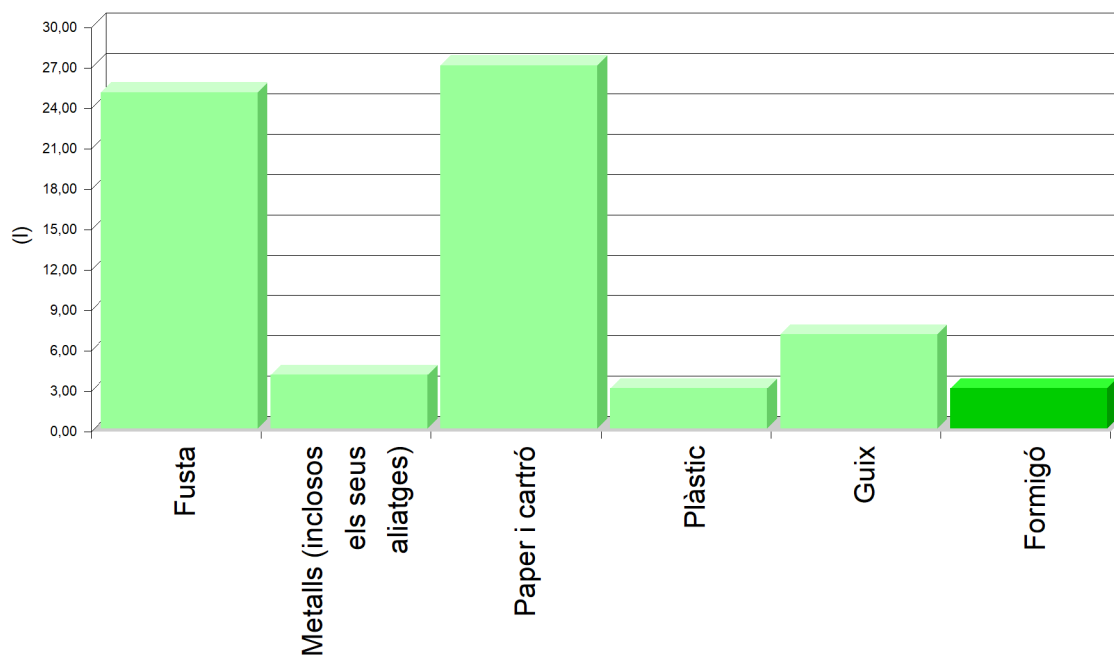
Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Codi LER	Densitat aparent (t/m³)	Pes (t)	Volum (m³)
RCE de Nivell II				
RCE de naturalesa no pètria				
1 Fusta				
Fusta.	17 02 01	1,10	0,027	0,025
2 Metalls (inclosos els seus aliatges)				
Ferro i acer.	17 04 05	2,10	0,008	0,004

Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Codi LER	Densitat aparent (t/m³)	Pes (t)	Volum (m³)
Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10.	17 04 11	1,50	0,001	0,001
3 Paper i cartró				
Envasos de paper i cartró.	15 01 01	0,75	0,020	0,027
4 Plàstic				
Plàstic.	17 02 03	0,60	0,002	0,003
5 Guix				
Materials de construcció a partir de guix diferents dels especificats en el codi 17 08 01.	17 08 02	1,00	0,007	0,007
RCE de naturalesa pètria				
1 Formigó				
Formigó (formigons, morters i prefabricats).	17 01 01	1,50	0,004	0,003
2 Maons, teules i materials ceràmics				
Maons.	17 01 02	1,25	0,000	0,000
Teules i materials ceràmics.	17 01 03	1,25	0,000	0,000
3 Pedra				
Residus del tall i serrat de pedra diferents dels esmentats en el codi 01 04 07.	01 04 13	1,50	0,000	0,000

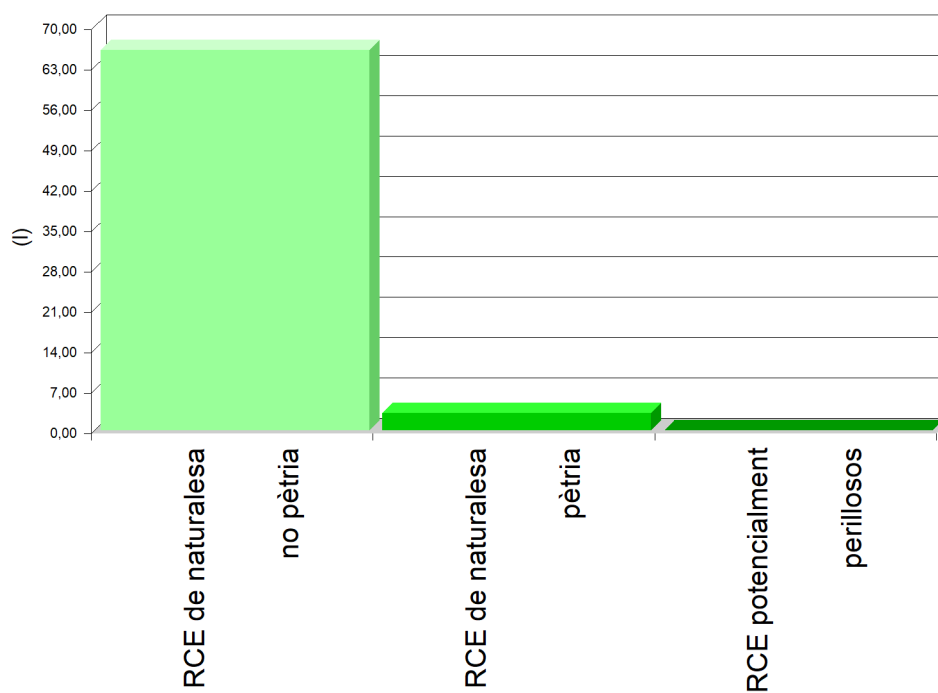
A la taula següent, s'exposen els valors del pes i el volum de RCE, agrupats per nivells i apartats

Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Pes (t)	Volum (m³)
RCE de Nivell II		
RCE de naturalesa no pètria		
1 Asfalt	0,000	0,000
2 Fusta	0,027	0,025
3 Metalls (inclosos els seus aliatges)	0,009	0,004
4 Paper i cartró	0,020	0,027
5 Plàstic	0,002	0,003
6 Vidre	0,000	0,000
7 Guix	0,007	0,007
8 Escombraries	0,000	0,000
RCE de naturalesa pètria		
1 Sorra, grava i altres àrids	0,000	0,000
2 Formigó	0,004	0,003
3 Maons, teules i materials ceràmics	0,000	0,000
4 Pedra	0,000	0,000

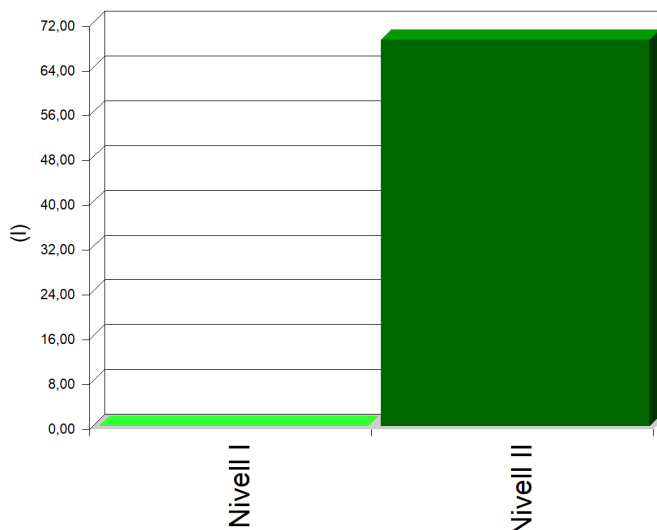
Volum de RCE de Nivell II



Volum de RCE de Nivell II



Volum de RCE de Nivell I i Nivell II



6. MESURES PER A LA PLANIFICACIÓ I OPTIMITZACIÓ DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS RESULTANTS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ DE L'OBRA

OBJECTE DEL PROJECTE

En la fase de projecte s'han tingut en compte les diferents alternatives compositives, constructives i de disseny, optant per aquelles que generen el menor volum de residus en la fase de construcció i d'explotació, facilitant, a més, el desmantellament de l'obra al final de la seva vida útil amb el menor impacte ambiental.

Per tal de generar menys residus en la fase d'execució, el constructor assumirà la responsabilitat d'organitzar i planificar l'obra, pel que fa al tipus de subministrament, provisió de materials i procés d'execució.

Com a criteri general, s'adoptaran les següents mesures per a la planificació i optimització de la gestió dels residus generats durant l'execució de l'obra:

- L'excavació s'ajustarà a les dimensions específiques del projecte, atenent a les cotes dels plànols de fonamentació, fins a la profunditat indicada en el mateix que coincidirà amb l'Estudi Geotècnic corresponent amb el vist i plau de la Direcció Facultativa. En el cas que hi hagi llots de drenatge, es fitarà l'extensió de les bosses dels mateixos.
- S'ha d'evitar en el possible la producció de residus de naturalesa pètria (bitlles, grava, sorra, etc.), pactant amb el proveïdor la devolució del material que no s'utilitzi a l'obra.
- El formigó subministrat serà preferentment de central. En cas que hi hagi sobrants s'utilitzaran en les parts de l'obra que es prevegi per a aquests casos, com formigons de neteja, base de paviments, reblerts, etc.
- Les peces que continguin mesclures bituminoses, es subministraran justes en dimensió i extensió, per tal d'evitar els sobrants innecessaris. Abans de la seva col·locació es planificarà l'execució per procedir a l'obertura de les peces mínimes, de manera que quedin dins dels envasos dels sobrants no executats.
- Tots els elements de fusta es replantejaran juntament amb l'oficial de fusteria, per tal d'optimitzar la solució, minimitzar el seu consum i generar el menor volum de residus.
- El subministrament dels elements metàl·lics i els seus aliatges, es realitzarà amb les quantitats mínimes i estrictament necessàries per a l'execució de la fase de la obra corresponent, evitant-se qualsevol treball dins de l'obra, a excepció del muntatge dels corresponents kits prefabricats.
- Es demanarà de forma expressa als proveïdors que el subministrament en obra es realitzi amb la menor quantitat d'embalatge possible, renunciant als aspectes publicitaris, decoratius i superflus.

En el cas que s'adoptin altres mesures alternatives o complementàries per a la planificació i optimització de la gestió dels residus de l'obra, se li comunicarà de forma fefaent al director d'obra i al director de l'execució de l'obra per al seu coneixement i aprovació. Aquestes mesures no suposaran cap menyscabament de la qualitat de l'obra, ni interferiran en el procés d'execució de la mateixa.

7. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ QUE ES DESTINARAN ELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ QUE ES GENERIN EN L'OBRA

El desenvolupament de les activitats de valorització de residus de construcció i demolició requerirà autorització prèvia de l'òrgan competent en matèria mediambiental de la Comunitat Autònoma corresponent, en els termes establerts per la legislació vigent en matèria de residus.

L'autorització podrà ser atorgada per a una o vàries de les operacions que es vagin a realitzar, i sense perjudici de les autoritzacions o llicències exigides per qualsevol altra normativa aplicable a l'activitat. S'atorgarà per un termini de temps determinat, i podrà ser renovada per períodes successius.

L'autorització només es concedirà prèvia inspecció de les instal·lacions en les que es vagi a desenvolupar l'activitat i comprovació de la qualificació dels tècnics responsables de la seva direcció i que està prevista l'adequada formació professional del personal encarregat de la seva explotació.

Els àrids reciclats obtinguts com producte d'una operació de valorització de residus de construcció i enderrocament haurien de complir els requisits tècnics i legals per a l'ús que es destinin.

Quan es prevegi l'operació de reutilització en una altra construcció dels sobrants de les terres procedents de l'excavació, dels residus minerals o petris, dels materials ceràmics o dels materials no petris i metàl·lics, el procés es realitzarà preferentment en el dipòsit municipal.

Quan es destinin residus no perillosos de construcció i demolició, a la preparació per a la reutilització, el reciclatge i una altra valorització de materials, incloses les operacions de reomplert, haurà d'aconseguir com a mínim el 70% en pes dels produïts, excloent els materials en estat natural de terres sobrants i restes de pedra definits en la categoria 17 05 04 de la llista de residus.

En relació a la destinació prevista per als residus no reutilitzables ni valorables "in situ", s'expressen les característiques, la seva quantitat, el tipus de tractament i el seu destí, a la taula següent:

Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Codi LER	Tractament	Destí	Pes (t)	Volum (m³)
RCE de Nivell II					
RCE de naturalesa no pètria					
1 Fusta					
Fusta.	17 02 01	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,027	0,025
2 Metalls (inclosos els seus aliatges)					
Ferro i acer.	17 04 05	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,008	0,004
Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10.	17 04 11	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,001	0,001
3 Paper i cartró					
Envasos de paper i cartró.	15 01 01	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,020	0,027
4 Plàstic					
Plàstic.	17 02 03	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,002	0,003
5 Guix					

Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Codi LER	Tractament	Destí	Pes (t)	Volum (m³)
Materials de construcció a partir de guix diferents dels especificats en el codi 17 08 01.	17 08 02	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,007	0,007
RCE de naturalesa pètria					
1 Formigó					
Formigó (formigons, morters i prefabricats).	17 01 01	Reciclat / Abocador	Planta reciclatge RCE	0,004	0,003
2 Maons, teules i materials ceràmics					
Maons.	17 01 02	Reciclat	Planta reciclatge RCE	0,000	0,000
Teules i materials ceràmics.	17 01 03	Reciclat	Planta reciclatge RCE	0,000	0,000
3 Pedra					
Residus del tall i serrat de pedra diferents dels esmentats en el codi 01 04 07.	01 04 13	Sense tractament específic	Restauració / Abocador	0,000	0,000
<i>Notes:</i> RCE: Residus de construcció i demolició RSU: Residus sòlids urbans RNPs: Residus no perillosos RPs: Residus perillosos					

8. MESURES PER A LA SEPARACIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCAMENT EN OBRA

Els residus de construcció i enderrocament es separaran en les següents fraccions quan, de forma individualitzada per a cada una d'aquestes fraccions, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats:

- Formigó: 80 t.
- Maons, teules i materials ceràmics: 40 t.
- Metalls (inclosos els seus aliatges): 2 t.
- Fusta: 1 t.
- Vidre: 1 t.
- Plàstic: 0,5 t.
- Paper i cartró: 0,5 t.

A la taula següent s'indica el pes total expressat en tones, dels diferents tipus de residus generats a l'obra objecte d'aquest estudi, i l'obligatorietat o no de la seva separació in situ.

TIPUS DE RESIDU	TOTAL RESIDU OBRA (t)	LLINDAR SEGONS NORMA (t)	SEPARACIÓ "IN SITU"
Formigó	0,004	80,00	NO OBLIGATÒRIA
Maons, teules i materials ceràmics	0,000	40,00	NO OBLIGATÒRIA
Metalls (inclosos els seus aliatges)	0,009	2,00	NO OBLIGATÒRIA
Fusta	0,027	1,00	NO OBLIGATÒRIA
Vidre	0,000	1,00	NO OBLIGATÒRIA

TIPUS DE RESIDU	TOTAL RESIDU OBRA (t)	LLINDAR SEGONS NORMA (t)	SEPARACIÓ "IN SITU"
Plàstic	0,002	0,50	NO OBLIGATÒRIA
Paper i cartró	0,020	0,50	NO OBLIGATÒRIA

La separació en fraccions es durà a terme preferentment pel posseïdor dels residus de construcció i enderrocament dins de l'obra.

Si per falta d'espai físic en l'obra no és tècnicament viable fer aquesta separació en origen, el posseïdor podrà encomanar la separació de fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i enderrocament extern a l'obra. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de la instal·lació documentació acreditativa que aquest ha complert, en nom seu.

L'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma on es troba l'obra, de forma excepcional, i sempre que la separació dels residus no hagi estat especificada i pressupostada en el projecte d'obra, pot eximir al posseïdor dels residus de construcció i enderrocament de l'obligació de separació d'alguna o de totes les anteriors fraccions.

9. PRESCRIPCIONS EN RELACIÓ AMB L'EMMAGATZEMATGE, MANEIG, SEPARACIÓ I ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCAMENT

El dipòsit temporal de la runa es realitzarà en contenidors metàl·lics amb la ubicació i condicions establertes en les ordenances municipals, o bé en sacs industrials amb un volum inferior a un metre cúbic, quedant degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.

Aquells residus valoritzables, com fustes, plàstics, ferralla, etc., Es dipositaran en contenidors degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus, per tal de facilitar la seva gestió.

Els contenidors hauran d'estar pintats amb colors vius, que siguin visibles durant la nit, i han de comptar amb una banda de material reflectant de, almenys, 15 centímetres al llarg de tot el seu perímetre, figurant de forma clara i llegible la següent informació:

- Raó social.
- Codi d'Identificació Fiscal (C.I.F.).
- Número de telèfon del titular del contenidor / envàs.
- Número d'inscripció en el Registre de Transportistes de Residus del titular del contenidor.

Aquesta informació haurà de quedar també reflectida a través d'adhesius o plaques, en els envasos industrials o altres elements de contenció.

El responsable de l'obra a la qual dona servei el contenidor d'adoptar les mesures pertinents per evitar que es dipositin residus aliens a la mateixa. Els contenidors romandran tancats o coberts fora de l'horari de treball, amb tal d'evitar el dipòsit de restes aliens a l'obra i el vessament de dels residus.

A l'equip d'obra s'hauran d'establir els mitjans humans, tècnics i procediments de separació que es dedicaran a cada tipus de RCE.

S'hauran de complir les prescripcions establertes en les ordenances municipals, els requisits i condicions de la llicència d'obra, especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició, i el constructor o el cap d'obra realitzar una avaluació econòmica de les condicions en què és viable aquesta operació, considerant les possibilitats reals de fer-la, és a dir, que l'obra o construcció ho permeti i que es disposi de plantes de reciclatge o gestors adequats.

El constructor haurà d'efectuar un estricte control documental, de manera que els transportistes i gestors de RCE presentin els vals de cada retirada i lliurament a destinació final. En el cas que els residus es reutilitzin en altres obres o projectes de restauració, s'haurà d'aportar evidència documental de la destinació final.

Les restes derivades del rentat de les canaletes de les cubes de subministrament de formigó prefabricat seran considerats com a residus i gestionats com li correspon (LER 17 01 01).

S'ha d'evitar la contaminació mitjançant productes tòxics o perillosos dels materials plàstics, restes de fusta, abassegaments o contenidors de runes, amb la finalitat de procedir a la seva adequada segregació.

Les terres superficials que es puguin destinar a jardineria o la recuperació de sòls degradats, seran acuradament retirades i emmagatzemades durant el menor temps possible, disposades en cavallons d'alçada no superior a 2 metres, evitant la humitat excessiva, la seva manipulació i la seva contaminació.

Els residus que continguin amiant compliran els preceptes dictats per la legislació vigent sobre esta matèria, així com la legislació laboral d'aplicació.

10. VALORACIÓ DEL COST PREVIST DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC.

El cost previst de la gestió dels residus s'ha determinat a partir de l'estimació descrita a l'apartat 5, "ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ QUE GGENERARAN EN L'OBRA", aplicant els preus corresponents per a cada unitat d'obra, segons es detalla en el capítol de Gestió de Residus del pressupost del projecte.

Subcapítol	TOTAL (€)
TOTAL	0,00

11. PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PREVISTES PER A L'EMMAGATZEMATGE, MANEIG, SEPARACIÓ I ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC

Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, maneig, separació i, si s'escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i enderrocament dins de l'obra, s'adjunten al present estudi.

En els plànols, s'especifica la ubicació de:

- Les baixants de runes.
- Els apilaments i/o contenidors dels diferents tipus de RCE.
- Els contenidors per a residus urbans.
- Les zones per rentat de canaletes o cubetes de formigó.
- La planta mòbil de reciclatge "in situ", si escau.
- Els materials reciclats, com àrids, materials ceràmics o terres a reutilitzar.
- L'emmagatzematge dels residus i productes tòxics potencialment perillosos, si n'hi ha.

Aquests PLÀNOLS podran ser objecte d'adaptació al procés d'execució, organització i control de l'obra, així com a les característiques particulars d'aquesta, sempre prèvia comunicació i acceptació per part del director d'obra i del director de l'execució de l'obra.

En

EL PRODUCTOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCAMENT

12. DOCUMENTS ADJUNTS A L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

ÀNNEX 5: PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.	2
2. NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLES.	3
2.1. Normativa de caràcter general	3
2.2. X. Control de qualitat i assaigs	7
2.2.1. XE. Estructures de formigó	7
2.2.2. XM. Estructures metàl·liques	7
2.2.3. XS. Estudis geotècnics	7
3. CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA: PRESCRIPCIONS SOBRE ELS MATERIALS.	9
4. CONTROL DE QUALITAT EN L'EXECUCIÓ: PRESCRIPCIONS SOBRE L'EXECUCIÓ PER UNITAT D'OBRA.	10
5. CONTROL DE RECEPCIÓ DE L'OBRA ACABADA: PRESCRIPCIONS SOBRE VERIFICACIONS A L'EDIFICI ACABAT.	11
6. VALORACIÓ ECONÒMICA	12

1. INTRODUCCIÓ.

El Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) estableix les exigències bàsiques de qualitat que han de complir els edificis, incloses les seves instal·lacions, per satisfer els requisits bàsics de seguretat i habitabilitat.

El CTE determina, a més, que aquestes exigències bàsiques han de complir-se en el projecte, la construcció, el manteniment i la conservació dels edificis i les seves instal·lacions.

La comprovació del compliment d'aquestes exigències bàsiques es determina mitjançant una sèrie de controls: el control de recepció en obra dels productes, el control d'execució de l'obra i el control de l'obra acabada.

Es redacta el present Pla de control de qualitat com a annex del projecte, a fi de donar compliment a l'establert a l'Annex I de la part I del CTE, a l'apartat corresponent als Annexos de la Memòria, havent estat elaborat atenent a les prescripcions de la normativa d'aplicació vigent, a les característiques del projecte i a l'estipulat en el Plec de Condicions del present projecte.

Aquest annex del projecte no és un element substancial del mateix, ja que tot el seu contingut queda suficientment referenciat en el corresponent Plec de Condicions Tècniques Particulars del projecte.

El control de qualitat de les obres inclou:

- El control de recepció en obra dels productes.
- El control d'execució de l'obra.
- El control de l'obra acabada.

Per a això:

- 1) El director de l'execució de l'obra recopilarà la documentació del control realitzat, verificant que és conforme a l'establert en el projecte, els seus annexos i les seves modificacions.
- 2) El constructor recaptarà dels subministradors de productes i facilitarà al director d'obra i al director de l'execució de l'obra la documentació dels productes anteriorment assenyalada, així com les seves instruccions d'ús i manteniment, i les garanties corresponents quan escaigui.
- 3) La documentació de qualitat preparada pel constructor sobre cadascuna de les unitats d'obra podrà servir, si així ho autoritzés el director de l'execució de l'obra, com a part del control de qualitat de l'obra.

Una vegada finalitzada l'obra, la documentació del seguiment del control serà dipositada pel director de l'execució de l'obra, en el Col·legi Professional corresponent o, si escau, en l'Administració Pública competent, que assegurí la seva tutela i es comprometí a emetre certificacions del seu contingut als qui acreditin un interès legítim.

2. NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLES.

2.1. Normativa de caràcter general

NORMATIVA DE CARÀCTER GENERAL

Ley de Ordenación de la Edificación

Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 6 de noviembre de 1999

Texto consolidado. Última modificación: 15 de julio de 2015

Modificada per:

Ley de medidas urgentes para impulsar la actividad de rehabilitación edificatoria en el contexto del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Ley 10/2022, de 14 de junio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 15 de junio de 2022

Ley de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014

Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 9 de noviembre de 2017

Modificada per:

Medidas urgentes por el que se incorporan al ordenamiento jurídico español diversas directivas de la Unión Europea en el ámbito de la contratación pública en determinados sectores: de seguros privados, de planes y fondos de pensiones, del ámbito tributario y de litigios fiscales.

Real Decreto Ley 3/2020, de 4 de febrero, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 5 de febrero de 2020

Código Técnico de la Edificación (CTE)

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificat per:

Aprobación del documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Correcció d'errors:

Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 20 de diciembre de 2007

Correcció d'errors:

Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificat per:

Modificación del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 18 de octubre de 2008

Modificat per:

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 11 de marzo de 2010

Modificat per:

Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

Modificat per:

Anulado el artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 30 de julio de 2010

Modificat per:

Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

Ley 8/2013, de 26 de junio, de la Jefatura del Estado.

Disposición final undécima. Modificación de los artículos 1 y 2 y el anejo III de la parte I del Real Decreto 314/2006.

B.O.E.: 27 de junio de 2013

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 15 de junio de 2022

Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte I

Disposiciones generales, condiciones técnicas y administrativas, exigencias básicas, contenido del proyecto, documentación del seguimiento de la obra y terminología.

Modificat per:

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Correcció d'errors:

Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 11 de marzo de 2010

Modificat per:

Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

Modificat per:

Anulado el artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 30 de julio de 2010

Modificat per:

Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

Ley 8/2013, de 26 de junio, de la Jefatura del Estado.

Disposición final undécima. Modificación de los artículos 1 y 2 y el anejo III de la parte I del Real Decreto 314/2006.

B.O.E.: 27 de junio de 2013

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 15 de junio de 2022

Ley reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Ley 32/2006, de 18 de octubre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 19 de octubre de 2006

Desenvolupat per:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

Modificada per:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Modificada per:

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios

Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 2 de junio de 2021

2.2. X. Control de qualitat i assaigs

Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

2.2.1. XE. Estructuras de formigó

Código Estructural

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 10 de agosto de 2021

2.2.2. XM. Estructuras metàl·liques

DB-SE-A Seguridad estructural: Acero

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico SE-A.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Código Estructural

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 10 de agosto de 2021

2.2.3. XS. Estudis geotècnics

DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico SE-C.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

3. CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA: PRESCRIPCIONS SOBRE ELS MATERIALS.

A l'apartat del Plec del projecte, corresponent a les Prescripcions sobre els materials, s'estableixen les condicions de subministrament; recepció i control; conservació, emmagatzematge i manipulació, i recomanacions per al seu ús en obra, de tots aquells materials utilitzats en l'obra.

El control de recepció abastarà assaigs de comprovació sobre aquells productes als que així se'ls exigeixi en la reglamentació vigent. Aquest control s'efectuarà sobre el mostreig del producte, sotmetent-se a criteris d'acceptació i rebuig i adoptant-se les decisions allà determinades.

El director d'execució de l'obra cursarà instruccions al constructor perquè aporti els certificats de qualitat i el marcat CE dels productes, equips i sistemes que s'incorporin a l'obra.

4. CONTROL DE QUALITAT EN L'EXECUCIÓ: PRESCRIPCIONS SOBRE L'EXECUCIÓ PER UNITAT D'OBRA.

A l'apartat del Plec del projecte, corresponent a les Prescripcions sobre l'execució per unitat d'obra, s'enumeren les fases de l'execució de cada unitat d'obra.

Les unitats d'obra són executades a partir de materials (productes) que han passat el seu control de qualitat, per la qual cosa la qualitat dels components de la unitat d'obra queda acreditada pels documents que els avalen, no obstant això, la qualitat de les parts no garanteix la qualitat del producte final (unitat d'obra).

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

Per poder avalar la qualitat de les unitats d'obra, s'estableix, de manera orientativa, la freqüència mínima de control a realitzar, incloent els aspectes més rellevants per a la correcta execució de la unitat d'obra, a verificar per part del director d'execució de l'obra durant el procés d'execució.

A continuació es detallen els controls mínims a realitzar pel director d'execució de l'obra, i les proves de servei a realitzar pel contractista, al seu càrrec, per a cadascuna de les unitats d'obra:

5. CONTROL DE RECEPCIÓ DE L'OBRA ACABADA: PRESCRIPCIONS SOBRE VERIFICACIONS A L'EDIFICI ACABAT.

A l'apartat del Plec del projecte corresponent a les Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat s'estableixen les verificacions i proves de servei a realitzar per l'empresa constructora o instal·ladora, per comprovar les prestacions finals de l'edifici; sent al seu càrrec el cost de les mateixes.

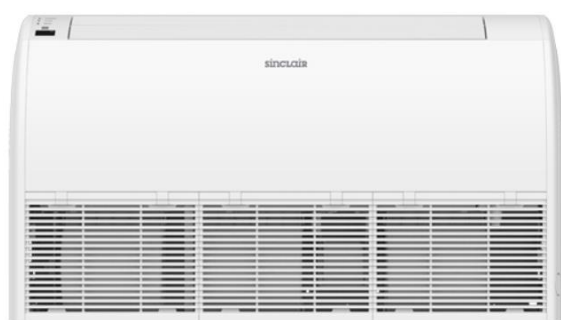
Es realitzaran tant les proves finals de servei prescrites per la legislació aplicable, contingudes en el preceptiu ESTUDI DE PROGRAMACIÓ DEL CONTROL DE QUALITAT DE L'OBRA redactat pel director d'execució de l'obra, com les indicades en el Plec de Prescripcions Tècniques del projecte i les que pugués ordenar la direcció facultativa durant el transcurs de l'obra.

6. VALORACIÓ ECONÒMICA

Atenent a l'establert en l'Art. 11 de la LOE, és obligació del constructor executar l'obra amb subjecció al projecte, al contracte, a la legislació aplicable i a les instruccions del director d'obra i del director de l'execució de l'obra, a fi d'aconseguir la qualitat exigida en el projecte, acreditant mitjançant l'aportació de certificats, resultats de proves de servei, assaigs o altres documents, aquesta qualitat exigida.

El cost de tot això és a càrrec i compte del constructor, sense que sigui necessari pressupostar-ho de manera diferenciada i específica en el capítol "Control de qualitat i Assaigs" del pressupost d'execució material del projecte.

ANNEX 6: FITXES TÈCNIQUES


UNI SPLIT SERIES 2
DC INVERTER

ASF-12~60BI2

ASGE-12BI2

ASGE-18BI2

ASGE-24~30BI2

ASGE-36~48BI2/-3

ASGE-60BI2-3
MODOS DE FUNCIONAMIENTO:

Automático, Refrigeración, Calefacción, Secado y Ventilación

FUNCIONES:

Auto-reinicio, contacto seco para tarjetero/ventana, función desescarche inteligente, temporizador, batería con revestimiento anticorrosión, I Feel, Sueño, Silencioso, autodiagnóstico, ahorro de energía., Turbo, calefacción 8°C, deshumidificación 12°C, Recordatorio de limpieza del filtro, rango funcionamiento con tensión 180~264V.

CONTROL:

Mando IR YAP1F7, incluido.

 Placa PCB Unidad Evaporadora con Contacto Seco On-Off
 Opcionales:

- Mando por Cable con módulo Wi-Fi SWC-05W, compatible con asistentes de voz Google Home y Alexa
- Mando por cable con Programador Semanal SWC-07
- Control Centralizado SCC-16 / SCC-36
- Pasarela MODBUS SMG-01
- Pasarela BACNET SBG-01
- Posibilidad de conectar 2 mandos a un mismo equipo
- Control de Grupo hasta 16 unidades con Mando SWC-05W

RANGO DE FUNCIONAMIENTO:

Refrigeración: -20°C~+52°C

Calefacción: -20°C~+24°C

APP MÓVIL SERVICIO:

Sinclair TechHelp


AHORRO DE ENERGÍA:

Clasificación Energética A++/A+

Tecnología Inverter DC (Compresor y Ventiladores Int. - Ext.)

Función I-Demand limitación consumo eléctrico (Modo refrig.)

Función ahorro de energía

CALIDAD DE AIRE INTERIOR:

Sistema de Autolimpieza unidad interior

Filtros de Aire lavables

Toma pre-calada para aporte de Aire Exterior

EQUIPAMIENTO:

Filtros de Aire

4 velocidades ventilador unidad interior (Turbo, A, M, B)

Presión estática disponible 0~200Pa (s/modelo)

Compresor Rotativo aislado acústicamente

Baterías con tratamiento Gold Fin y Rejilla protección un. ext.

Unidad interior presurizada

Válvula de expansión electrónica

Resistencia calefactora de bandeja de chasis

Presostatos de alta y baja (ASGE36~60BI2/-3)

Separador de aspiración

Placa electrónica unidad exterior enfriada por refrigerante

(ASGE-48~60BI2/-3) y con tres capas de barniz de protección

Refrigerante R32 (PCA: 675, AR4 IPCC)

 REFRIGERANTE
ECOLÓGICO

Nota: Debido a la constante evolución de los productos el fabricante se reserva el derecho de cambiar las especificaciones de producto y sus correspondientes imágenes sin notificación.


 SINCLAIR
GLOBAL
GROUP

WWW.SINCLAIR-SOLUTIONS.COM
WWW.SINCLAIR-WORLD.COM

Suelo-Techo Inverter Series 2R32

ASF-ASGE-BI2/-3

Cap. Nom. Ref.: 3,5 a 16,0 - Cal.: 4,0 a 17,0kW



AIRE ACONDICIONADO & CALEFACCIÓN

Gama Light Commercial

Especificaciones – Sistemas Monofásicos

MODELO	UN. INTERIOR		ASF-12BI2	ASF-18BI2	ASF-24BI2	ASF-30BI2
	UN. EXTERIOR		ASGE-12BI2	ASGE-18BI2	ASGE-24BI2	ASGE-30BI2
Capacidad Refrig./Calef. ¹⁾	Nominal (min-max)	kW	3,5 / 4,0	5,3 / 5,6	7,1 / 7,7	8,5 / 8,8
Alimentación eléctrica	Fases / Frec. / Volt.	Nº F / Hz / V	1~ / 50 / 220-240			
	Unidad		Exterior			
Consumo Refrig./Calef. ¹⁾		W	1030 / 1000	1560 / 1470	2030 / 2000	2500 / 2250
Consumo Máximo ²⁾		W	1350	1900	2800	3300
Corriente Nominal Refrig./Calef.		A	4,9 / 4,8	7,5 / 7,0	9,7 / 9,6	11,4 / 10,3
Corriente Máxima ²⁾		A	6,0	9,5	14,0	15,0
Clasificación Energética Refrig. ³⁾			A++	A++	A++	A++
Capacidad frigorífica de diseño		kW	3,5	5,3	7,1	8,5
SEER			7,2	6,5	7,2	6,8
Consumo Eléctrico Anual Refrig.		kWh / año	170	285	345	345
Clasificación Energética Calef. ³⁾	Z.C. Med.		A+	A+	A	A+
Capacidad calorífica de diseño	Z.C. Med.	kW	3,1	3,9	4,7	6,0
SCOP	Z.C. Med.		4,1	4,2	4,3	4,5
Consumo Eléctrico Anual Calef.	Z.C. Med.	kWh / año	1059	1300	1530	1530
Caudal de Aire Un. Interior	SA/A/M/B	m³ / h	650/600/500/400	900/800/700/600	1250/1100/1000/900	1400/1300/1200/1000
Caudal de Aire Un. Exterior	SA/A/M/B	m³ / h	1800	2200	3600	3600
Nivel Presión Sonora Un. Int. a 1mt ⁴⁾⁵⁾	SA/A/M/B	dB(A)	35/34/31/28	41/40/38/36	41/39/37/35	46/45/43/39
Nivel Potencia Sonora Un. Int. a 1) 5)	SA	dB(A)	49	49	54	62
Nivel Presión Sonora Un. Ext. a 1mt ⁴⁾⁵⁾	A	dB(A)	48	52	55	57
Nivel Potencia Sonora Un. Ext. ⁴⁾⁵⁾	A	dB(A)	56	65	69	70
Refrigerante Tipo/carga		Tipo/kg/Teq.CO ₂	R32 / 0,57 / 0,38	R32 / 0,85 / 0,57	R32 / 1,50 / 1,01	
Carga adicional de refrigerante		g / mt	16		20	20
Diámetro tubería - línea líquido ⁵⁾		pulg. / mm	1/4" / 6,4	1/4" / 6,4	3/8" / 9,5	
Diámetro tubería - línea gas ⁵⁾		pulg. / mm	3/8" / 9,5	1/2" / 12,7	5/8" / 15,9	5/8" / 15,9
Longitud precarga refrigerante ⁶⁾		m	5			
Longitud tubería refrigerante ⁷⁾	min./max.	m	3 / 30			
Desnivel tubería refrigerante		m	15	20	25	
Dimensiones Unidad Interior	an x al x fon	mm	870×665×235		1200×665×235	
Dimensiones Embalaje Un. Interior	an x al x fon	mm	973×770×300	973×770×300	1303×770×300	1303×770×300
Peso Un. Interior	Neto / Bruto	kg	24/28	25/29	31/36	32/37
Dimensiones Unidad Exterior	an x al x fon	mm	675x553x285	745x555x300	889x660x340	889x660x340
Dimensiones Embalaje Un. Exterior	an x al x fon	mm	794x605x376	872x609x398	1032x730x456	1032x730x456
Peso Un. Exterior	Neto / Bruto	kg	24,5/27,0	30,5/33,0	41,5/45,0	46,0/50,0
Rango selección temperatura		°C	16 ~ 30			
Rango temp. operación Refrig. ⁸⁾		°C	- 20 ~ 52			
Rango temp. operación Calef. ⁸⁾		°C	- 20 ~ 24			
INFORMACIÓN TÉCNICA ADICIONAL						
Distancia entre agujeros anclaje UE		mm	455x310	512x331	570x371	
Cable de Intercomunicación		mm ²	4x1,5			
Cable de alimentación recomendado UE		mm ²	3x1,5	3x2,5		
Interruptor de aire recomendado		A	16		20	
EQUIPAMIENTO						
Dispositivo de Expansión	Unidad Exterior		VEE - Válv. Exp. Electrónica			
Contacto Seco (ON/OFF)			✓			
Calefacción Cáter Compresor			Precalentamiento			
Toma de Aire Exterior			✓			
Filtro de Aire			✓			
Tapones bandeja Un. Exterior			✓			
Conector drenaje Un. Exterior			✓			
ACCESORIOS ESTÁNDAR						
Mando Inalámbrico (IR)			YAP1F7			
ACCESORIOS OPCIONALES						
Mando por cable c/módulo Wi-Fi			SWC-05W			
Mando por Cable c/Progr. Semanal			SWC-07			
Control Centralizado			SCC-16 / SCC-36			
Pasarela MODBUS			SMG-01			
Módulo Comunicación Unidad Exterior			SCMI-01.5			

1) Los datos se basan en las siguientes condiciones: Longitud de la tubería de conexión: 5m. Refrigeración: temp. interior 27°C BS/19°C BH, temp. exterior 35°C BS/24°C BH. Calefacción: temp. interior 20°C

2) Valores Calefacción

3) El SEER/SCOP se ha calculado de acuerdo con las normas europeas contenidas en la norma EN14825, basándose en la clasif. de la carga parcial y en las condiciones de prueba dadas por la norma EN14511.

4) El nivel sonoro se comprueba en la sala semianecoica, por lo que debería ser ligeramente superior en la Operación real debido al cambio ambiental.

5) Modo Refrigeración

6) Longitud estándar de los tubos de líquido precargados con refrigerante.

7) Longitud máxima de las tuberías de líquido en un sentido, incluida la elevación entre la unidad interior y la exterior.

8) Rango garantizado de temperaturas de funcionamiento.



Nota: Debido a la constante evolución de los productos el fabricante se reserva el derecho de cambiar las especificaciones de producto y sus correspondientes imágenes sin notificación.



Especificaciones – Sistemas Monofásicos (cont.)

MODELO	UN. INTERIOR		ASF-36BI2	ASF-42BI2	ASF-48BI2
	UN. EXTERIOR		ASGE-36BI2	ASGE-42BI2	ASGE-48BI2
Capacidad Refrig./Calef. ¹⁾	Nominal (min-max)	kW	10,0 / 11,5	12,1 / 13,5	13,4 / 15,5
Alimentación eléctrica	Fases / Frec. / Volt.	Nº F / Hz / V	1~ / 50 / 220-240		
	Unidad		Exterior		
Consumo Refrig./Calef. ¹⁾		W	3100 / 2950	3900 / 3970	4450 / 4600
Consumo Máximo ²⁾		W	4700	5300	5500
Corriente Nominal Refrig./Calef.		A	14,8 / 14,1	17,5 / 19,0	19,9 / 20,4
Corriente Máxima ²⁾		A	21,0	23,0	25,0
Clasificación Energética Refrig. ³⁾			A++	A++	A++
Capacidad frigorífica de diseño		kW	10,0	-	-
SEER			6,3	6,3	6,3
Consumo Eléctrico Anual Refrig.		kWh / año	556	-	-
Clasificación Energética Calef. ³⁾	Z.C. Med.		A+	A+	A+
Capacidad calorífica de diseño		kW	7,0	-	-
SCOP	Z.C. Med.		4,2	4,0	4,0
Consumo Eléctrico Anual Calef.	Z.C. Med.	kWh / año	2333	-	-
Caudal de Aire Un. Interior	SA/A/M/B	m³ / h	1600/1500/1400/1200	1900/1800/1600/1400	2300/2100/1800/1500
Caudal de Aire Un. Exterior	SA/A/M/B	m³ / h	4800	5200	
Nivel Presión Sonora Un. Int. a 1mt ⁴⁾⁵⁾	SA/A/M/B	dB(A)	48/46/45/43	45/43/40/38	51/48/45/43
Nivel Potencia Sonora Un. Int. 4) 5)	SA	dB(A)	65	57	67
Nivel Presión Sonora Un. Ext. a 1mt ⁴⁾⁵⁾	A	dB(A)	57	58	59
Nivel Potencia Sonora Un. Ext. ⁴⁾⁵⁾	A	dB(A)	70	73	73
Refrigerante Tipo/carga		Tipo/kg/Teq.CO ₂	R32 / 2,10 / 1,42	R32 / 2,25 / 1,52	R32 / 2,80 / 1,89
Carga adicional de refrigerante		g / mt	20		35
Diámetro tubería - línea líquido ⁵⁾		pulg. / mm	3/8" / 9,5		
Diámetro tubería - línea gas ⁵⁾		pulg. / mm	5/8" / 15,9		
Longitud precarga refrigerante ⁶⁾		m	5		
Longitud tubería refrigerante ⁷⁾	min./max.	m	3 / 75		
Desnivel tubería refrigerante		m	30		
Dimensiones Unidad Interior	an x al x fon	mm	1200x665x235	1570x665x235	
Dimensiones Embalaje Un. Interior	an x al x fon	mm	1303x770x300	1669x770x300	
Peso Un. Interior	Neto / Bruto	kg	32/37	39,5/46,5	42/49
Dimensiones Unidad Exterior	an x al x fon	mm	940x820x370		
Dimensiones Embalaje Un. Exterior	an x al x fon	mm	1093x885x497		
Peso Un. Exterior	Neto / Bruto	kg	65,0/72,0	66,0/73,0	73,0/80,0
Rango selección temperatura		°C	16~30		
Rango temp. operación Refrig. ⁸⁾		°C	-20~52		
Rango temp. operación Calef. ⁸⁾		°C	-20~24		

INFORMACIÓN TÉCNICA ADICIONAL

Distancia entre agujeros		mm	635x396		
Cable de comunicación		mm ²	4x1,5		
Cable de alimentación recomendado		mm ²	3x6,0		
Interruptor de aire recomendado		A	25		

EQUIPAMIENTO

Dispositivo de Expansión	Unidad Exterior		VEE - Válv. Exp. Electrónica		
Contacto Seco (ON/OFF)			✓		
Calefacción Cáster Compresor			Cinturón Calefactor		
Toma de Aire Exterior			✓		
Filtro de Aire			✓		
Tapones bandeja Un. Exterior			✓		
Conector drenaje Un. Exterior			✓		

ACCESORIOS ESTÁNDAR

Mando Inalámbrico (IR)			YAP1F7		
------------------------	--	--	--------	--	--

ACCESORIOS OPCIONALES

Mando por cable c/módulo Wi-Fi			SWC-05W		
Mando por Cable c/Progr. Semanal			SWC-07		
Control Centralizado			SCC-16 / SCC-36		
Pasarela MODBUS			SMG-01		
Módulo Comunicación Unidad Exterior			SCMI-01.5		

1) Los datos se basan en las siguientes condiciones: Longitud de la tubería de conexión: 5m. Refrigeración: temp. interior 27°C BS/19°C BH, temp. exterior 35°C BS/24°C BH. Calefacción: temp. interior 20°C

2) Valores Calefacción

3) El SEER/SCOP se ha calculado de acuerdo con las normas europeas contenidas en la norma EN14825, basándose en la clasif. de la carga parcial y en las condiciones de prueba dadas por la norma EN14511.

4) El nivel sonoro se comprueba en la sala semianecoica, por lo que debería ser ligeramente superior en la Operación real debido al cambio ambiental.

5) Modo Refrigeración

6) Longitud estándar de los tubos de líquido precargados con refrigerante.

7) Longitud máxima de las tuberías de líquido en un sentido, incluida la elevación entre la unidad interior y la exterior.

8) Rango garantizado de temperaturas de funcionamiento.

Suelo-Techo Inverter Series 2R32

ASF-ASGE-BI2/-3

Cap. Nom. Ref.: 3,5 a 16,0 - Cal.: 4,0 a 17,0kW



AIRE ACONDICIONADO & CALEFACCIÓN

Gama Light Commercial

Especificaciones – Sistemas Trifásicos

MODELO	UN. INTERIOR		ASF-36BI2	ASF-42BI2	ASF-48BI2	ASF-60BI2
	UN. EXTERIOR		ASGE-36BI2-3	ASGE-42BI2-3	ASGE-48BI2-3	ASGE-60BI2-3
Capacidad Refrig./Calef. ¹⁾	Nominal (min-max)	kW	10,0 / 11,5	12,1 / 13,5	13,4 / 15,5	16,0 / 17,0
Alimentación eléctrica	Fases / Frec. / Volt.	Nº F / Hz / V	3~ / 50 / 380-415			
	Unidad		Exterior			
Consumo Refrig./Calef. ¹⁾		W	3100 / 2950	3900 / 3970	4600 / 4700	5400 / 5700
Consumo Máximo ²⁾		W	4400	5200	5600	6800
Corriente Nominal Refrig./Calef.		A	4,9 / 4,7	6,2 / 6,3	7,0 / 7,1	9,2 / 9,7
Corriente Máxima ²⁾		A	7,0	9,0	11,0	12,0
Clasificación Energética Refrig. ³⁾			A++	A++	A++	A++
Capacidad frigorífica de diseño		kW	10	-	-	-
SEER			6,3	6,3	6,3	6,1
Consumo Eléctrico Anual Refrig.		kWh / año	556	-	-	-
Clasificación Energética Calef. ³⁾	Z.C. Med.		A+	A+	A+	A+
Capacidad calorífica de diseño	Z.C. Med.	kW	7,0	-	-	-
SCOP	Z.C. Med.		4,0	4,0	4,0	4,0
Consumo Eléctrico Anual Calef.	Z.C. Med.	kWh / año	2333	-	-	-
Caudal de Aire Un. Interior	SA/A/M/B	m³ / h	1600/1500/1400/1200	1900/1800/1600/1400	2300/2100/1800/1500	2400/2200/1900/1600
Caudal de Aire Un. Exterior	SA/A/M/B	m³ / h	4800	5200		5500
Nivel Presión Sonora Un. Int. a 1mt ⁴⁾⁵⁾	SA/A/M/B	dB(A)	48/46/45/43	45/43/40/38	51/48/45/43	53/51/48/44
Nivel Potencia Sonora Un. Int. a 4) 5)	SA	dB(A)	65	57	67	68
Nivel Presión Sonora Un. Ext. a 1mt ⁴⁾⁵⁾	A	dB(A)	57	58	59	60
Nivel Potencia Sonora Un. Un. Ext. ⁴⁾⁵⁾	A	dB(A)	70	73	75	75
Refrigerante Tipo/carga		Tipo/kg/Teq.CO ₂	R32 / 2,10 / 1,42	R32 / 2,25 / 1,52	R32 / 2,80 / 1,89	R32 / 3,50 / 2,36
Carga adicional de refrigerante		g / mt	20		35	
Diámetro tubería - línea líquido ⁵⁾		pulg. / mm		3/8" / 9,5		
Diámetro tubería - línea gas ⁵⁾		pulg. / mm		5/8" / 15,9		
Longitud precarga refrigerante ⁶⁾		m	5		7,5	
Longitud tubería refrigerante ⁷⁾	min./max.	m		3 / 75		
Desnivel tubería refrigerante		m		30		
Dimensiones Unidad Interior	an x al x fon	mm	1200×665×235	1570x665x235		
Dimensiones Embalaje Un. Interior	an x al x fon	mm	1303×770×300	1669x770x300		
Peso Un. Interior	Neto / Bruto	kg	32/37	39,5/46,5	42/49	
Dimensiones Unidad Exterior	an x al x fon	mm		940x820x370	990 × 960 × 370	
Dimensiones Embalaje Un. Exterior	an x al x fon	mm		1093x885x497	1153 × 1110 × 478	
Peso Un. Exterior	Neto / Bruto	kg	65,0/72,0	66,0/73,0	73,0/80,0	94,0/103,0
Rango selección temperatura		°C		16~30		
Rango temp. operación Refrig. ⁸⁾		°C		-20~52		
Rango temp. operación Calef. ⁸⁾		°C		-20~24		
INFORMACIÓN TÉCNICA ADICIONAL						
Distancia entre agujeros		mm	635x396			755x370
Cable de comunicación		mm ²	4x1,5			
Cable de alimentación recomendado		mm ²	5x2,5			
Interruptor de aire recomendado		A	16			
EQUIPAMIENTO						
Dispositivo de Expansión	Unidad Exterior		VEE - Válv. Exp. Electrónica			
Contacto Seco (ON/OFF)			✓			
Calefacción Cáter Compresor			Cinturón Calefactor			
Toma de Aire Exterior			✓			
Filtro de Aire			✓			
Tapones bandeja Un. Exterior			✓			
Conector drenaje Un. Exterior			✓			
ACCESORIOS ESTÁNDAR						
Mando Inalámbrico (IR)			YAP1F6			
ACCESORIOS OPCIONALES						
Mando por cable c/módulo Wi-Fi			SWC-05W			
Mando por Cable c/Progr. Semanal			SWC-07			
Control Centralizado			SCC-16 / SCC-36			
Pasarela MODBUS			SMG-01			
Módulo Comunicación Unidad Exterior			SCMI-01.5			

1) Los datos se basan en las siguientes condiciones: Longitud de la tubería de conexión: 5m. Refrigeración: temperatura interior 27°C BS/19°C BH, temperatura exterior 35°C BS/24°C BH. Calefacción:

2) Valores Calefacción

3) El SEER/SCOP se ha calculado de acuerdo con las normas europeas contenidas en la norma EN14825, basándose en la clasif. de la carga parcial y en las condiciones de prueba dadas por la norma EN14511.

4) El nivel sonoro se comprueba en la sala semianecoica, por lo que debería ser ligeramente superior en la Operación real debido al cambio ambiental.

5) Modo Refrigeración

6) Longitud estándar de los tubos de líquido precargados con refrigerante.

7) Longitud máxima de las tuberías de líquido en un sentido, incluida la elevación entre la unidad interior y la exterior.

8) Rango garantizado de temperaturas de funcionamiento.

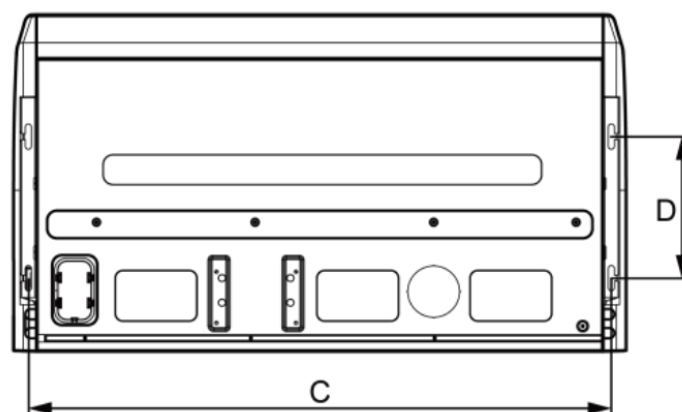
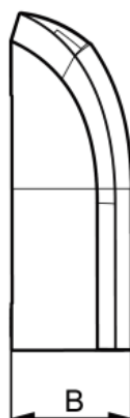
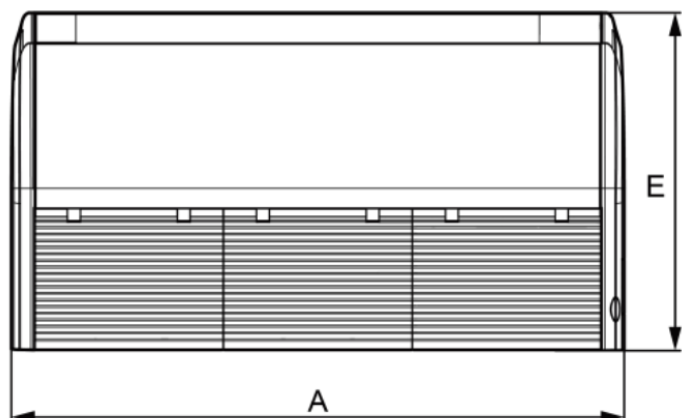


Nota: Debido a la constante evolución de los productos el fabricante se reserva el derecho de cambiar las especificaciones de producto y sus correspondientes imágenes sin notificación.



Dimensiones Unidades Evaporadoras ASD~12~60BI2

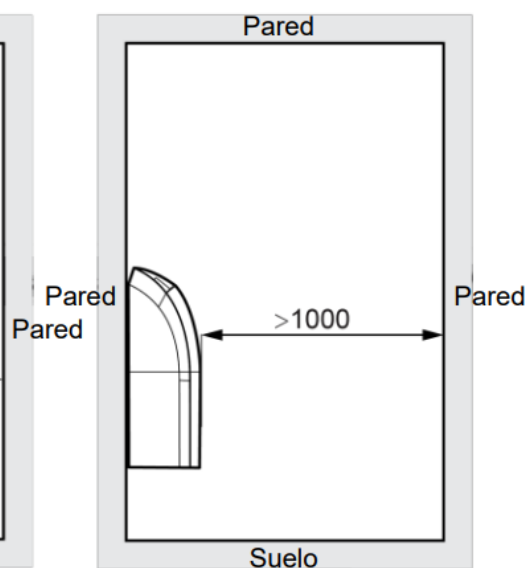
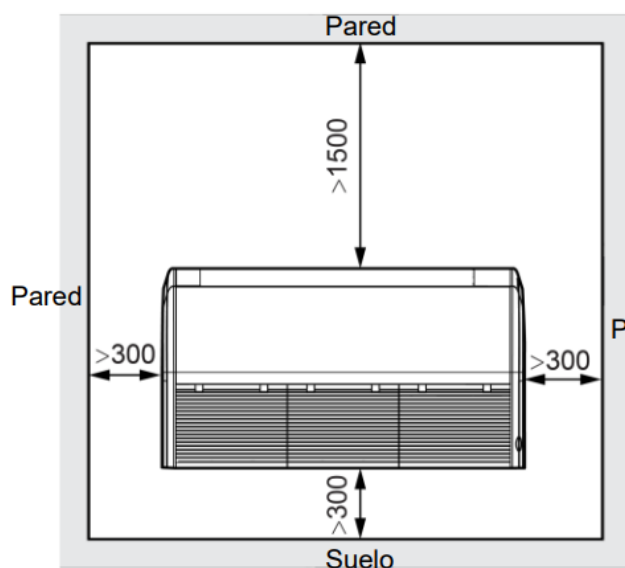
ASF-12~60BI2



MODELO	A	B	C	D	E
ASF-12BI2	870	235	812	280	665
ASF-18BI2	870	235	812	280	665
ASF-24BI2	1200	235	1142	280	665
ASF-30BI2	1200	235	1142	280	665
ASF-36BI2	1200	235	1142	280	665
ASF-42BI2	1570	235	1512	280	665
ASF-48BI2	1570	235	1512	280	665
ASF-60BI2	1570	235	1512	280	665

Unidades [mm]

Distancias instalación y mantenimiento



Unidades [mm]

Suelo-Techo Inverter Series 2R32

ASF-ASGE-BI2/-3

Cap. Nom. Ref.: 3,5 a 16,0 - Cal.: 4,0 a 17,0kW

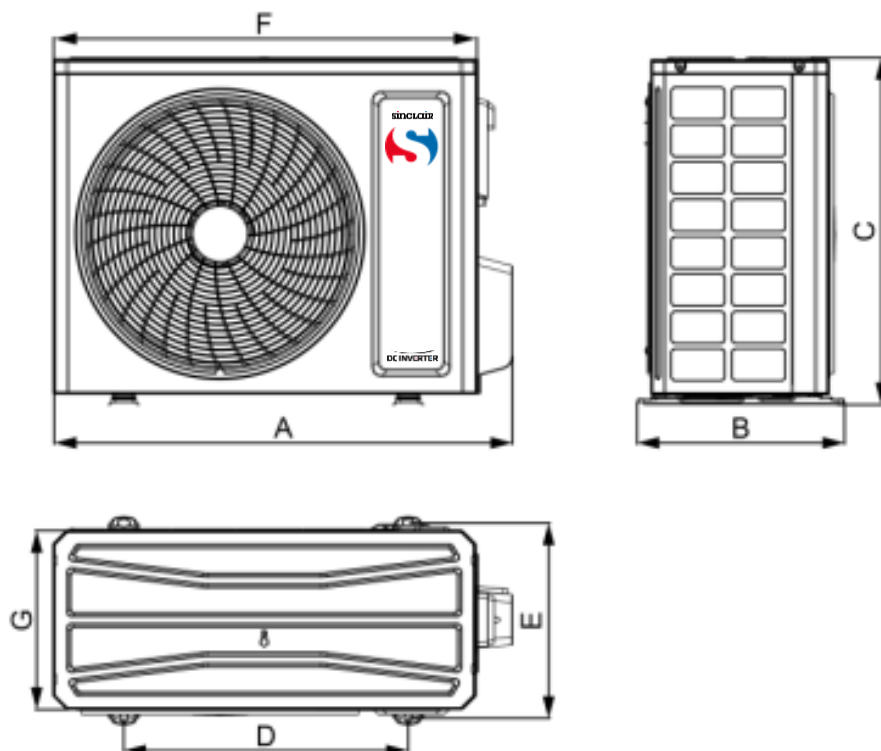


AIRE ACONDICIONADO & CALEFACCIÓN

Gama Light Commercial

Dimensiones Unidades Condensadoras ASGE-BI2/-3

ASGE-12~60BI2/-3

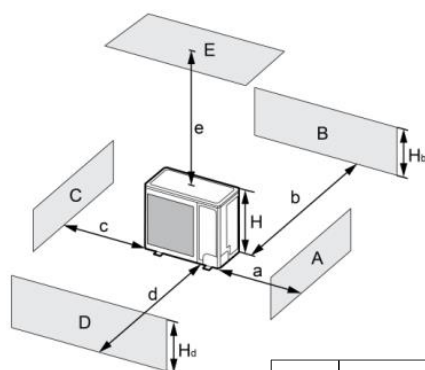


Unidades [mm]

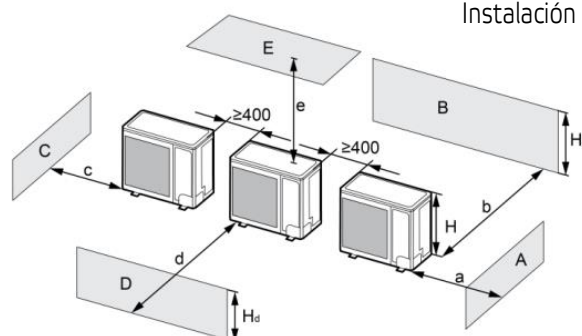
MODELO	A	B	C	D	E	F	G
ASGE-12BI2	732	330	553	455	310	675	285
ASGE-18BI2	802	350	555	412	331	745	300
ASGE-24~30BI2	958	402	660	570	371	889	340
ASGE-36~42BI2/-3	1020	427	820	635	396	940	370
ASGE-48BI2/-3	1020	427	820	635	396	940	370
ASGE-60BI2/-3	1070	427	960	755	396	990	370

Distancias instalación y mantenimiento

Instalación individual



Instalación en batería



A-E	Hb	Hd	H	(mm)				
				a	b	c	d	e
B	---	---	---	≥100	---	---	---	---
A; B; C	---	---	---	≥300	≥100	≥100	---	---
B; E	---	---	---	≥100	---	---	---	≥1000
A; B; C; E	---	---	---	≥300	≥150	≥150	---	≥1000
D	---	---	---	---	---	---	≥1000	---
D; E	---	---	---	---	---	---	≥1000	≥1000
B; D	Hb < Hd	Hd > H	---	≥100	---	---	≥1000	---
	Hb > Hd	Hd < H	---	≥100	---	---	≥1000	---
B; D; E	Hb ≤ 1/2H	Hd ≤ H	---	≥250	---	---	≥2000	≥1000
	Hb < Hd	1/2H ≤ Hb ≤ H	---	≥250	---	---	≥2000	≥1000
	Hb > H	---	---	Prohibido				
	Hd ≤ 1/2H	---	---	≥100	---	---	≥2000	≥1000
	1/2H ≤ Hd ≤ H	---	---	≥200	---	---	≥2000	≥1000
	Hd > H	---	---	Prohibido				

A-E	Hb	Hd	H	(mm)				
				a	b	c	d	e
A; B; C	---	---	---	≥300	≥300	≥1000	---	---
A; B; C; E	---	---	---	≥300	≥300	≥1000	---	≥1000
D	---	---	---	---	---	---	≥2000	---
D; E	---	---	---	---	---	---	≥2000	≥1000
B; D	Hb < Hd	Hd > H	---	≥300	---	---	≥2000	---
	Hb > Hd	Hd ≤ 1/2H	---	≥250	---	---	≥2000	---
B; D; E	Hb < Hd	1/2H ≤ Hd ≤ H	---	≥300	---	---	≥2500	---
		Hb ≤ 1/2H	---	≥300	---	---	≥2000	≥1000
	Hb > Hd	1/2H ≤ Hb ≤ H	---	≥300	---	---	≥2500	≥1000
		Hb > H	---	Prohibido				
	Hb > Hd	Hd ≤ 1/2H	---	≥250	---	---	≥2500	≥1000
		1/2H ≤ Hd ≤ H	---	≥300	---	---	≥2500	≥1000
	Hd > H	---	---	Prohibido				

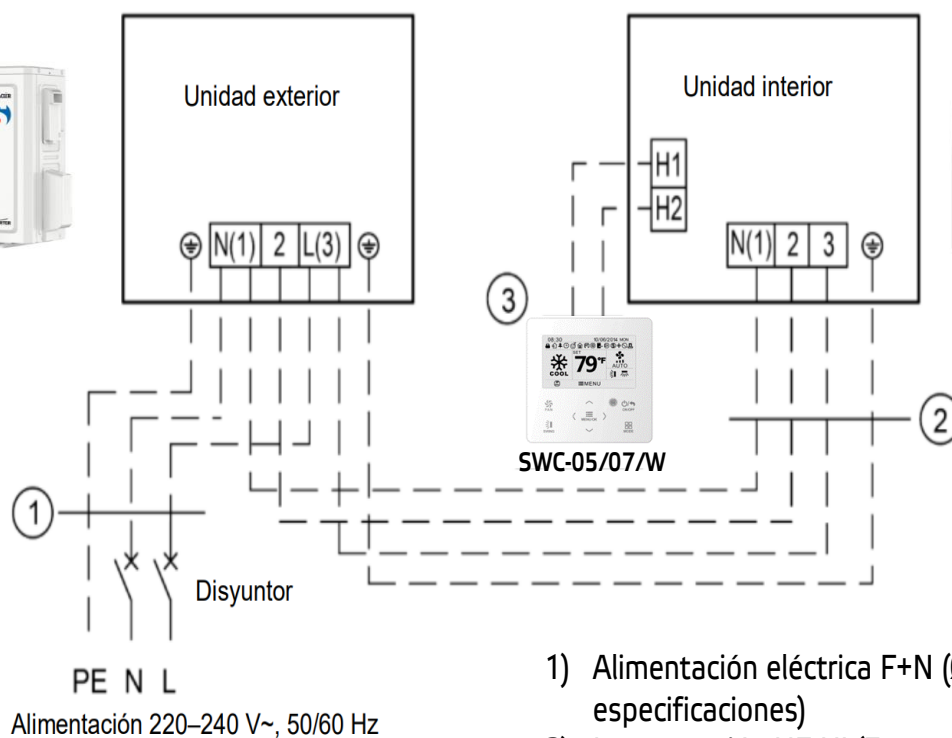
REFRIGERANTE ECOLÓGICO R32

Nota: Debido a la constante evolución de los productos el fabricante se reserva el derecho de cambiar las especificaciones de producto y sus correspondientes imágenes sin notificación.

DC INVERTER

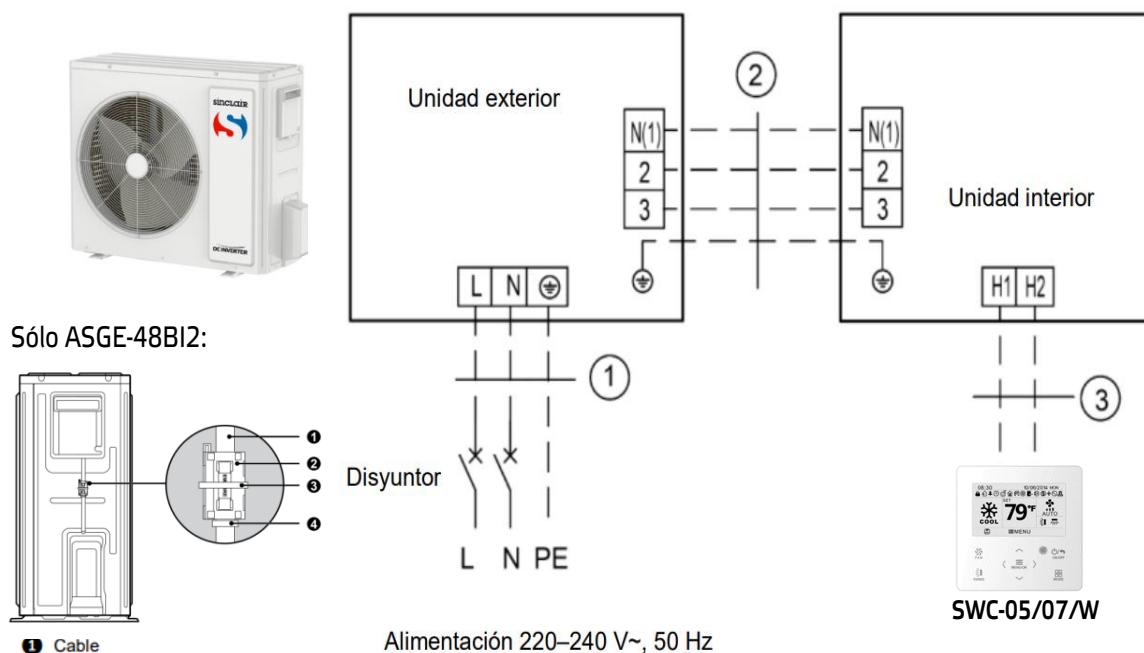
Esquema de Conexiones

Unidades monofásicas: ASGE-12~30BI2

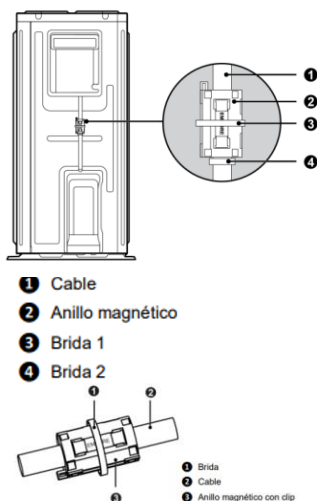


- 1) Alimentación eléctrica F+N (Ø S/Modelo, ver tabla especificaciones)
- 2) Interconexión UE-UI (Fuerza+Señal) Ø4x1,5mm²
- 3) Mando por Cable Ø2x0,75~1,25mm²

Unidades monofásicas: ASGE-36~48BI2



Sólo ASGE-48BI2:



- 1) Alimentación eléctrica F+N (Ø S/Modelo, ver tabla especificaciones)
- 2) Interconexión UE-UI (Fuerza+Señal) Ø4x1,5mm²
- 3) Mando por Cable Ø2x0,75~1,25mm²

Nota: Debido a la constante evolución de los productos el fabricante se reserva el derecho de cambiar las especificaciones de producto y sus correspondientes imágenes sin notificación.

Suelo-Techo Inverter Series 2 R32

ASF-ASGE-BI2/-3

Cap. Nom. Ref.: 3,5 a 16,0 - Cal.: 4,0 a 17,0kW

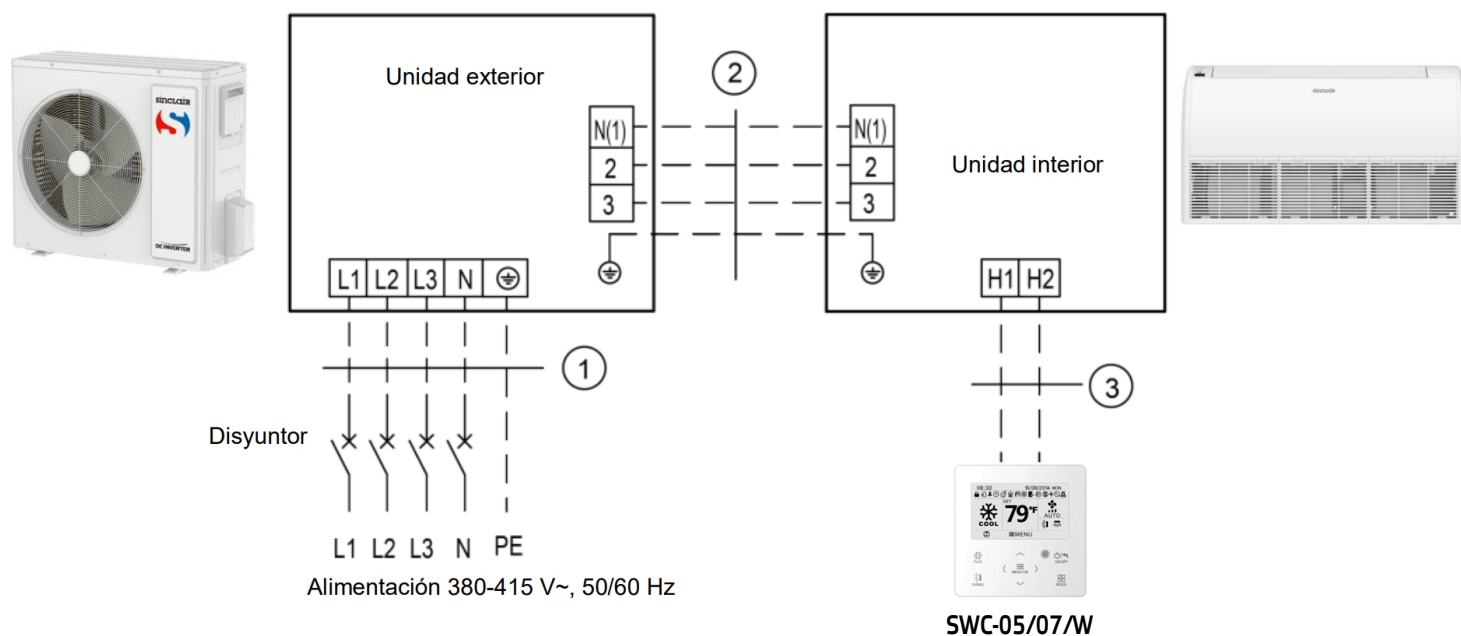


AIRE ACONDICIONADO & CALEFACCIÓN

Gama Light Commercial

Esquema de Conexiones

Unidades trifásicas: ASGE-36~60BI2-3



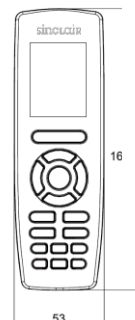
- 1) Alimentación eléctrica 3 Fases+N (Ø S/Modelo, ver tabla especificaciones)
- 2) Interconexión UE-UI (Fuerza+Señal) Ø4x1,5mm²
- 3) Mando por Cable Ø2x0,75~1,25mm²

CONTROLES

Control Incluido:



YAP1F7
Mando IR



Controles Opcionales:

Mandos por Cable



SWC-05W
Equipado con módulo Wi-Fi



SWC-07
Con Programador Semanal

Controles Centralizados



SCC-36
Control centralizado con pantalla táctil color, de diseño especial. Controla hasta 36 unidades interiores. Temporizador semanal.



SCC-16
Control centralizado, controla hasta 16 unidades simultáneamente y configurar horarios de encendido y apagado semanalmente.

Otros opcionales



SCMI-03S
Módulo para control de equipos en salas de servidores.



SBG-01
Pasarela para conectar equipos a un sistema de control superior mediante el protocolo BACNET. Hasta 255 unidades interiores.



SMG-01
Pasarela MODBUS para la comunicación de unidades interiores de la serie UNI SPLIT.



SCMI-01.5
Control de temperatura autónomo para refrigeración y calefacción (como unidad subordinada), Temperatura de evaporación de hasta -10 °C, Control por temperatura o Presión Señal (0-10 V) para evaporadores comerciales con motor EC



FMD-01
Módulo para controlar el motor DC del ventilador de las unidades interiores UNISPLIT Series 2

EU DECLARATION OF CONFORMITY

Name and address of the manufacturer:

Sinclair Corporation, Ltd.
16 Great Queen Street, Covent Garden
WC2B 5AH, London
United Kingdom

Name and address of the authorised representative:

SINCLAIR Global Group s.r.o.
Purkynova 45, Brno, 612 00
Czech Republic

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Object of the declaration:

UNI SPLIT 2 SERIES R32

outdoor unit	duct	cassette	floor-ceiling
ASGE-12BI2	ASD-12BI2	ASC-12BI2	ASF-12BI2
ASGE-18BI2	ASD-18BI2	ASC-18BI2	ASF-18BI2
ASGE-24BI2	ASD-24BI2	ASC-24BI2	ASF-24BI2
ASGE-30BI2	ASD-30BI2	ASC-30BI2	ASF-30BI2
ASGE-36BI2	ASD-36BI2	ASC-36BI2	ASF-36BI2
ASGE-42BI2	ASD-42BI2	ASC-42BI2	ASF-42BI2
ASGE-48BI2	ASD-48BI2	ASC-48BI2	ASF-48BI2
ASGE-36BI2-3	ASD-60BI2	ASC-60BI2	ASF-60BI2
ASGE-42BI2-3			
ASGE-48BI2-3			
ASGE-60BI2-3			

The object of the declaration described above is in conformity:

- DIRECTIVE 2014/30/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility (recast)
- DIRECTIVE 2014/35/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the market of electrical equipment designed for use within certain voltage limits (recast)
- COMMISSION DELEGATED REGULATION (EU) No 626/2011 of 4 May 2011 supplementing Directive 2010/30/EU of the European Parliament and of the Council with regard to energy labelling of air conditioners
- DIRECTIVE 2011/65/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment
- COMMISSION REGULATION (EU) No 206/2012 of 6 March 2012 implementing Directive 2009/125/EC of the European Parliament and of the Council with regard to ecodesign requirements for air conditioners and comfort fans
- COMMISSION REGULATION (EU) 2016/2281 of 30 November 2016 implementing Directive 2009/125/EC of the European Parliament and of the Council establishing a framework for the setting of ecodesign requirements for energy-related products, with regard to ecodesign requirements for air heating products, cooling products, high temperature process chillers and fan coil units
- DIRECTIVE 2014/68/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 15 May 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the market of pressure equipment
Details of the pressure equipment are as follows:

Certificate: 0598/PED/D1/23/011

Category: II

Module: D1

Documentation ref. no.: SD-CERT230300958-01

Model	PE Name	Code	Manufacturer	Category	Assessment module
ASGE-12BI2	Compressor FTz-AN108ACBD	009001060648	Sinclair Corporation, Ltd.	II	D1
ASGE-18BI2	Compressor QXF-A120zH170A	009001060655	Sinclair Corporation, Ltd.	II	D1
ASGE-24BI2	Compressor QXFS-M180zX170	009001060621	Sinclair Corporation, Ltd.	II	D1
ASGE-30BI2	Compressor QXFS-B238zX070	009001060755	Sinclair Corporation, Ltd.	II	D1
ASGE-36BI2	Compressor QXFS-D280zX070 /Gas-liquid Separator	009001060690 / 03502706001902	Sinclair Corporation, Ltd.	II	D1
ASGE-36BI2-3	Compressor QXFS-D280zX070 /Gas-liquid Separator	009001060690 / 03502706001902	Sinclair Corporation, Ltd.	II	D1
ASGE-42BI2	Compressor QXFS-D280zX070 /Gas-liquid Separator	009001060690 / 03502706001902	Sinclair Corporation, Ltd.	II	D1
ASGE-42BI2-3	Compressor QXFS-D280zX070 /Gas-liquid Separator	009001060690 / 03502706001902	Sinclair Corporation, Ltd.	II	D1
ASGE-48BI2	Compressor QXFS-D280zX070B /Gas-liquid Separator	009001060893 / 03502706001902	Sinclair Corporation, Ltd.	II	D1
ASGE-48BI2-3	Compressor QXFS-D280zX070 /Gas-liquid Separator	009001060690 / 03502706001902	Sinclair Corporation, Ltd.	II	D1
ASGE-60BI2-3	Compressor QXFS-D388zX050A /Gas-liquid Separator	009001060898 / 035027060022	Sinclair Corporation, Ltd.	II	D1

The references to the relevant harmonised standards used or references to the technical specifications in relation to which conformity is declared:

EN 55014-1:2017+A11:2020 [EMC]

EN 55014-2:2015 [EMC]

EN 61000-3-2:2019 [EMC]

EN 61000-3-3:2013+A1:2019 [EMC]

EN 60335-1:2012+A2:2019+A15:2021 [LVD]

EN 60335-2-40:2003+A13:2012 [LVD]

EN 62233:2008 [LVD]

EN 14825:2018 [ErP]

EN 14511-1:2019 [ErP]

EN 14511-2:2019 [ErP]

EN 14511-3:2018 [ErP]

EN 12102:2017 [ErP]

EN 14276-1:2006 +A1:2011 [PED]

EN 14276-2:2007 +A1:2011 [PED]

EN 13445-1:2014 +A1:2014 [PED]

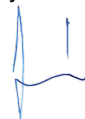
EN 13445-2:2014 +A2:2018 [PED]

EN 13445-5:2014 [PED]

EN 378-2:2016 [PED]

Sinclair Corporation Ltd. represented on the basis of power of attorney by SINCLAIR Global Group s.r.o., Purkyňova 45, Brno 612 00, IČ: 15528383, OR KS Brno section C / 788, acting by a managing director Ing. Stanislav Jobánek.

Place and date of issue: Brno, 23.04.2025



Name, function, signature: Ing. Stanislav Jobánek, managing director

AIRE/AIRE HORIZONTAL Y VERTICAL **FLUJOS PARALELOS**

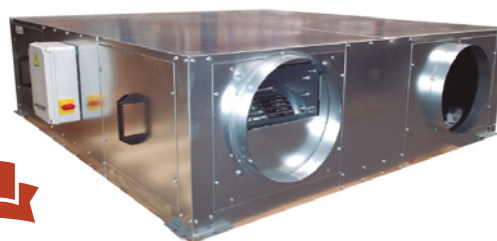
MEDIA EFICIENCIA - DE EFICIENCIA MÍNIMA 73%

NOVEDAD 2024

ErP COMPLIANT

UV NO RESIDENCIAL

Bypass parcial 50%
con canal independiente



MANDO DE SERIE
TNK-HR

CARACTERÍSTICAS

- Gama de unidades de recuperación de calor **de configuración horizontal y vertical**, con bypass parcial de serie, equipadas con un intercambiador de flujos paralelos a contracorriente de media eficiencia que permite recuperar una considerable energía del calor existente del aire extraído del local.
- Estas unidades están provistas de un sistema de filtrado de polvo y partículas para adaptarse a la normativa existente.
- Gama: 9 modelos de aportación de aire de 600 m³/h a 6300 m³/h.
- **Ventiladores electrónicos EC de alta eficiencia.**
- Filtros de serie incluidos, F6 para aire de extracción y doble etapa F6+F8 para el aire de aportación.
- Incluido de serie mando a distancia por cable a 4 hilos.
- Conexión Modbus para integración en BMS incluida de serie.

DETALLES CONSTRUCTIVOS

- Aislamiento perimetral de 20 mm y sandwich en suelo y techo.
- Estructura modular en chapa galvanizada.
- Secciones de alimentación y extracción que se completan con sistema de filtros clase F7 y F9 a elección del cliente.
- Motores electrónicos brushless con tecnología EC para un bajo consumo eléctrico.
- Orientación de conexiones modificables en obra.

ACCESORIOS (OPCIONALES)

- Filtros F7 - F9.
- Batería post-calentamiento eléctrica.
- Batería post-calentamiento agua 70/60 y 45/35 °C.
- Batería post-calentamiento/enfriamiento agua 7/12 °C.
- Batería de expansión directa.
- Sonda de CO₂ de pared o de conducto.
- Tejadillos protección intemperie.
- Viseras salida-entrada aire con malla anti-pájaros.
- Silenciadores.
- Versiones caudal o presión constante disponibles (a consultar).
- Posibilidad de versión invertida (a consultar).

RECUPERADORES DE CALOR SERIE KRC DPL

ECODISEÑO

MOD.	$\eta_{t,mru}$ (%)	q nom (m³/h)	$\Delta p_{s,ext}$ (Pa)	PEE (kW)	PVEint (W/(m²/s))	Velocidad frontal (m/s)	$\Delta p_{s,int}$ [Pa]	η_{Fan} (%)	Fugas interno	Fugas externo
KRC 8 DPL EC	73,8	601	138,3	0,37	772	5,30	311	40,3	2,1	3,1
KRC 12 DPL EC	74,0	1.199	310,1	1,059	1.009	6,8	542	53,7	2,2	2,8
KRC 18 DPL EC	73,5	1.598	301,0	1,8	1.367	5,70	629	46,0	2,2	3,3
KRC 22 DPL EC	73,1	1.800	340,0	1,66	969	6,40	465	48,0	2,4	2,6
KRC 28 DPL EC	73,0	2.200	290,0	1,88	959	7,80	470	49,0	2,5	3,6
KRC 34 DPL EC	75,5	3.100	199,0	2,04	817	6,90	441	54,0	2,7	3,9
KRC 42 DPL EC	74,7	4.020	356,0	4,10	1.130	9,30	644	57,0	2,8	3,0
KRC 52 DPL EC	75,1	4.849	267,0	3,72	920	8,50	543	59,0	2,8	4,6
KRC 65 DPL EC	75,4	6.350	231,4	4,68	948	7,20	568,52	60,0	2,8	4,3

RECUPERADORES DE CALOR DPL EC HORIZONTAL CON CONTROL ELECTRÓNICO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TABLA DE SELECCIÓN SEGÚN CAUDAL AIRE/PRESIÓN DISPONIBLE(*)	
		CAUDAL NOMINAL (m³/h)-PRESIÓN (Pa)	CAUDAL MÁXIMO (m³/h)-PRESIÓN (Pa)
4151000858	KRC 8 DPL EC	600 m³/h a 50 Pa	642 m³/h a 0 Pa
4151000859	KRC 12 DPL EC	1.200 m³/h a 160 Pa	1.308 m³/h a 0 Pa
4151000866	KRC 18 DPL EC	1.600 m³/h a 150 Pa	1.691 m³/h a 0 Pa
4151000867	KRC 22 DPL EC	2.100 m³/h a 75 Pa	2.222 m³/h a 0 Pa
4151000868	KRC 28 DPL EC	2.400 m³/h a 75 Pa	2.482 m³/h a 0 Pa
4151000869	KRC 34 DPL EC	3.100 m³/h a 75 Pa	3.217 m³/h a 0 Pa
4151000870	KRC 42 DPL EC	4.200 m³/h a 250 Pa	4.455 m³/h a 0 Pa
4151000871	KRC 52 DPL EC	4.800 m³/h a 170 Pa	5.020 m³/h a 0 Pa
4151000872	KRC 65 DPL EC	6.300 m³/h a 75 Pa	6.500 m³/h a 0 Pa

*Caudal y presión con filtros F6/F6+F8 limpios.

En stock permanente

RECUPERADORES DE CALOR DPL EC VERTICAL CON CONTROL ELECTRÓNICO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TABLA DE SELECCIÓN SEGÚN CAUDAL AIRE/PRESIÓN DISPONIBLE(*)	
		CAUDAL NOMINAL (m³/h)-PRESIÓN (Pa)	CAUDAL MÁXIMO (m³/h)-PRESIÓN (Pa)
4151000873	KRC 8 DPL EC	600 m³/h a 50 Pa	642 m³/h a 0 Pa
4151000874	KRC 12 DPL EC	1.200 m³/h a 160 Pa	1.308 m³/h a 0 Pa
4151000875	KRC 18 DPL EC	1.600 m³/h a 150 Pa	1.691 m³/h a 0 Pa
4151000876	KRC 22 DPL EC	2.100 m³/h a 75 Pa	2.222 m³/h a 0 Pa
4151000877	KRC 28 DPL EC	2.400 m³/h a 75 Pa	2.482 m³/h a 0 Pa
4151000878	KRC 34 DPL EC	3.100 m³/h a 75 Pa	3.217 m³/h a 0 Pa
4151000879	KRC 42 DPL EC	4.200 m³/h a 250 Pa	4.455 m³/h a 0 Pa
4151000889	KRC 52 DPL EC	4.800 m³/h a 170 Pa	5.020 m³/h a 0 Pa
4151000893	KRC 65 DPL EC	6.300 m³/h a 75 Pa	6.500 m³/h a 0 Pa

*Caudal y presión con filtros F6/F6+F8 limpios.

En stock permanente

TEST FUGAS SEGÚN UNE EN 13141-7

FUGAS	CONDICIONES DE ENSAYO	KRC 8 DPL EC	KRC 12 DPL EC	KRC 18 DPL EC	KRC 22 DPL EC	KRC 28 DPL EC	KRC DPL 34 EC	KRC DPL 42 EC	KRC DPL 52 EC	KRC DPL 65 EC
EXTERNO	PRESIÓN POSITIVA 400 Pa	A2	A1	A2	A1	A2	A2	A2	A2	A2
EXTERNO	PRESIÓN NEGATIVA 400 Pa	A2	A1	A2	A1	A2	A2	A2	A2	A2

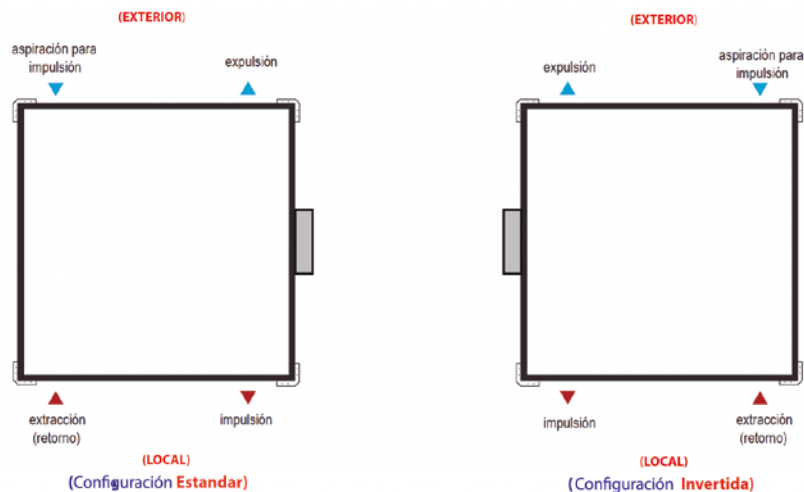
DATOS ELÉCTRICOS

UNIDAD	VENTILADORES				MÁQUINA		
	POTENCIA (W)	ALIMENTACIÓN	CORRIENTE MÁXIMA (A)	CLASE DE AISLAMIENTO	ALIMENTACIÓN	CORRIENTE MÁXIMA (A)	CLASE DE AISLAMIENTO
KRC 8 DPL EC	2 x 186	230 V, 50 HZ, 1F	2 X 1,5	IP 20 CLASE F	230 V, 50 HZ, 1F	3,0	CLASE F
KRC 12 DPL EC	2 x 529	230 V, 50 HZ, 1F	2 X 2,3	IP 20 CLASE F	230 V, 50 HZ, 1F	4,6	CLASE F
KRC 18 DPL EC	2 x 899	230 V, 50 HZ, 1F	2 X 3,9	IP 54 CLASE F	230 V, 50 HZ, 1F	7,8	CLASE F
KRC 22 DPL EC	2 x 944	230 V, 50 HZ, 1F	2 X 4,0	IP 54 CLASE F	230 V, 50 HZ, 1F	8,0	CLASE F
KRC 28 DPL EC	2 x 990	230 V, 50 HZ, 1F	2 X 4,4	IP 54 CLASE F	230 V, 50 HZ, 1F	8,8	CLASE F
KRC 34 DPL EC	2 x 1010	230 V, 50 HZ, 1F	2 X 4,4	IP 54 CLASE F	230 V, 50 HZ, 1F	8,8	CLASE F
KRC 42 DPL EC	2 x 2030	230 V, 50 HZ, 1F	2 X 8,6	IP 54 CLASE F	230 V, 50 HZ, 1F	17,2	CLASE F
KRC 52 DPL EC	2 x 1880	230 V, 50 HZ, 1F	2 X 8,0	IP 54 CLASE F	230 V, 50 HZ, 1F	16,0	CLASE F
KRC 65 DPL EC	2 x 2350	230 V, 50 HZ, 1F	2 X 3,5	IP 54 CLASE F	230 V, 50 HZ, 1F	7,0	CLASE F

NIVEL SONORO SEGÚN UNE EN ISO 3747 - CLASE 3

NIVEL DE POTENCIA SONORA (dB)	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1.000 Hz	2.000 Hz	4.000 Hz	8.000 Hz	L _w dB(A)
KRC 8 DPL EC	69,0	65,6	66,3	60,7	60,4	57,9	54,4	67,9
KRC 12 DPL EC	71,3	70,7	69,1	68,9	66,7	63,9	60,5	73,7
KRC 18 DPL EC	65,1	70,0	65,1	67,0	69,0	62,1	57,2	74,9
KRC 22 DPL EC	69,0	74,0	71,0	65,1	66,1	61,1	57,2	77,4
KRC 28 DPL EC	71,0	75,9	68,0	68,0	66,1	63,1	59,1	78,5
KRC 34 DPL EC	72,0	75,0	65,1	67,0	64,1	61,1	57,2	77,8
KRC 42 DPL EC	73,0	79,9	71,0	73,0	71,0	67,0	63,1	82,3
KRC 52 DPL EC	75,0	81,9	70,0	69,0	69,0	66,1	60,1	83,4
KRC 65 DPL EC	74,0	75,9	78,9	75,9	73,0	71,0	62,1	83,6

ORIENTACIONES VISTA SUPERIOR

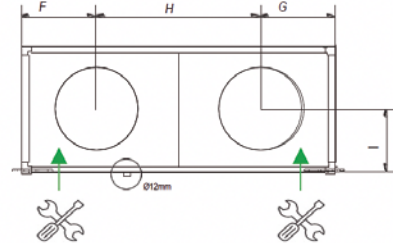
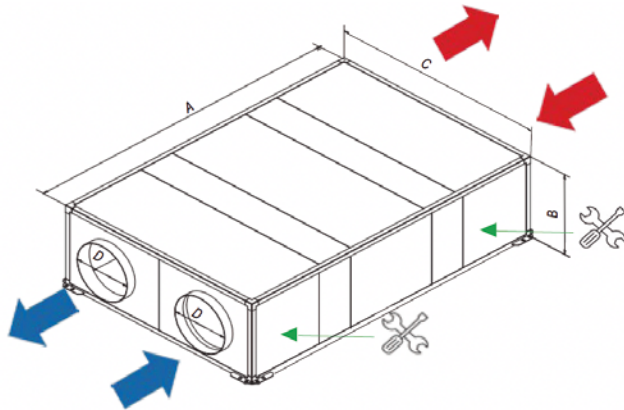


CONTROL Y REGULACIÓN ELECTRÓNICO TKN-HR

- Conexión Modbus para integración en BMS.
- Mando a distancia por cable a 4 hilos.
- Marcha/paro remoto.
- Programación horaria.
- Gestión de válvula todo/nada, según temperatura del aire exterior, interior o impulsión.
- Gestión de válvula proporcional, según temperatura del aire exterior, interior o impulsión.
- Control de velocidad de ventiladores.
- Selección manual de velocidad de los ventiladores.
- Gestión automática de velocidad de ventiladores por:
 - CO₂ - Opcional
 - Caudal constante - Opcional
 - Presión constante - Opcional
- Regulación individual de velocidad de ventiladores.
- Función Boost. Temporizador de ventiladores a máxima velocidad.
- Gestión automática del By-pass para free-cooling y free-heating.
- Monitorización de estado de filtros sucios y alarma de indicación visual por sensores de presión y temporizado.
- Control mediante 2 sondas de temperatura (impulsión/extracción).
- Función anti hielo.
- Contacto de relé libre para activación/señalización de alarma (230V).
- Función de bloqueo de teclado.
- Acceso a parámetros de configuración por clave.

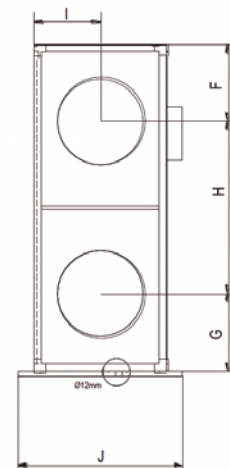
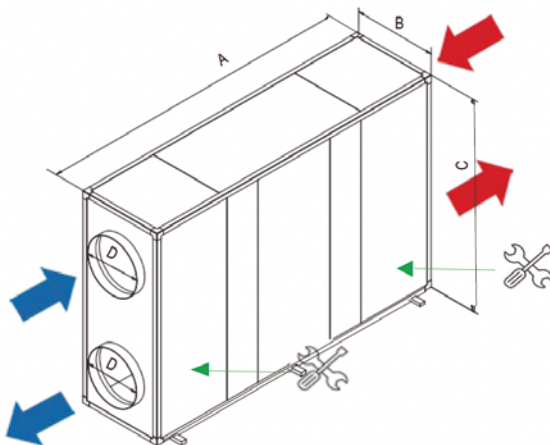


DIMENSIONES Y CONFIGURACIÓN DE LA UNIDAD HORIZONTAL



Modelo (Model)	A	B	C	D	F	G	H	I
KRC 8 DPL EC	1000	300	1000	200	215	240	545	140
KRC 12 DPL EC	1150	380	1150	250	215	240	545	150
KRC 18 DPL EC	1150	430	1350	315	276	276	798	175
KRC 22 DPL EC	1500	430	1400	315	276	332	792	175
KRC 28 DPL EC	1500	500	1400	315	276	332	792	210
KRC 34 DPL EC	1635	630	1550	400	290	348	911	340
KRC 42 DPL EC	1635	630	1550	400	290	348	911	340
KRC 52 DPL EC	1635	805	1650	450	341	348	961	425
KRC 65 DPL EC	1850	905	1835	560	440	448	961	455

DIMENSIONES Y CONFIGURACIÓN DE LA UNIDAD VERTICAL

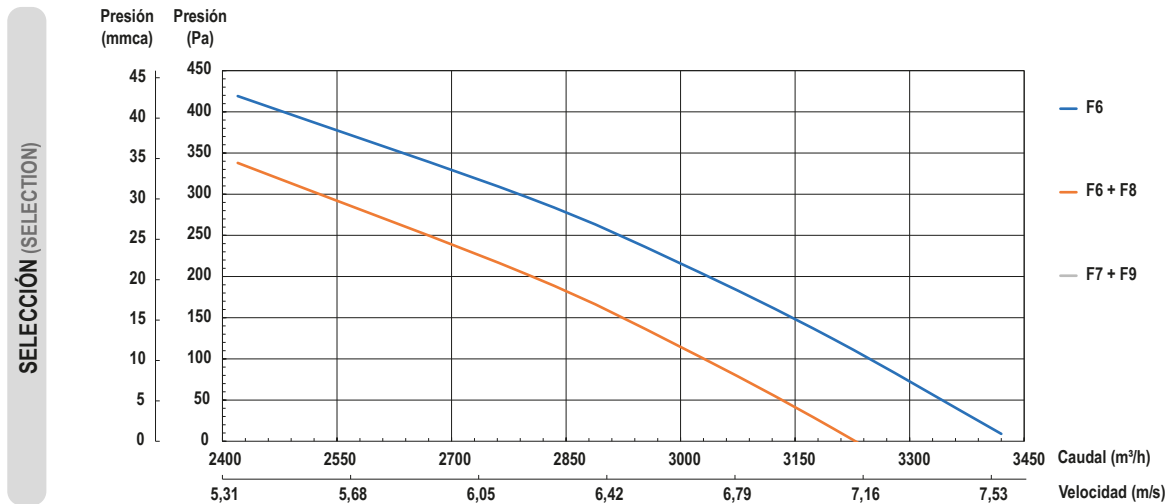
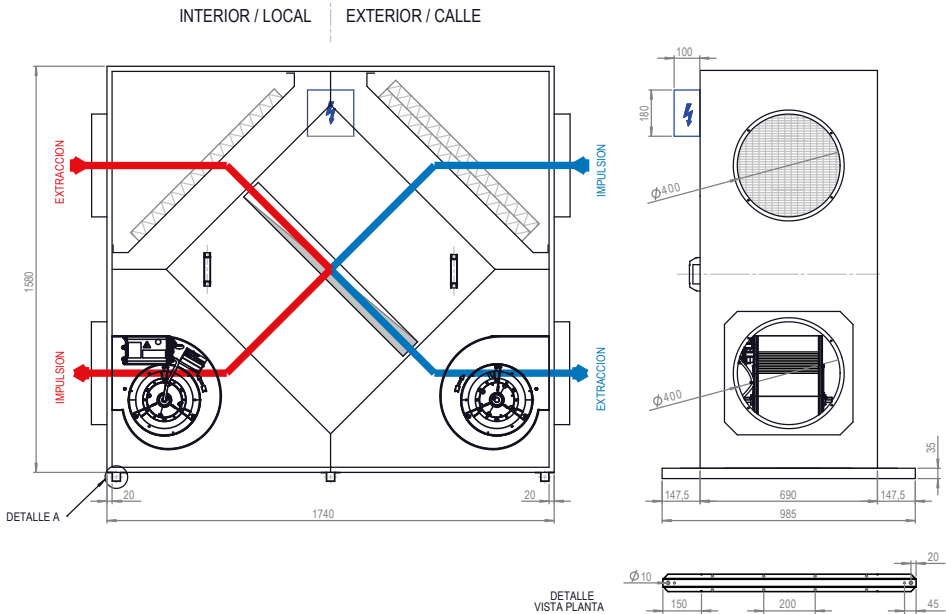
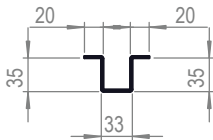


Modelo (Model)	A	B	C	D	F	G	H	I	J
KRC 8 DPL EC	1100	390	1100	200	254	265	581	195	690
KRC 12 DPL EC	1250	440	1250	250	258	258	584	220	740
KRC 18 DPL EC	1250	490	1350	315	299	271	778	245	790
KRC 22 DPL EC	1600	490	1450	315	320	363	765	245	790
KRC 28 DPL EC	1600	550	1450	315	320	363	765	275	850
KRC 34 DPL EC	1740	690	1580	400	372	364	842	345	990
KRC 42 DPL EC	1740	690	1580	400	372	364	842	345	990
KRC 52 DPL EC	1740	864	1580	450	372	364	842	432	1164
KRC 65 DPL EC	1940	950	1780	560	445	455	890	475	1250

KRC 34 DPL SV



DETALLE A



Caudal nominal (Nominal Flow) - 3100 (m³/h)													
RECUPERADOR - INVIERNO (WINTER - RECUPERATOR)							RECUPERADOR - VERANO (SUMMER - RECUPERATOR)						
Aire Interior (Indoor air)		Aire Exterior (Outside air)		T. aire tratado (Treated air t.)	Ef. térmica (Thermal ef.)	Capacidad (Ability)	Aire Interior (Indoor air)		Aire Exterior (Outside air)		T. aire tratado (Treated air t.)	Ef. térmica (Thermal ef.)	Capacidad (Ability)
T (°C)	Hr. (%)	T (°C)	Hr. (%)	(°C)	(%)	(Kw)	T (°C)	Hr. (%)	T (°C)	Hr. (%)	(°C)	(%)	(Kw)
20	50	-10	80	15,0	75,5	25,9	23	50	25	70	23,5	75,5	1,6
		-5	80	15,5	75,5	21,2			31	63	24,9	75,5	6,3
		0	80	15,8	75,5	16,4			34	43	25,6	75,5	8,7
		5	80	16,5	75,5	11,9			38	37	26,6	75,5	11,8

NIVELES SONOROS (SOUND LEVELS)	Presión sonora (LpA) a 3m en campo abierto, en dB(A) a caudal nominal y presión máxima. (Sound pressure (LpA) at 3m in open field, in dB(A) at nominal flow and maximum pressure.)								
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Total
	39,6	51,5	54,5	44,6	46,5	43,6	40,6	36,7	57,3

Codigo: 4151000878

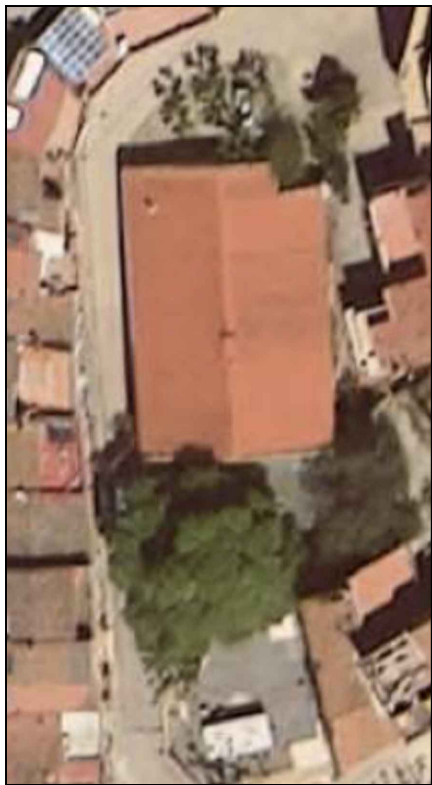
DOCUMENT 3: PLÀNOLS

LLISTA DE PLÀNOLS

- 1.- SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
- 2.- COTES I SUPERFÍCIES
- 3.- PLANTA CLIMA
- 4.- SECCIÓ CLIMA
- 5.- PLANTA VENTILACIÓ
- 6.- SECCIÓ VENTILACIÓ
- 7.- ESQUEMA DE PRINCIPI
- 8.- ESQUEMA UNIFILAR

Riudecols, Maig de 2025

Anton Pellicer Casajuana
Enginyer Industrial
Col·legiat nº 15473 COEIC





GOBIERNO DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 0397212CF3509G0001WH

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
PZ PLA D'EUTERPE 1
43390 RIUDECOLS (TARRAGONA)

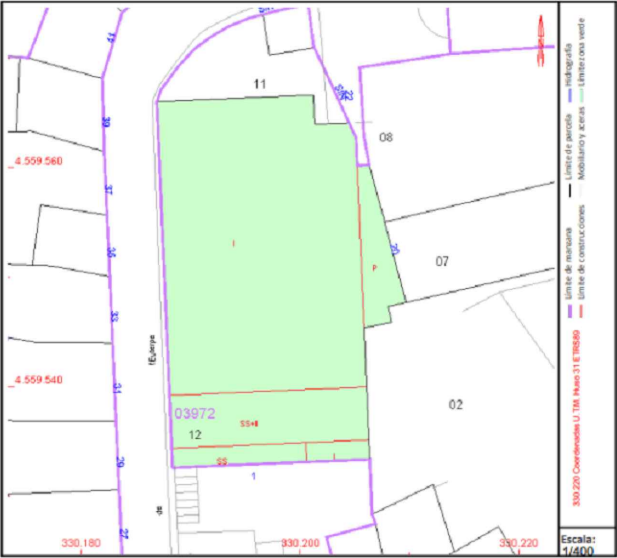
Clase: URBANO
Uso principal: Industrial
Superficie construida: 739 m2
Año construcción:

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera/Planta/Puerta	Superficie m ²
ALMACEN	1/S/M/01	111
ALMACEN	1/O/01	541
ALMACEN	1/O/101	87

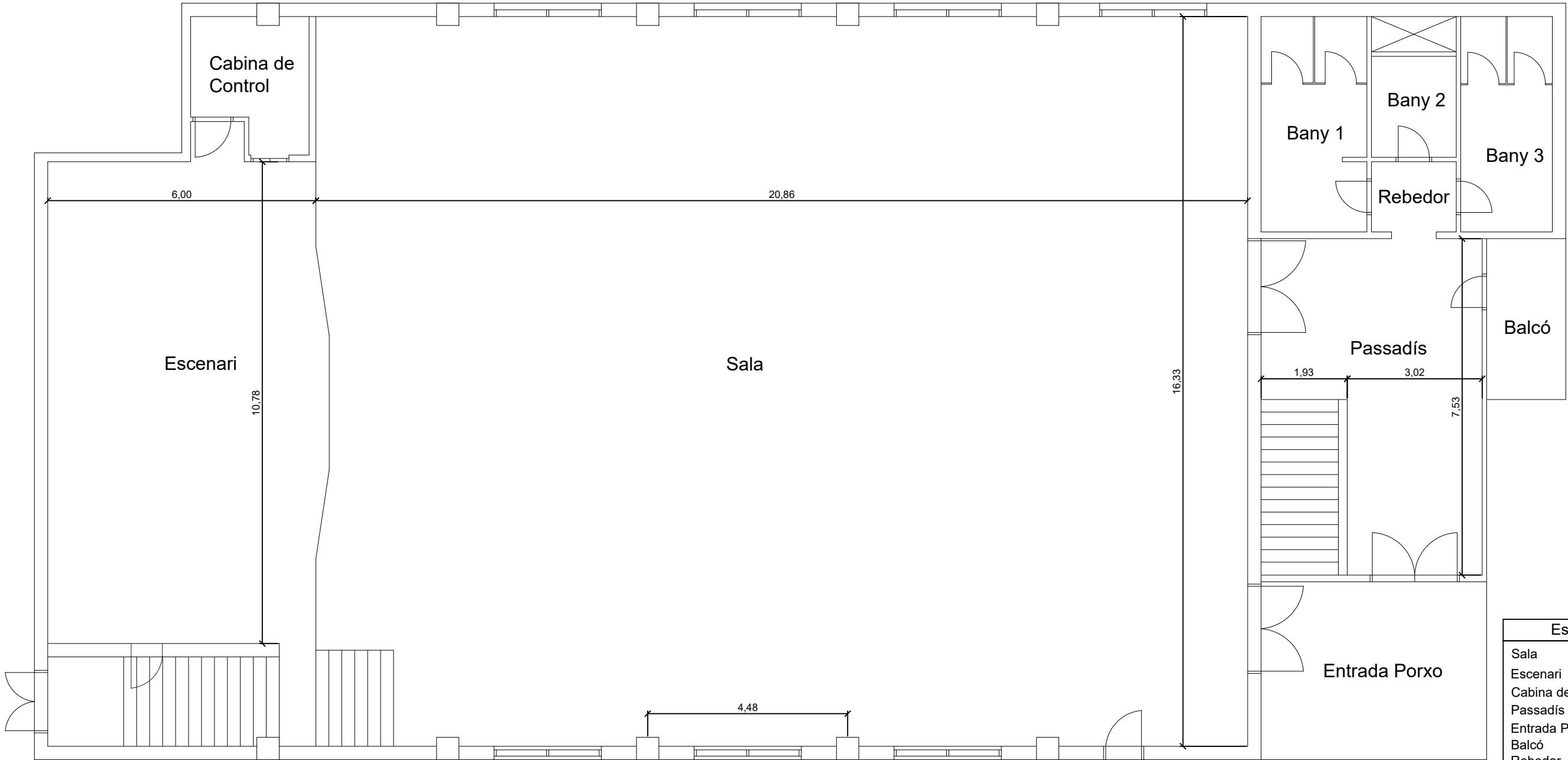
PARCELA

Superficie gráfica: 631 m2
Participación del inmueble: 100.00 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal

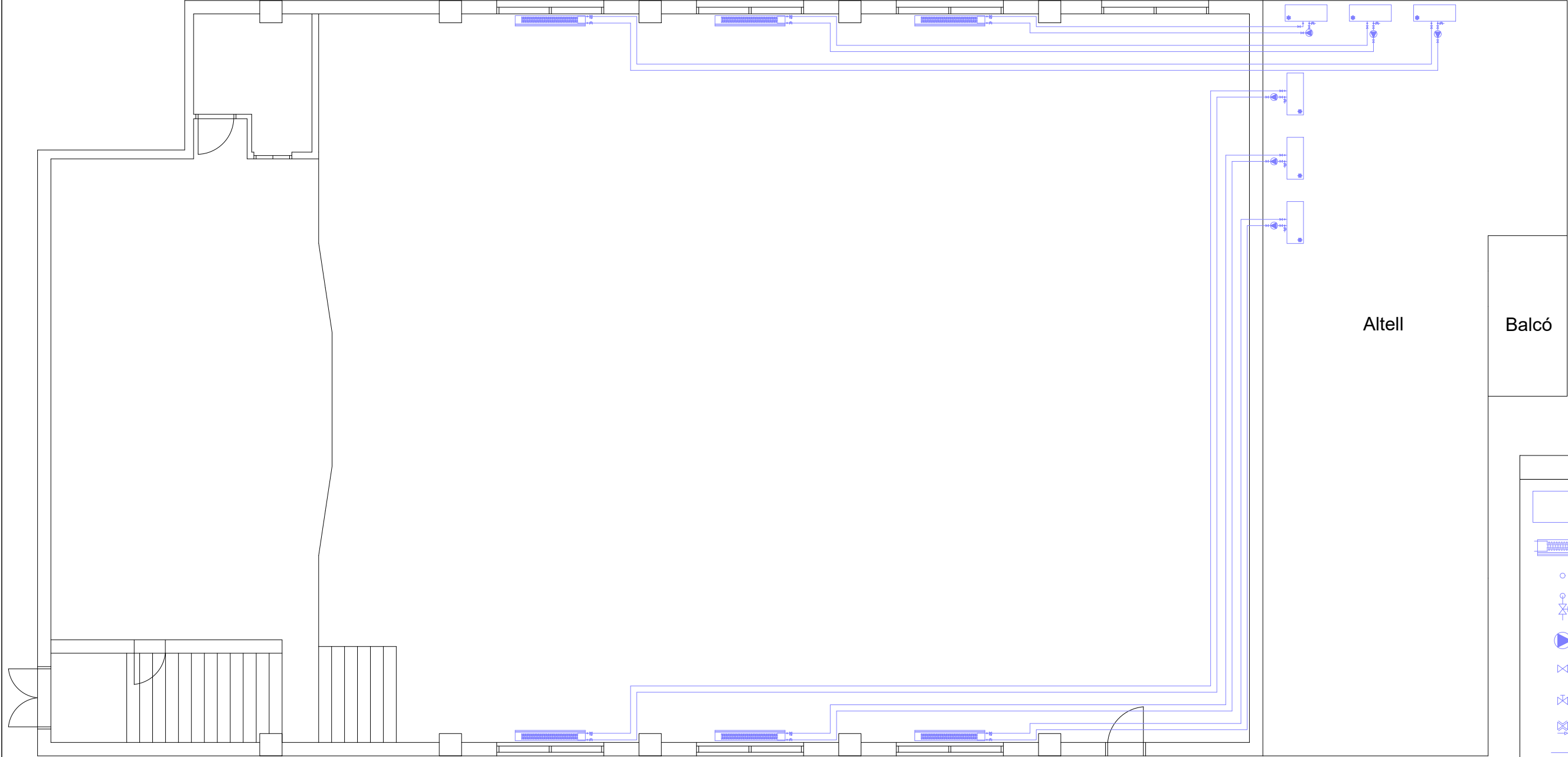


Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Data: Abril de 2025	Avda. de Reus, 59. Local 1 43300 Mont-roig del Camp Mbl 1 655.573.589 (Anton) Mbl 2 622.797.086 (Marc) 	El Client: TARRACO INSTALACIONES Y SERVICIOS, S.L.	Aprovat: Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial Col·legiat nº 15.473	PLÀNOL : SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	Escala: S/E	
Núm. intern: IP25037					Subst. a	Núm. Pl:
Clau: --						01
		Emplaçament: Plaça Pla l'Euterpe N°1, Riudecols, 43390 Tarragona	PROJECTE : PROJECTE EXECUTIU CLIMA CASAL RIUDECOLS			



Espais	Superfície
Sala	338,29 m²
Escenari	69,14 m²
Cabina de Control	7,01 m²
Passadís	29,68 m²
Entrada Porxo	20,00 m²
Balcó	6,37 m²
Rebedor	2,98 m²
Bany 1	11,36 m²
Bany 2	4,29 m²
Bany 3	9,88 m²
Sup.Útil Total	499,00 m²
Sup.Construïda Total	554,99 m²



Simbologia Clima



Condensador



SPLIT



Nus de derivació



Clau d'ompliment



Bomba



Válvula de tall o seccionament



Válvula de regulació (2 vies)



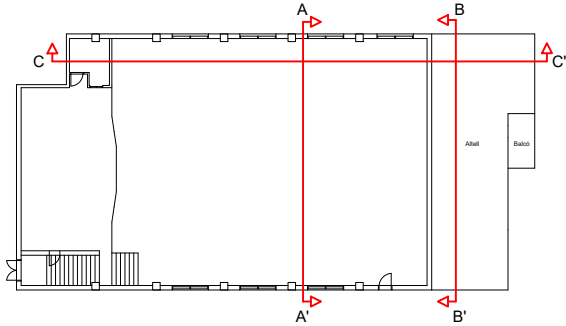
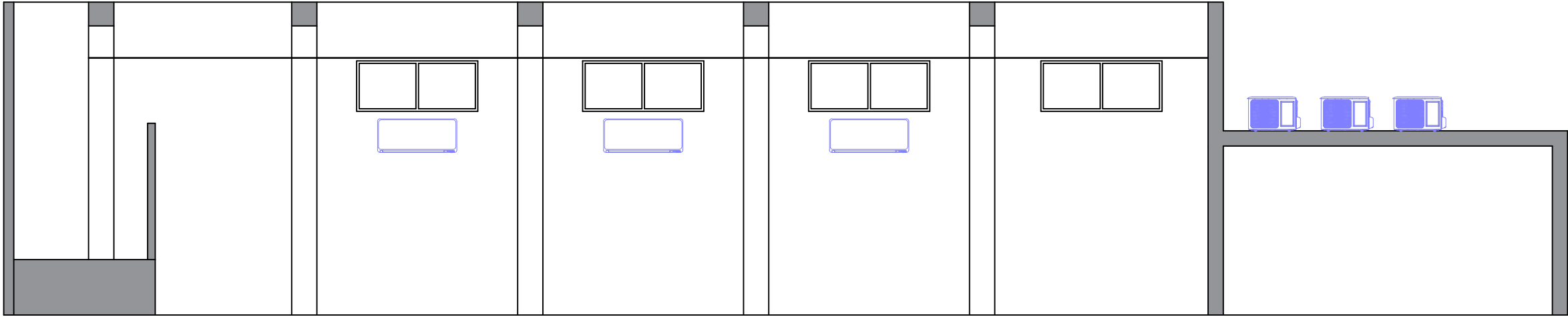
Válvula d'equilibri automàtic



Linia frigorífica 3/8-5/8

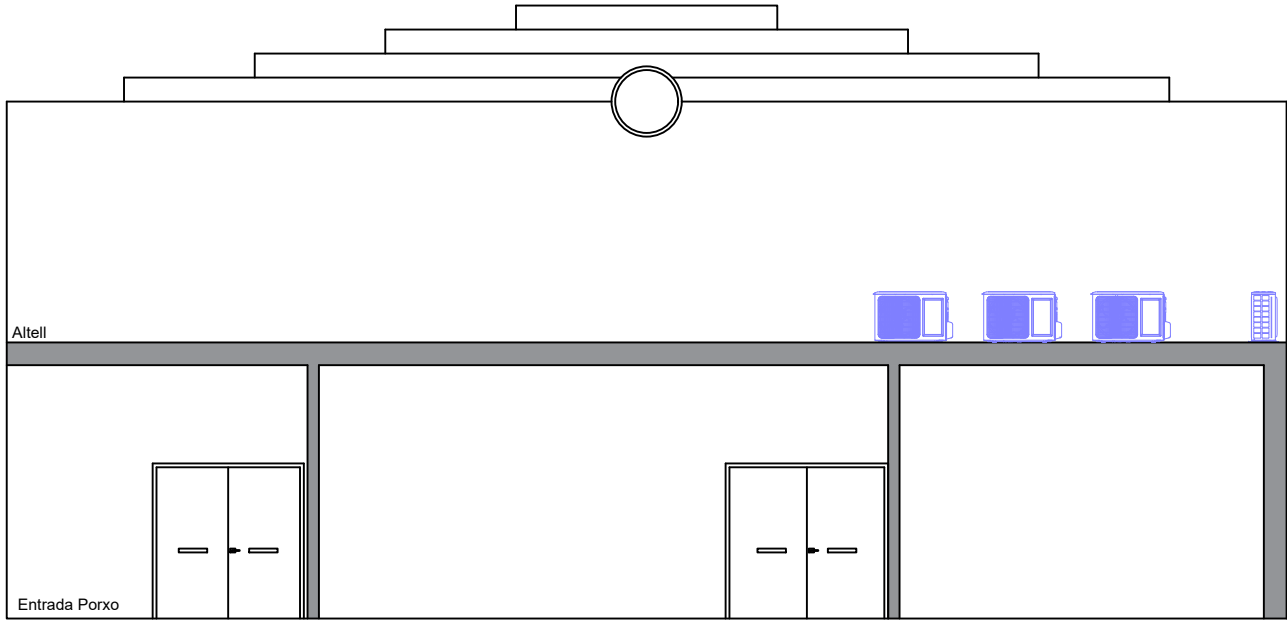
Data: Abril de 2025	Avda. de Reus, 59. Local 1 43300 Mont-roig del Camp Mbl 1 655.573.589 (Anton) Mbl 2 622.797.086 (Marc) INDUCASO PELLICER	El Client: TARRACO INSTALACIONES Y SERVICIOS, S.L.		Aprovat: Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial	PLÀNOL : PLANTA CLIMA		Escala: 1:100	
Núm. intern: IP25037		Emplaçament: Plaça Pla l'Euterpe N°1, Riudecols, 43390 Tarragona			PROJECTE : PROJECTE EXECUTIU CLIMA CASAL RIUDECOLS	Subst. a	Núm. Pl: 03	
Clau: --								

C



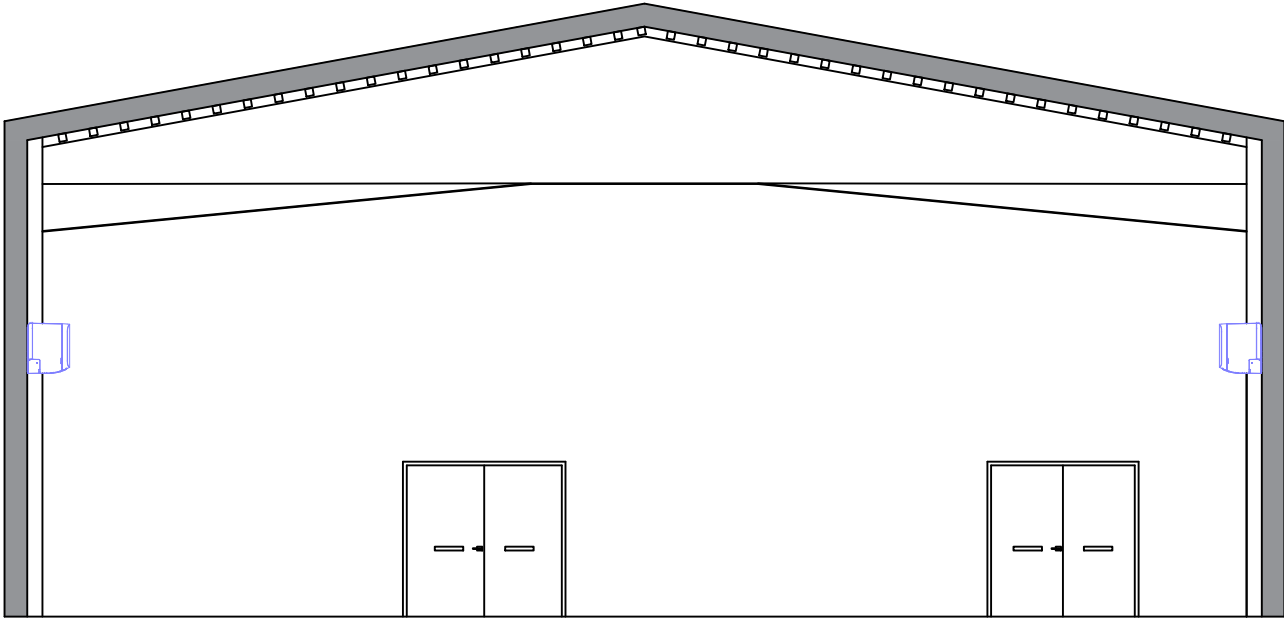
C'

B'



B

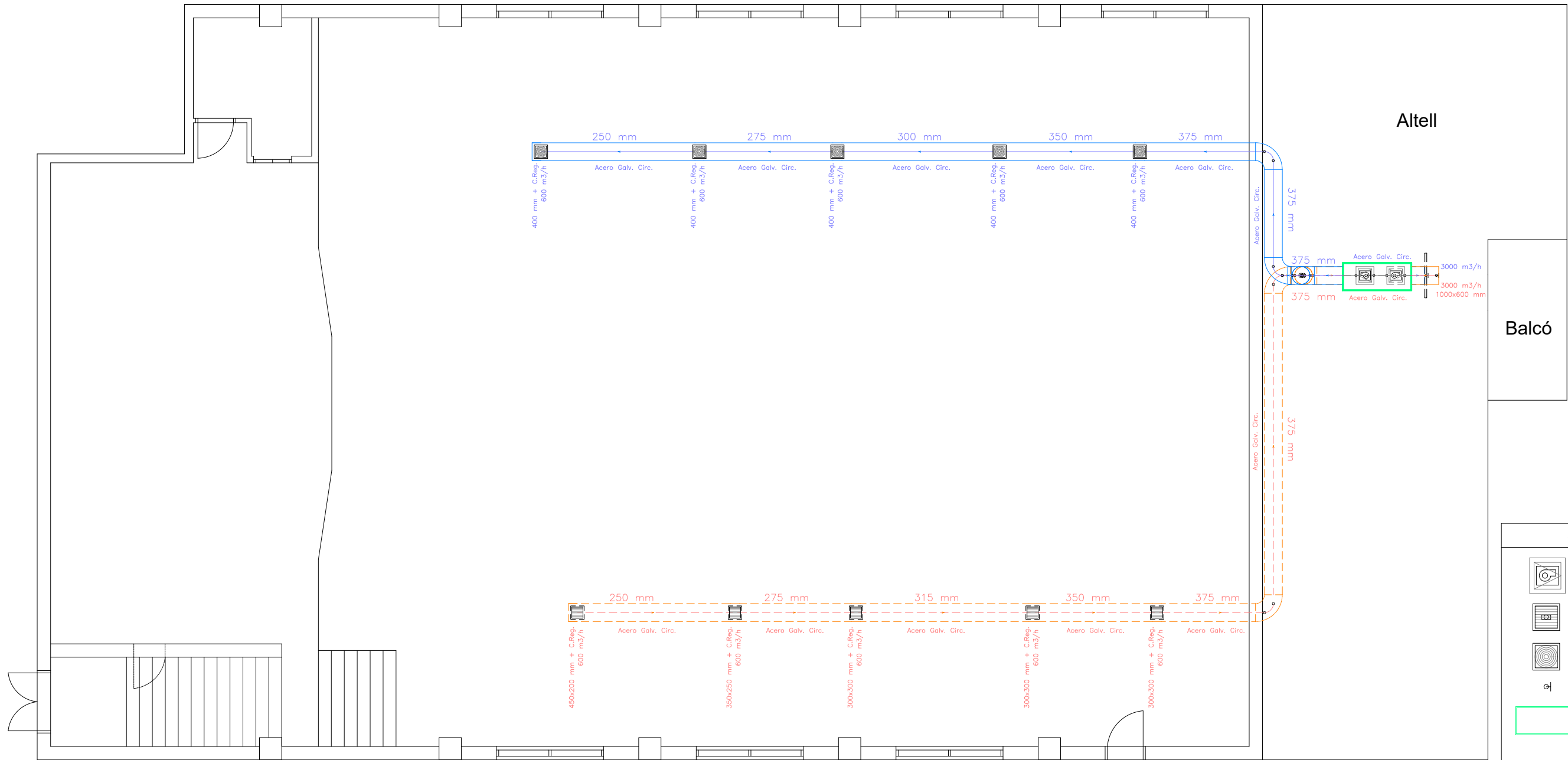
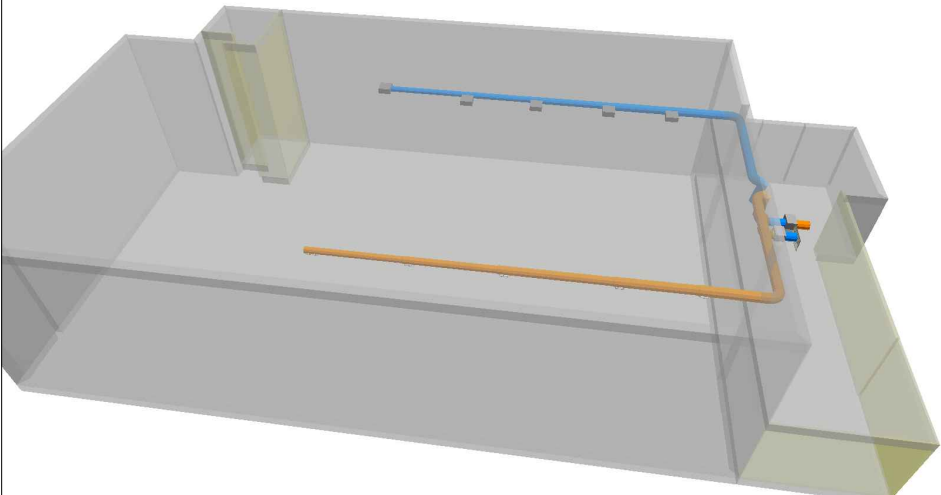
A



A'

Data: Abril de 2025	Avda. de Reus, 59. Local 1 43300 Mont-roig del Camp Mbl 1 655.573.589 (Anton) Mbl 2 622.797.086 (Marc) INDUCASO PELLICER	El Client: TARRACO INSTALACIONES Y SERVICIOS, S.L.		Aprovat: Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial	PLÀNOL : SECCIÓ CLIMA		Escala: 1:100	
Núm. intern: IP25037		Emplaçament: Plaça Pla l'Euterpe N°1, Riudecols, 43390 Tarragona			PROJECTE : PROJECTE EXECUTIU CLIMA CASAL RIUDECOLS	Subst. a	Núm. Pl: 04	
Clau: --								

VISTA 3D CONDUCTES DE VENTILACIÓ



Nota.- Conductes circulars d'acer galvanitzat instal·lats en fals sostre. Reixetes i difusors encantats en fals sostre. Tram de conducte exterior calorifugat.

Simbologia Ventilació

 Ventilador

 Reixeta en la casa superior o inferior

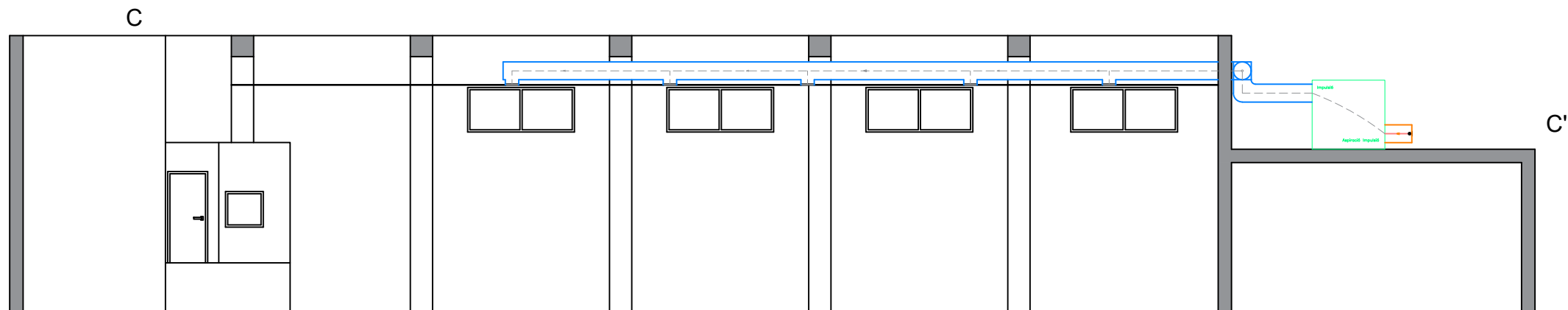
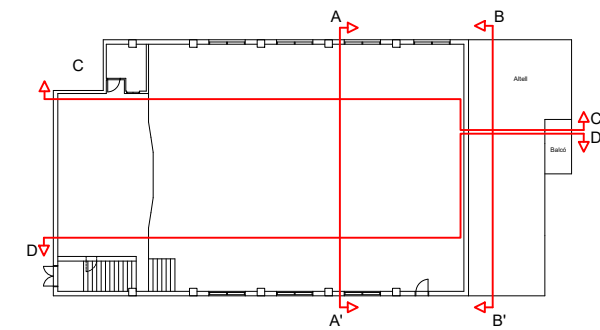
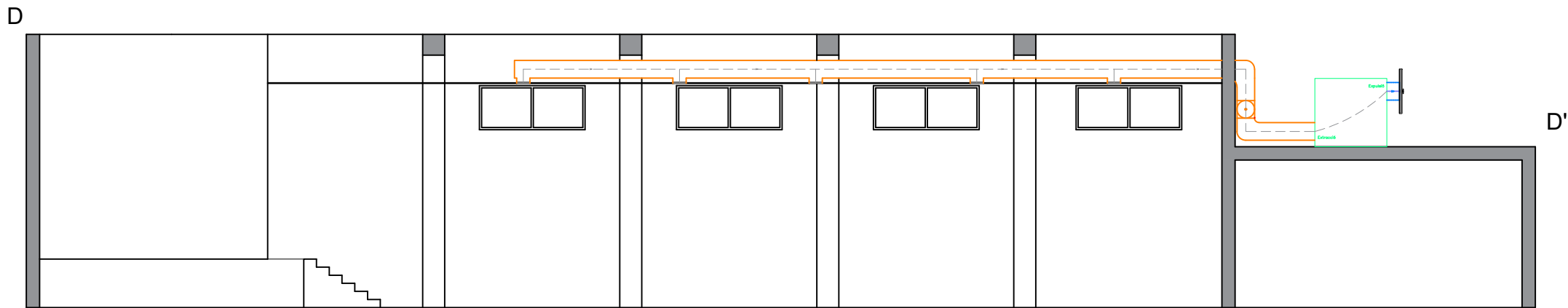
 Difusor

 Reixeta

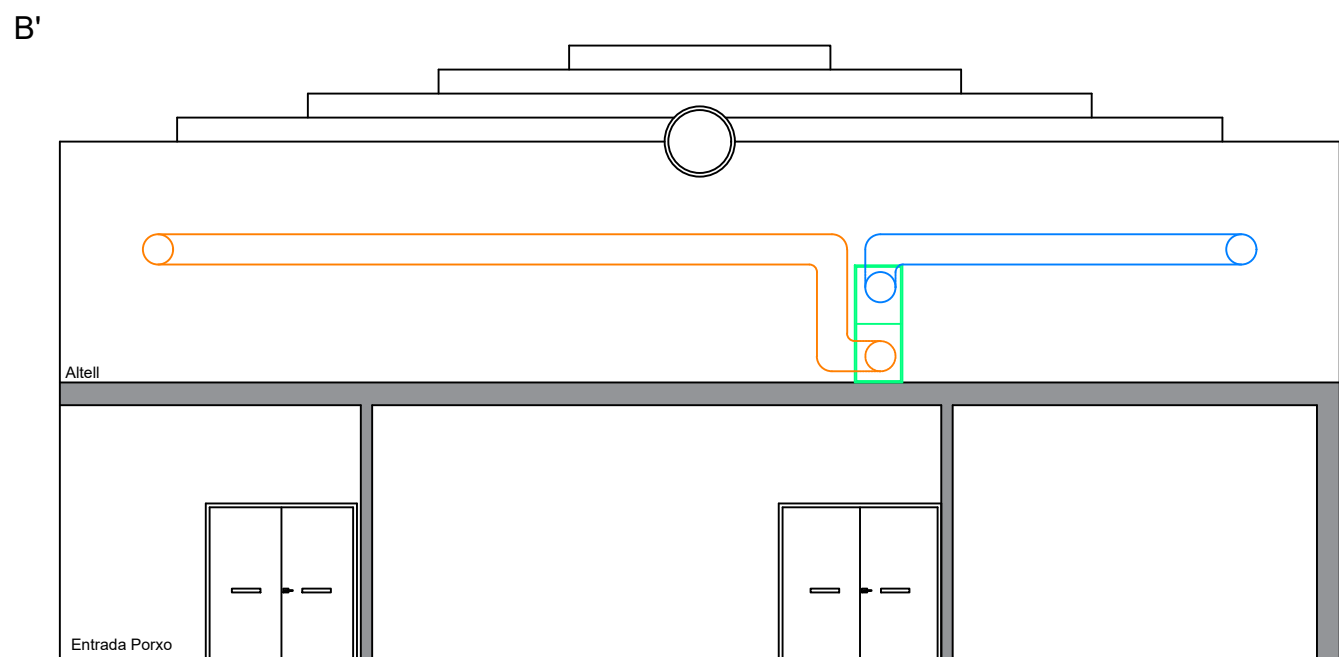
 Recuperador de Calor

Data: Abril de 2025	Avda. de Reus, 59. Local 1 43300 Mont-roig del Camp Mbl 1 655.573.589 (Anton) Mbl 2 622.797.086 (Marc)		El Client: TARRACO INSTALACIONES Y SERVICIOS, S.L.	Aprovat: Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial	PLÀNOL : PLANTA VENTILACIÓ	Escala: 1:100	
						Subst. a	Núm. Pl:
							05

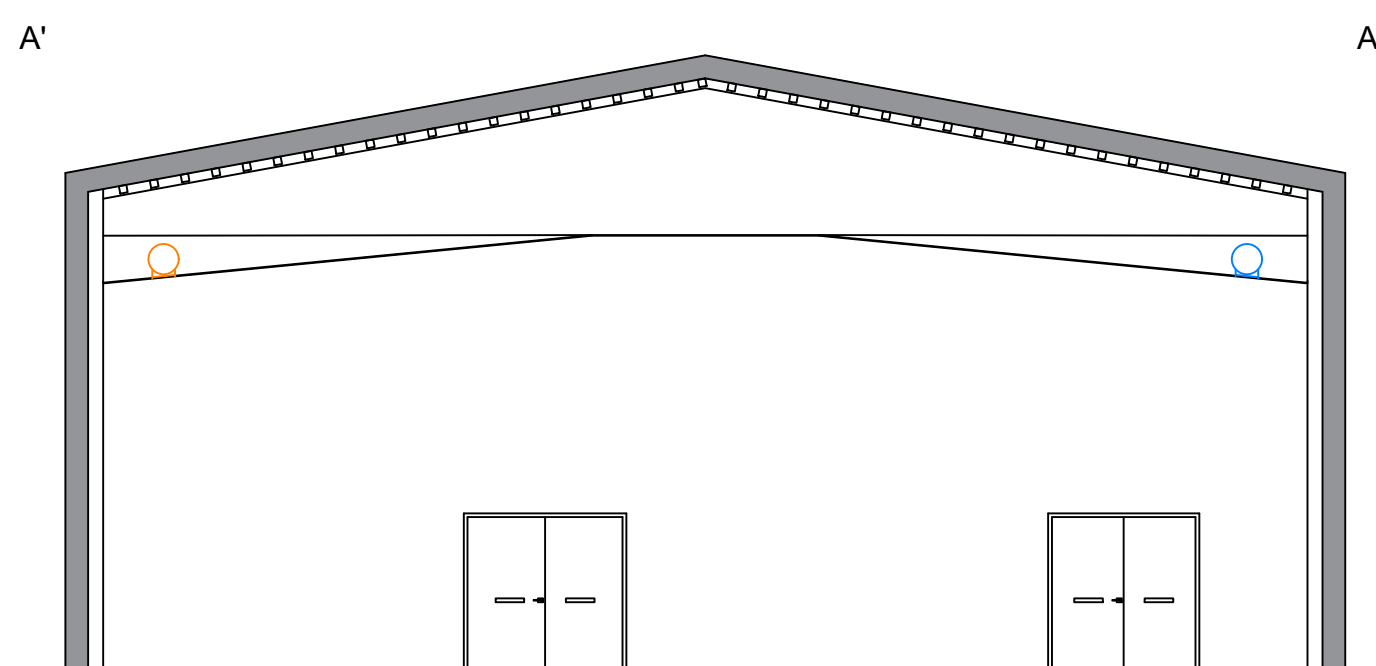
Núm. intern: IP25037		Emplaçament: Plaça Pla l'Euterpe N°1, Riudecols, 43390 Tarragona		Col·legiat n° 15.473		PROJECTE : PROJECTE EXECUTIU CLIMA CASAL RIUDECOLS	
Clau: --							



Escala 1:125

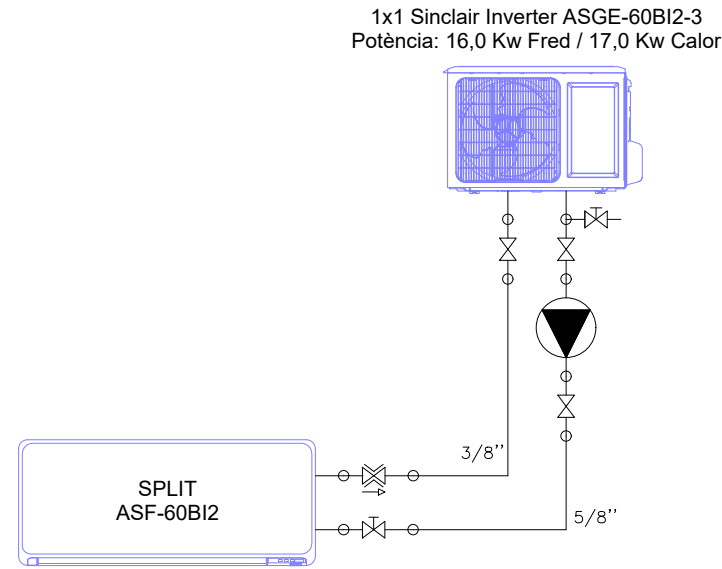
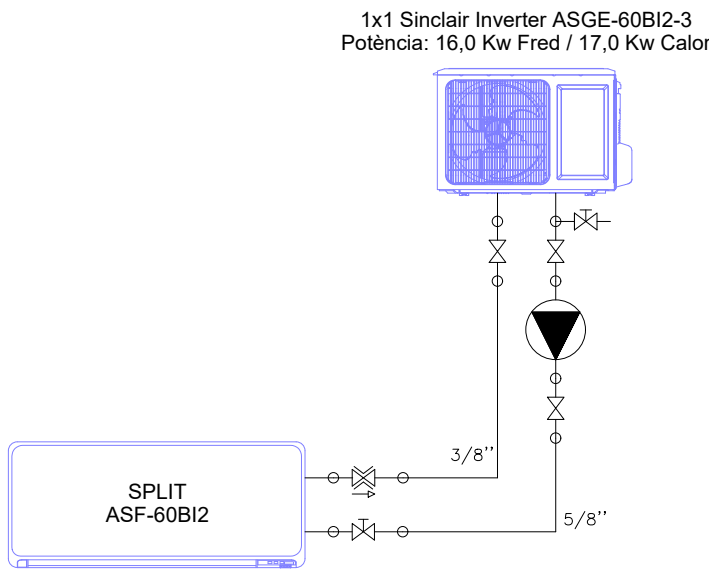
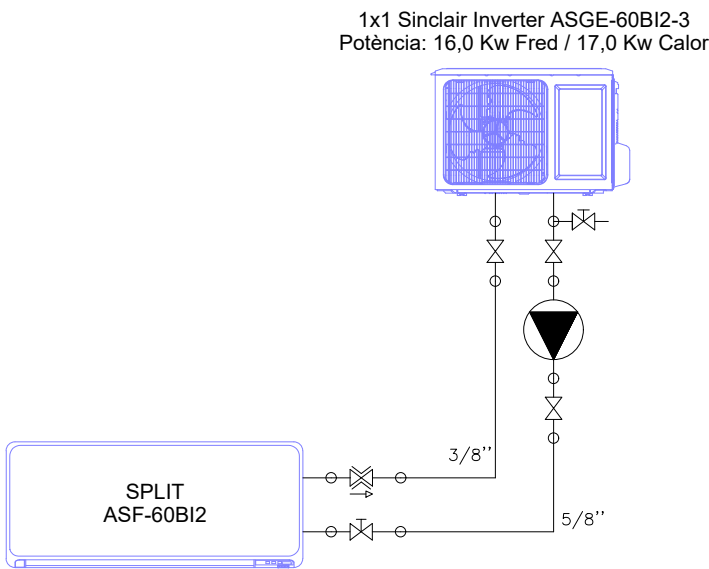
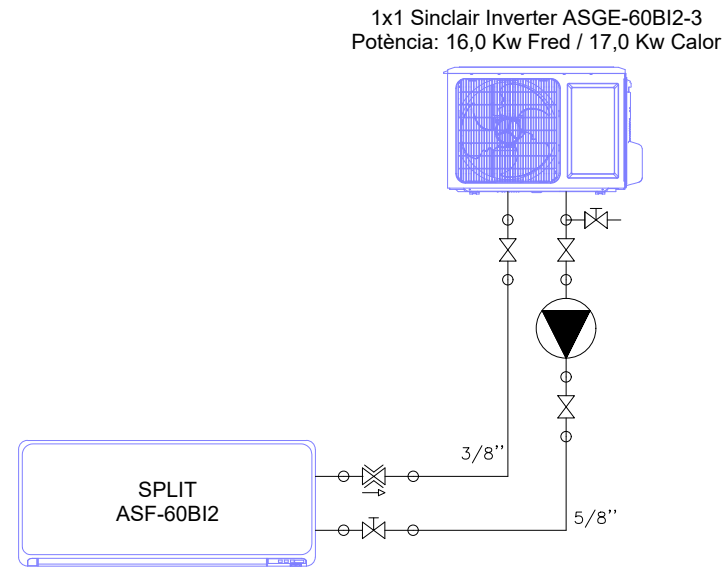
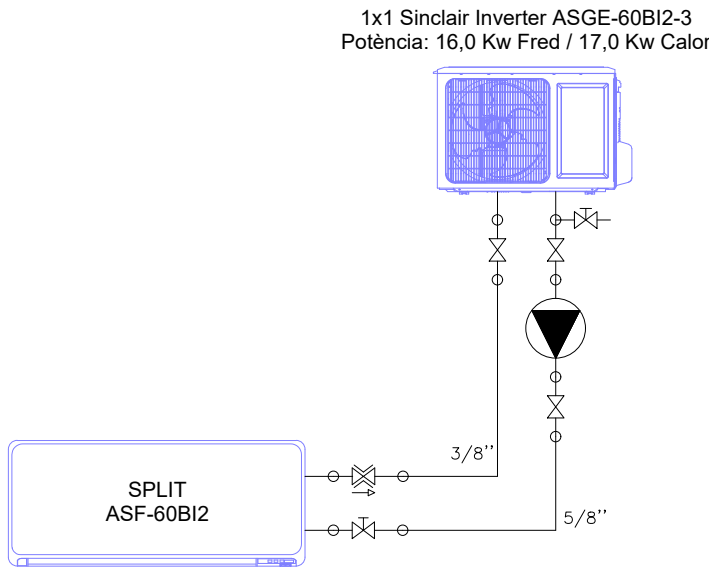
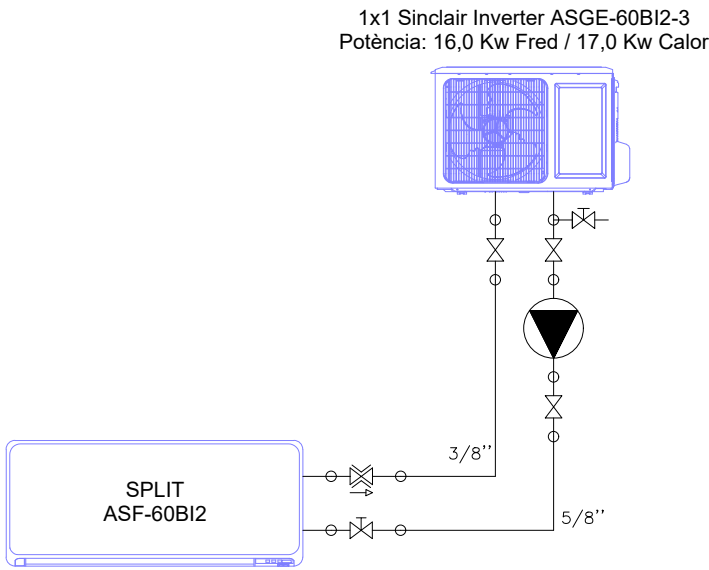


Escala 1:100



Escala 1:100

Data: Abril de 2025	Avda. de Reus, 59. Local 1 43300 Mont-roig del Camp Mbl 1 655.573.589 (Anton) Mbl 2 622.797.086 (Marc) INDUCASO PELLICER	El Client: TARRACO INSTALACIONES Y SERVICIOS, S.L.		Aprovat: Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial Col·legiat nº 15.473	PLÀNOL : SECCIÓ VENTILACIÓ		Escala:	
Núm. intern: IP25037		Emplaçament: Plaça Pla l'Euterpe N°1, Riudecols, 43390 Tarragona			PROJECTE : PROJECTE EXECUTIU CLIMA CASAL RIUDECOLS		Subst. a	Núm. Pl:
Clau: --								06



Data: Abril de 2025	Avda. de Reus, 59. Local 1 43300 Mont-roig del Camp Mbl 1 655.573.589 (Anton) Mbl 2 622.797.086 (Marc) 	El Client: TARRACO INSTALACIONES Y SERVICIOS, S.L.	Aprovat: Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial Col·legiat nº 15.473	PLÀNOL : PROJECTE : PROJECTE EXECUTIU CLIMA CASAL RIUDECOLS	Escala: S/E	
Núm. intern: IP25037					Subst. a	Núm. Pl:
Clau: --		Emplaçament: Plaça Pla l'Euterpe N°1, Riudecols, 43390 Tarragona				07



Data:	Abril de 2025	Avda. de Reus, 59. Local 1 43300 Mont-roig del Camp Mbl 1 655.573.589 (Anton) Mbl 2 622.797.086 (Marc)			El Client:	TARRACO INSTALACIONES Y SERVICIOS, S.L.	Aprovat:	Anton Pellicer Casajuana Enginyer Industrial	PLÀNOL :	ESQUEMA UNIFILAR		Escala:		S/E
Núm. intern:	IP25037				Emplaçament:				PROJECTE :	PROJECTE EXECUTIU CLIMA CASAL RIUDECOLS		Subst. a	Núm. Pl:	
Clau:	--				Plaça Pla l'Euterge Nº1, Riudecols, 43390 Tarragona			Col·legiat nº 15.473					08	

Plec de condicions

Segons figura en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", el projecte definirà les obres projectades amb el detall adequat a les seves característiques, de manera que pugui comprovar-se que les solucions proposades compleixen les exigències bàsiques del CTE i altra normativa aplicable. Aquesta definició inclourà, almenys, la següent informació continguda en el Plec de Condicions:

- Les característiques tècniques mínimes que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'incorporin de forma permanent a l'edifici projectat, així com les seves condicions de subministrament, les garanties de qualitat i el control de recepció que hagi de realitzar-se. Aquesta informació es troba en l'apartat corresponent a les Prescripcions sobre els materials, del present Plec de Condicions.
- Les característiques tècniques de cada unitat d'obra, amb indicació de les condicions per a la seva execució i les verificacions i controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb l'indicat en el projecte. Es precisaran les mesures a adoptar durant l'execució de les obres i en l'ús i manteniment de l'edifici, per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius. Aquesta informació es troba en l'apartat corresponent a les Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra del present Plec de Condicions.
- Les verificacions i les proves de servei que, si s'escau, han de realitzar-se per a comprovar les prestacions finals de l'edifici. Aquesta informació es troba en l'apartat corresponent a les Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat, del present Plec de Condicions.

ÍNDEX

1. PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES	5
1.1. Disposicions Generals	5
1.2. Disposicions Facultatives	5
1.2.1. Definició, atribucions i obligacions dels agents de l'edificació	5
1.2.1.1. <i>El promotor</i>	5
1.2.1.2. <i>El projectista</i>	5
1.2.1.3. <i>El constructor o contractista</i>	6
1.2.1.4. <i>El director d'obra</i>	6
1.2.1.5. <i>El director de l'execució de l'obra</i>	6
1.2.1.6. <i>Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació</i>	6
1.2.1.7. <i>Els subministradors de productes</i>	6
1.2.2. Agents que intervenen en l'obra	7
1.2.3. Agents en matèria de seguretat i salut	7
1.2.4. Agents en matèria de gestió de residus	7
1.2.5. La direcció facultativa	7
1.2.6. Visites facultatives	7
1.2.7. Obligacions dels agents intervinents	7
1.2.7.1. <i>El promotor</i>	7
1.2.7.2. <i>El projectista</i>	8
1.2.7.3. <i>El constructor o contractista</i>	9
1.2.7.4. <i>La direcció facultativa</i>	11
1.2.7.5. <i>El director d'obra</i>	12
1.2.7.6. <i>El director de l'execució de l'obra</i>	13
1.2.7.7. <i>Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació</i>	15
1.2.7.8. <i>Els subministradors de productes</i>	16
1.2.7.9. <i>Els propietaris i els usuaris</i>	16
1.2.8. Documentació final d'obra: Llibre de l'Edifici	16
1.2.8.1. <i>Els propietaris i els usuaris</i>	17
1.3. Disposicions Econòmiques	17
2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS	18
2.1. Prescripcions sobre els materials	18
2.1.1. Garanties de qualitat (Marcat CE)	18
2.1.2. Conglomerants	20
2.1.2.1. <i>Guixos i escaïoles per a revestiments continus</i>	20
2.1.3. Aïllants i impermeabilitzants	20
2.1.3.1. <i>Aïllants de llana mineral</i>	20
2.2. Prescripcions quant a l'Execució per Unitat d'Obra	21
2.2.1. Acabaments i ajudes	26

2.2.2. Instal·lacions	26
2.2.3. Gestió de residus	54
2.2.4. Control de qualitat i assaigs	56
2.2.5. Seguretat i salut	57
2.3. Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat	57
2.4. Prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició	58

1. PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES

1.1. Disposicions Generals

Les disposicions de caràcter general, les relatives a treballs i materials, així com les recepcions d'edificis i obres annexes, es regiran per l'exposat en el Plec de Clàusules Particulars per a contractes amb l'Administració Pública corresponent, segons el que es disposa en la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público".

1.2. Disposicions Facultatives

1.2.1. Definició, atribucions i obligacions dels agents de l'edificació

Les atribucions dels diferents agents intervinents en l'edificació són les regulades per la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

Es defineixen agents de l'edificació totes les persones, físiques o jurídiques, que intervenen en el procés de l'edificació. Les seves obligacions queden determinades pel disposat en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i altres disposicions que siguin d'aplicació i pel contracte que origina la seva intervenció.

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

1.2.1.1. El promotor

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

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

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

Quan les Administracions públiques i els organismes subjectes a la legislació de contractes de les Administracions públiques actuïn com promotors, es regiran per la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público" i, en el que no està contemplat en la mateixa, per les disposicions de la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

1.2.1.2. El projectista

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

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

Quan el projecte es desenvolupi o completi mitjançant projectes parcials o altres documents tècnics segons el previst en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", cada projectista assumirà la titularitat del seu projecte.

1.2.1.3. El constructor o contractista

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

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

1.2.1.4. El director d'obra

És l'agent que, formant part de la direcció facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el projecte que la defineix, la llicència d'edificació i altres autoritzacions preceptives, i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar la seva adequació per fi proposat.

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

1.2.1.5. El director de l'execució de l'obra

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

1.2.1.6. Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació

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

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

1.2.1.7. Els subministradors de productes

Es consideren subministradors de productes els fabricants, encarregats de magatzems, importadors o venedors de productes de construcció.

S'entén per producte de construcció aquell que es fabrica per a la seva incorporació permanent en una obra, incloent materials, elements semielaborats, components i obres o part de les mateixes, tant acabades com en procés d'execució.

1.2.2. Agents que intervenen en l'obra

La relació d'agents intervinents es troba en la memòria descriptiva del projecte.

1.2.3. Agents en matèria de seguretat i salut

La relació d'agents intervinents en matèria de seguretat i salut es troba en la memòria descriptiva del projecte.

1.2.4. Agents en matèria de gestió de residus

La relació d'agents intervinents en matèria de gestió de residus, es troba en l'Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició.

1.2.5. La direcció facultativa

La direcció facultativa està composta per la direcció d'Obra i la direcció d'Execució de l'Obra. A la direcció facultativa s'integrarà el Coordinador en matèria de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra, en el cas que s'hagi adjudicat aquesta missió a facultatiu distint dels anteriors.

Representa tècnicament els interessos del promotor durant l'execució de l'obra dirigint el procés de construcció en funció de les atribucions professionals de cada tècnic participant.

1.2.6. Visites facultatives

Són les realitzades a l'obra de manera conjunta o individual per qualsevol dels membres que componen la direcció facultativa. La intensitat i nombre de visites dependrà de les comeses que a cada agent li són pròpies, podent variar en funció dels requeriments específics i de la major o menor exigència presencial requerida al tècnic a aquest efecte en cada cas i segons cadascuna de les fases de l'obra. Hauran d'adaptar-se al procés lògic de construcció, podent els agents ésser o no coincidents en l'obra en funció de la fase concreta que s'estigui desenvolupant a cada moment i de la comesa exigible a cadascú.

1.2.7. Obligacions dels agents intervinents

Les obligacions dels agents que intervenen en l'edificació són les contingudes a la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i altra legislació aplicable.

1.2.7.1. El promotor

Ostentar sobre el solar la titularitat d'un dret que li faculti per a construir en ell.

Facilitar la documentació i informació prèvia necessària per a la redacció del projecte, així com autoritzar al director d'obra, al director de l'execució de l'obra i al contractista posteriors modificacions del mateix que fossin imprescindibles per a dur a bon terme el projectat.

Triar i contractar als diferents agents, amb la titulació i capacitat professional necessària, que garanteixin el compliment de les condicions legalment exigibles per a realitzar en la seva globalitat i dur a bon terme l'objecte del promogut, en els terminis estipulats i en les condicions de qualitat exigibles mitjançant el compliment dels requisits bàsics estipulats per als edificis.

Gestionar i fer-se càrrec de les preceptives llicències i altres autoritzacions administratives procedents que, de conformitat amb la normativa aplicable, comporta la construcció d'edificis, la urbanització que procedís en el seu entorn immediat, la realització d'obres que en ells s'executin i la seva ocupació.

Garantir els danys materials que l'edifici pugui sofrir, per a l'adequada protecció dels interessos dels usuaris finals, en les condicions legalment establertes, assumint la responsabilitat civil de forma personal i individualitzada, tant per a actes propis com per a actes d'altres agents pels que, conforme a la legislació vigent, s'ha de respondre.

La subscripció obligatòria d'una assegurança, d'acord a les normes concretes fixades a aquest efecte, que cobreixi els danys materials que ocasionin en l'edifici l'incompliment de les condicions d'habitabilitat en tres anys o que afectin a la seguretat estructural en el termini de deu anys, amb especial esment als habitatges individuals en règim de autopromoció, que es regiran per tot allò especialment legislat a aquest efecte.

Contractar als tècnics redactors del preceptiu Estudi de Seguretat i Salut o Estudi Bàsic, si escau, igual que als tècnics coordinadors en la matèria en la fase que correspongui, tot això segons l'establert en el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

Subscriure l'acta de recepció final de les obres, una vegada acabades aquestes, fent constar l'acceptació de les obres, que podrà efectuar-se amb o sense reserves i que haurà d'abastar la totalitat de les obres o fases completes. En el cas de fer esment exprés a reserves per a la recepció, haurien d'esmentar-se de manera detallada les deficiències i s'haurà de fer constar el termini que haurien de quedar resoltos els defectes observats.

Lliurar al comprador i usuari inicial, si escau, el denominat Llibre de l'Edifici que conté el manual d'ús i manteniment del mateix i altra documentació d'obra executada, o qualsevol altre document exigible per les Administracions competents.

1.2.7.2. El projectista

Redactar el projecte per encàrrec del promotor, amb subjecció a la normativa urbanística i tècnica en vigor i contenint la documentació necessària per a tramitar tant la llicència d'obres i altres permisos administratius -projecte bàsic- com per a ser interpretada i poder executar totalment l'obra, lliurant al promotor les còpies autoritzades corresponents, degudament visades pel seu col·legi professional.

Definir el concepte global del projecte d'execució amb el nivell de detall gràfic i escrit suficient i calcular els elements fonamentals de l'edifici, especialment la fonamentació i l'estructura. Concretar en el Projecte l'emplaçament de cambres de màquines, de comptadors, fornícules, espais assignats per a pujada de conductes, reserves de buits de ventilació, allotjament de sistemes de telecomunicació i, en general, d'aquells elements necessaris en l'edifici per a facilitar les

determinacions concretes i especificacions detallades que són comeses dels projectes parcials, havent aquests d'adaptar-se al Projecte d'Execució, no podent contravenir-ho de cap manera. Haurà de lliurar-se necessàriament un exemplar del projecte complementari al director d'obra abans de l'inici de les obres o instal·lacions corresponents.

Acordar amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials d'altres tècnics professionals.

Facilitar la col·laboració necessària perquè es produeixi l'adequada coordinació amb els projectes parcials exigibles per la legislació o la normativa vigent i que sigui necessari incloure per al desenvolupament adequat del procés constructiu, que haurien de ser redactats per tècnics competents, sota la seva responsabilitat i subscrits per persona física. Els projectes parcials seran aquells redactats per altres tècnics la competència dels quals pot ser distinta i incompatible amb les competències del director d'obra i, per tant, d'exclusiva responsabilitat d'aquests.

Elaborar aquells projectes parcials o estudis complementaris exigits per la legislació vigent en els quals és legalment competent per a la seva redacció, excepte declinació expressa del director d'obra i previ acord amb el promotor, podent exigir la compensació econòmica en concepte de cessió de drets d'autor i de la propietat intel·lectual si s'hagués de lliurar a altres tècnics, igualment competents per a realitzar el treball, documents o plans del projecte per ell redactat, en suport paper o informàtic.

Ostentar la propietat intel·lectual del seu treball, tant de la documentació escrita com dels càlculs de qualsevol tipus, així com dels plànols continguts en la totalitat del projecte i qualsevol dels seus documents complementaris.

1.2.7.3. El constructor o contractista

Tenir la capacitat professional o titulació que habilita per al compliment de les condicions legalment exigibles per a actuar com constructor.

Organitzar els treballs de construcció per a complir amb els terminis previstos, d'acord al corresponent Pla d'Obra, efectuant les instal·lacions provisionals i disposant dels mitjans auxiliars necessaris.

Definir i desenvolupar un sistema de seguiment, que permeti comprovar la conformitat de l'execució. Per a això, elaborarà el pla d'obra i el programa d'autocontrol de l'execució de l'estructura, desenvolupant el pla de control definit en el projecte. El programa d'autocontrol contemplarà les particularitats concretes de l'obra, relatives a mitjans, processos i activitats, i es desenvoluparà el seguiment de l'execució de manera que permeti comprovar la conformitat amb les especificacions del projecte. Aquest programa serà aprovat per la direcció facultativa abans de l'inici dels treballs.

Registrar els resultats de totes les comprovacions realitzades en l'autocontrol en un suport, físic o electrònic, que estarà a la disposició de la direcció facultativa. Cada registre haurà d'estar signat per la persona física que hagi estat designada pel constructor per a l'autocontrol de cada activitat.

Mantenir a la disposició de la direcció facultativa un registre permanentment actualitzat, on es reflecteixin les designacions de les persones responsables d'efectuar en cada moment l'autocontrol

relatiu a cada procés d'execució. Una vegada finalitzada la construcció, aquest registre s'incorporarà a la documentació final d'obra.

Definir un sistema de gestió dels aplecs suficients per aconseguir la traçabilitat requerida dels productes i elements que es col·loquen en l'obra.

Elaborar, i exigir de cada subcontractista, un pla de seguretat i salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquests plans s'inclouran, si escau, les propostes de mesures alternatives de prevenció proposades, amb la corresponent justificació tècnica, que no podran implicar disminució dels nivells de protecció prevists en l'estudi o estudi bàsic.

Comunicar a l'autoritat laboral competent l'obertura del centre de treball en la qual inclourà el Pla de Seguretat i Salut al que es refereix la "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

Adoptar totes les mesures preventives que compleixin els preceptes en matèria de Prevenció de Riscos laborals i Seguretat i Salut que estableix la legislació vigent, redactant el corresponent Pla de Seguretat i ajustant-se al compliment estricte i permanent de l'establert en l'Estudi de Seguretat i Salut, disposant de tots els mitjans necessaris i dotant al personal de l'equipament de seguretat exigibles, així com complir les ordres efectuades pel coordinador en matèria de Seguretat i Salut en la fase d'Execució de l'obra.

Supervisar de manera continuada el compliment de les normes de seguretat, tutelant les activitats dels treballadors al seu càrrec i, si escau, rellevant del seu lloc a tots aquells que poguessin menyscarbar les condicions bàsiques de seguretat personals o generals, per no estar en les condicions adequades.

Examinar la documentació aportada pels tècnics redactors corresponents, tant del Projecte d'Execució com dels projectes complementaris, així com de l'Estudi de Seguretat i Salut, verificant que li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada o, en cas contrari, sol·licitant els aclariments pertinents.

Facilitar la tasca de la direcció facultativa, subscrivint l'Acta de Replanteig executant les obres amb subjecció al Projecte d'Execució que haurà d'haver examinat prèviament, a la legislació aplicable, a les Instruccions del director d'obra i del director de l'execució material de l'obra, a fi d'arribar a la qualitat exigida en el projecte.

Efectuar les obres seguint els criteris a l'ús que són propis de la correcta construcció, que té l'obligació de conèixer i posar en pràctica, així com de les lleis generals dels materials o lex artis, encara quan aquests criteris no estiguessin específicament ressenyats en la seva totalitat en la documentació de projecte. A aquest efecte, ostenta la prefectura de tot el personal que intervingui en l'obra i coordina les tasques dels subcontractistes.

Disposar dels mitjans materials i humans que la naturalesa i entitat de l'obra imposin, disposant del nombre adequat d'oficials, suboficials i peons que l'obra requereixi a cada moment, bé per personal propi o mitjançant subcontractistes a aquest efecte, procedint a encavalcar aquells oficis en l'obra

que siguin compatibles entre si i que permetin escometre diferents treballs alhora sense provocar interferències, contribuint amb això a la agilització i finalització de l'obra dintre dels terminis previstos.

Ordenar i disposar a cada moment de personal suficient al seu càrrec perquè efectui les actuacions pertinents per a executar les obres amb solvència, diligentment i sense interrupció, programant-les de manera coordinada amb el director d'execució material de l'obra.

Supervisar personalment i de manera continuada i completa la marxa de les obres, que haurien de transcórrer sense dilació i amb adequat ordre i concert, així com respondre directament dels treballs efectuats pels seus treballadors subordinats, exigint-los el continu autocontrol dels treballs que efectuïn, i ordenant la modificació de totes aquelles tasques que es presentin malament efectuades.

Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials utilitzats i elements constructius, comprovant els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció facultativa del director de l'execució de l'obra els subministraments de material o prefabricats que no contin amb les garanties, documentació mínima exigible o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació, havent de recaptar de la direcció facultativa la informació que necessiti per a complir adequadament la seva comesa.

Dotar de material, maquinària i utilitatges adequats als operaris que intervinguin en l'obra, per a efectuar adequadament les instal·lacions necessàries i no menyscar amb la posada en obra les característiques i naturalesa dels elements constructius que componen l'edifici una vegada finalitzat.

Posar a la disposició del director d'execució material de l'obra els mitjans auxiliars i personal necessari per a efectuar les proves pertinents per al Control de Qualitat, recaptant la dita tècnica el pla a seguir quant a les preses de mostres, trasllats, assajos i altres actuacions necessàries.

Cuidar que el personal de l'obra guardi el degut respecte a la direcció facultativa.

Auxiliar al director de l'execució de l'obra en els actes de replanteig i signar posteriorment i una vegada finalitzat aquest, l'acta corresponent d'inici d'obra, així com la de recepció final.

Efectuar la inspecció de cada fase de l'estructura executada, deixant constància documental, a fi de comprovar que es compleixen les especificacions dimensionals del projecte.

Facilitar als directors d'obra les dades necessàries per a l'elaboració de la documentació final d'obra executada.

Subscriure les garanties d'obra que s'assenyalen en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i que, en funció de la seva naturalesa, arriben a períodes de 1 any (danys per defectes de terminació o acabat de les obres), 3 anys (danys per defectes o vicis d'elements constructius o d'instal·lacions que afectin a l'habitabilitat) o 10 anys (danys en fonamentació o estructura que comprometin directament la resistència mecànica i l'estabilitat de l'edifici).

1.2.7.4. La direcció facultativa

Constatar abans de l'inici de l'execució de cada part de l'obra, que existeix un programa de control per als productes i per a l'execució, que hagi estat redactat específicament per a l'obra, conforme a l'indicat en el projecte i la normativa d'obligat compliment. Qualsevol incompliment dels requisits previs establerts, provocarà l'ajornament de l'inici de l'obra fins que la direcció facultativa constati documentalment que s'ha esmenat la causa que va donar origen al citat incompliment.

Aprovar el programa de control abans d'iniciar les activitats de control en l'obra, elaborat d'acord amb el pla de control definit en el projecte, que tingui en compte el cronograma o pla d'obra del constructor i el seu procediment d'autocontrol.

Validar el control de recepció, vetllant perquè els productes incorporats en l'obra siguin adequats al seu ús i compleixin amb les especificacions requerides.

Verificar que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcatge CE són conformes amb les especificacions indicades en el projecte i, en defecte d'això, en la normativa d'obligat compliment, ja que el marcatge CE no garanteix la seva idoneïtat per a un ús concret.

1.2.7.5. El director d'obra

Dirigir l'obra coordinant-la amb el Projecte d'Execució, facilitant la seva interpretació tècnica, econòmica i estètica als agents que intervenen en el procés constructiu.

Detenir l'obra per causa greu i justificada, que s'haurà de fer constar necessàriament en el Llibre d'Ordres i Assistències, donant explicacions immediates al promotor.

Redactar les modificacions, ajustaments, rectificacions o plànols complementaris que es precisin per a l'adequat desenvolupament de les obres. És facultat expressa i única la redacció d'aquelles modificacions o aclariments directament relacionats amb l'adequació de la fonamentació i de l'estructura projectades a les característiques geotècniques del terreny; el càlcul o recàlcul del dimensionament i armat de tots i cadascun dels elements principals i complementaris de la fonamentació i de l'estructura vertical i horitzontal; els quals afectin substancialment a la distribució d'espais i les solucions de façana i coberta i dimensionament i composició de buits, així com la modificació dels materials previstos.

Assessorar al director de l'execució de l'obra en aquells aclariments i dubtes que poguessin esdevenir per al correcte desenvolupament de la mateixa, pel que fa a les interpretacions de les especificacions de projecte.

Assistir a les obres a fi de resoldre les contingències que es produeixin per a assegurar la correcta interpretació i execució del projecte, així com impartir les solucions aclaridores que fossin necessàries, consignant en el Llibre d'Ordres i Assistències les instruccions precises que s'estimessin oportunes ressenyar per a la correcta interpretació de tot el que està projectat, sense perjudici d'efectuar tots els aclariments i ordres verbals que s'estimés oportú.

Signar l'Acta de replanteig o de començament d'obra i el Certificat Final d'Obra així com signar el vistiplau de les certificacions parcials referides al percentatge d'obra efectuada i, si escau i a instàncies del promotor, la supervisió de la documentació que se li presenti relativa a les unitats

d'obra realment executades prèvia a la seva liquidació final, tot això amb els visats que si escau fossin preceptius.

Informar puntualment al promotor d'aquelles modificacions substancials que, per raons tècniques o normatives, comporten una variació del construït pel que fa al projecte bàsic i d'execució i que afectin o puguin afectar al contracte subscrit entre el promotor i els destinataris finals dels habitatges.

Redactar la documentació final d'obra, pel que fa a la documentació gràfica i escrita del projecte executat, incorporant les modificacions efectuades. Per a això, els tècnics redactors de projectes i/o estudis complementaris hauran obligatòriament lliurar-li la documentació final en la que es faci constar l'estat final de les obres i/o instal·lacions per ells redactades, supervisades i realment executades, sent responsabilitat dels signants la veracitat i exactitud dels documents presentats.

Al Projecte Final d'Obra s'annexarà l'Acta de Recepció Final; la relació identificativa dels agents que han intervingut en el procés d'edificació, inclosos tots els subcontractistes i oficis intervinents; les instruccions d'Ús i Manteniment de l'Edifici i de les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que li sigui d'aplicació.

La documentació a la qual es fa referència en els dos apartats anteriors és part constituent del Llibre de l'Edifici i el promotor haurà de lliurar una còpia completa als usuaris finals del mateix que, en el cas d'edificis d'habitatges plurifamiliars, es materialitza en un exemplar que haurà de ser custodiat pel president de la Comunitat de Propietaris o per l'Administrador, sent aquests els responsables de divulgar a la resta de propietaris el seu contingut i de fer complir els requisits de manteniment que consten en la citada documentació.

A més de totes les facultats que corresponen al director d'obra, expressades en els articles precedents, és missió específica seva la direcció mediata, denominada alta direcció en el que al compliment de les directrius generals del projecte es refereix, i a l'adequació del construït a aquest.

S'ha d'assenyalar expressament que la resistència al compliment de les ordres dels directors d'obra en la seva tasca d'alta direcció es considerarà com falta greu i, en cas que, al seu parer, d'incompliment de l'ordenat posés en perill l'obra o les persones que en ella treballen, podrà recusar al contractista i/o acudir a les autoritats judicials, sent responsable el contractista de les conseqüències legals i econòmiques.

1.2.7.6. El director de l'execució de l'obra

Correspon al director d'execució material de l'obra, segons s'estableix en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i altra legislació vigent a aquest efecte, les atribucions competencials i obligacions que s'assenyalen a continuació

La direcció immediata de l'Obra.

Verificar personalment la recepció a peu d'obra, previ al seu aplec o col·locació definitiva, de tots els productes i materials subministrats necessaris per a l'execució de l'obra, comprovant que s'ajusten amb precisió a les determinacions del projecte i a les normes exigibles de qualitat, amb la plena

potestat d'acceptació o rebutj dels mateixos en cas que ho considerés oportú i per causa justificada, ordenant la realització de proves i assajos que fossin necessaris.

Dirigir l'execució material de l'obra d'acord amb les especificacions de la memòria i dels plànols del Projecte, així com, si escau, amb les instruccions complementàries necessàries que recaptés del director d'obra.

Anticipar-se amb l'antelació suficient a les diferents fases de la posada en obra, requerint els aclariments al director d'obra o directors d'obra que fossin necessàries i planificant de manera anticipada i continuada amb el contractista principal i els subcontractistes els treballs a efectuar.

Comprovar els replanteigs, els materials, formigons i altres productes subministrats, exigint la presentació dels oportuns certificats de idoneïtat dels mateixos.

Verificar la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, estenent-se aquesta comesa a tots els elements de fonamentació i estructura horitzontal i vertical, amb comprovació de les seves especificacions concretes de dimensionat d'elements, tipus de biguetes i adequació a fitxa tècnica homologada, diàmetres nominals, longituds d'ancoratge i encavallaments adequats i doblegat de barres.

Observança dels temps d'encofrat i desencofrat de bigues, pilars i forjats assenyalats per la Instrucció del Formigó vigent i d'aplicació.

Comprovació del correcte dimensionament de rampes i escales i del seu adequat traçat i replanteig amb acord als pendents, desnivells projectats i al compliment de totes les normatives que són d'aplicació; a dimensions parcials i totals d'elements, a la seva forma i geometria específica, així com a les distàncies que han de guardar-se entre ells, tant en horitzontal com en vertical.

Verificació de l'adequada posada en obra de fàbriques i tancaments, al seu correcte i complet entrellaçament i, en general, al que pertoca a l'execució material de la totalitat de l'obra i sense excepció alguna, d'acord als criteris i lleis dels materials i de la correcta construcció (lex artis) i a les normatives d'aplicació.

Assistir a l'obra amb la freqüència, dedicació i diligència necessàries per a complir eficaçment la deguda supervisió de l'execució de la mateixa en totes les seves fases, des del replanteig inicial fins a la total finalització de l'edifici, donant les ordres precises d'execució al contractista i, si escau, als subcontractistes.

Consignar en el Llibre d'Ordres i Assistències les instruccions precises que considerés oportú ressenyar per a la correcta execució material de les obres.

Supervisar posteriorment el correcte compliment de les ordres prèviament efectuades i l'adequació del realment executat a l'ordenat prèviament.

Verificar l'adequat traçat d'instal·lacions, conductes, escomeses, xarxes d'evacuació i el seu dimensionament, comprovant la seva idoneïtat i ajustament tant a l'especificacions del projecte

d'execució com dels projectes parcials, coordinant aquestes actuacions amb els tècnics redactors corresponents.

Detenir l'Obra si, al seu judici, existís causa greu i justificada, que s'haurà de fer constar necessàriament en el Llibre d'Ordres i Assistències, donant compte immediata als directors d'obra que haurien de necessàriament corroborar-la per a la seva plena efectivitat, i al promotor.

Supervisar les proves pertinents per al Control de Qualitat, respecte a l'especificat per la normativa vigent, en la comesa de la qual i obligacions té legalment competència exclusiva, programant sota la seva responsabilitat i degudament coordinat i auxiliat pel contractista, les preses de mostres, trasllats, assajos i altres actuacions necessàries d'elements estructurals, així com les proves d'estanquitat de façanes i dels seus elements, de cobertes i les seves impermeabilitzacions, comprovant l'eficàcia de les solucions.

Informar amb promptitud als directors d'obra dels resultats dels Assajos de Control conforme es vagi tenint coneixement dels mateixos, proposant-li la realització de proves complementàries en cas de resultats adversos.

Després de l'oportuna comprovació, emetre les certificacions parcials o totals relatives a les unitats d'obra realment executades, amb els visats que si escau fossin preceptius.

Col·laborar activa i positivament amb els restants agents intervinents, servint de nexa d'unió entre aquests, el contractista, els subcontractistes i el personal de l'obra.

Elaborar i subscriure responsablement la documentació final d'obra relativa als resultats del Control de Qualitat i, en concret, a aquells assajos i verificacions d'execució d'obra realitzats sota la seva supervisió relatius als elements de la fonamentació, murs i estructura, a les proves d'estanquitat i vessament de cobertes i de façanes, a les verificacions del funcionament de les instal·lacions de sanejament i desguassos de pluvials i altres aspectes assenyalats en la normativa de Control de Qualitat.

Subscriure conjuntament el Certificat Final d'Obra, acreditant amb això la seva conformitat a la correcta execució de les obres i a la comprovació i verificació positiva dels assajos i proves realitzades.

Si es fes cas omís de les ordres efectuades pel director d'execució material de l'obra, es considerés com falta greu i, en cas que, al seu judici, l'incompliment de l'ordenat posés en perill l'obra o les persones que en ella treballen, podrà acudir a les autoritats judicials, sent responsable el contractista de les conseqüències legals i econòmiques.

1.2.7.7. Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació

Prestar assistència tècnica i lliurar els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, al director de l'execució de l'obra.

Justificar la capacitat suficient de mitjans materials i humans necessaris per a realitzar adequadament els treballs contractats, si escau, a través de la corresponent acreditació oficial atorgada per les Comunitats Autònomes amb competència en la matèria.

Demostrar la seva independència respecte a la resta dels agents involucrats en l'obra. En conseqüència, prèviament a l'inici d'aquesta, lliuraran a la propietat una declaració signada per la persona física que avaluï la referida independència, de manera que la direcció facultativa pugui incorporar-la a la documentació final de l'obra.

Efectuar els assajos pertinents per comprovar la conformitat dels productes a la seva recepció en l'obra, que seran encomanats a laboratoris independents de la resta dels agents que intervenen en l'obra i disposaran de la capacitat suficient.

Lliurar els resultats dels assajos a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, a la direcció facultativa, que aniran acompanyats de la incertesa de mesura per a un determinat nivell de confiança, així com la informació relativa a les dates de l'entrada de les mostres en el laboratori i de la realització dels assajos.

1.2.7.8. Els subministradors de productes

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

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

Proporcionar, quan s'escaigui, un certificat final de subministrament en el qual es recullin els materials o productes, de manera que es mantingui la necessària traçabilitat dels materials o productes certificats.

1.2.7.9. Els propietaris i els usuaris

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

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

1.2.8. Documentació final d'obra: Llibre de l'Edifici

D'acord a la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", una vegada finalitzada l'obra, el projecte amb la incorporació, si escau, de les modificacions degudament aprovades, serà facilitat al promotor pel director d'obra per a la formalització dels corresponents tràmits administratius.

A aquesta documentació s'adjuntarà, almenys, l'acta de recepció, la relació identificativa dels agents que han intervingut durant el procés d'edificació així com la relativa a les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici i les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que li sigui d'aplicació.

Tota la documentació que fan referència els apartats anteriors, que constituirà el {{Llibre de l'Edifici}}, serà lliurada als usuaris finals de l'edifici.

1.2.8.1. Els propietaris i els usuaris

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

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

1.3. Disposicions Econòmiques

Es regiran per l'exposat en el Plec de Clàusules Administratives Particulars per a contractes amb l'Administració Pública corresponent, segons el que es disposa en la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público".

2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

2.1. Prescripcions sobre els materials

Per a facilitar la labor a realitzar, per part del director de l'execució de l'obra per al control de recepció en obra dels productes, equips i sistemes que se subministren a l'obra d'acord amb l'especificat en la "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en el present projecte s'especifiquen les característiques tècniques que haurien de complir els productes, equips i sistemes subministrats.

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

Aquest control de recepció en obra de productes, equips i sistemes comprendrà:

- El control de la documentació dels subministraments.
- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.
- El control mitjançant assajos.

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

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

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

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

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

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

2.1.1. Garanties de qualitat (Marcat CE)

El terme producte de construcció queda definit com qualsevol producte fabricat per la seva incorporació, amb caràcter permanent, a les obres d'edificació i enginyeria civil que tinguin incidència sobre els següents requisits essencials:

- Resistència mecànica i estabilitat.
- Seguretat en cas d'incendi.
- Higiene, salut i medi ambient.
- Seguretat d'utilització.

- Protecció contra el soroll.
- Estalvi d'energia i aïllament tèrmic.

El marcat CE d'un producte de construcció indica:

- Que aquest compleixi amb unes determinades especificacions tècniques relacionades amb los requisits essencials continguts en les Normes Harmonitzades (EN) i en les Guías DITE (Guies pel Document d'Idoneïtat Tècnica Europeu).
- Que s'ha complert el sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions indicat en els mandats relatius a les normes harmonitzades i en les especificacions tècniques harmonitzades.

Sent el fabricant el responsable de la seva fixació i l'Administració competent en matèria d'indústria la que s'asseguri de la correcta utilització del marcat CE.

És obligació del director de l'execució de l'obra verificar si els productes que entren en l'obra estan afectats pel compliment del sistema del marcat CE i, en cas de ser així, si es compleixen les condicions establertes en el "Reglamento (UE) N° 305/2011. Reglamento por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo".

El marcat CE es materialitza mitjançant el símbol "CE" acompanyat d'una informació complementària.

El fabricant ha de cuidar que el marcat CE figuri, per ordre de preferència:

- En el producte propiament dit.
- En una etiqueta adherida al mateix.
- En el seu envàs o embalatge.
- En la documentació comercial que l'acompanya.

Les lletres del símbol CE han de tenir una dimensió vertical no inferior a 5 mm.

A més del símbol CE han d'estar situades en una de les quatre possibles localitzacions una sèrie d'inscripcions complementàries, el contingut específic de les quals es determina en les normes harmonitzades i Guies DITE per cada família de productes, entre les que s'inclouen:

- el nombre d'identificació de l'organisme notificat (quan procedeixi)
- el nom comercial o la marca distintiva del fabricant
- la direcció del fabricant
- el nom comercial o la marca distintiva de la fàbrica
- les dues últimes xifres de l'any en el qual s'ha estampat el marcat en el producte
- el número del certificat CE de conformitat (quan procedeixi)
- el número de la norma harmonitzada i en cas de veure's afectada per varies els números de totes elles
- la designació del producte, el seu ús previst i la seva designació normalitzada
- informació addicional que permeti identificar les característiques del producte atenent les seves especificacions tècniques

Les inscripcions complementàries del marcat CE no tenen perquè tenir un format, tipus de lletra, color o composició especial, havent de complir únicament les característiques remarcades anteriorment pel símbol.

Dins de les característiques del producte podem trobar que alguna d'elles presenti l'esment "Prestació no determinada" (PND).

Plec de Condicions

L'opció PND és una classe que pot ser considerada si almenys un estat membre no té requisits legals per a una determinada característica i el fabricant no desitja facilitar el valor d'aquesta característica.

2.1.2. Conglomerants

2.1.2.1. Guixos i escaioles per a revestiments continus

2.1.2.1.1. Condicions de subministre

- Els guixos i escaioles s'han de subministrar a granel o ensacats, amb mitjans adequats perquè no sofreixin alteració.

2.1.2.1.2. Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
 - Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat.
- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
- Assajos:
 - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.
- Inspeccions:
 - Per al control de recepció s'establiran partides homogènies procedents d'una mateixa unitat de transport (camió, cisterna, vagó o similar) i que provenguin d'una mateixa fàbrica. També es podrà considerar com partida el material homogeni subministrat directament des d'una fàbrica en un mateix dia, encara que sigui en diferents lliuraments.
 - A la seva arribada a destinació o durant la presa de mostres la direcció facultativa comprovarà que:
 - El producte arriba perfectament envasat i els envasos en bon estat.
 - El producte és identificable amb l'especificat anteriorment.
 - El producte estarà sec i exempt de grumolls.

2.1.2.1.3. Conservació, emmagatzematge i manipulació

- Les mostres que han de conservar-se en obra, s'emmagatzemaran en la mateixa, en un local sec, cobert i tancat durant un mínim de seixanta dies des de la seva recepció.

2.1.3. Aïllants i impermeabilitzants

2.1.3.1. Aïllants de llana mineral

2.1.3.1.1. Condicions de subministre

- Els aïllant s'han de subministrar en formes de panells enrollats o mantes, envoltats en films plàstics.
- Els panells o mantes s'agruparan formant palets per al seu millor emmagatzemament i transport.

- En cas de desmuntar els palets, els paquets resultants han de transportar-se de forma que no es desplacin per la caixa del transport.
- Es procurarà no aplicar pesos elevats sobre els mateixos, per a evitar la seva deterioració.

2.1.3.1.2. Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
 - Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat.
- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
- Assajos:
 - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

2.1.3.1.3. Conservació, emmagatzematge i manipulació

- Conservar i emmagatzemar preferentment en el palet original, protegits del sol i de la intempèrie, en cas que estigui prevista la seva aplicació.
- Els palets complets poden emmagatzemar-se a la intempèrie per un període limitat de temps.
- Els panells s'han d'emmagatzemar sota coberta, sobre superfícies planes i netes.
- Sempre que es manipuli el panell de llana de roca es farà amb guants.
- En cap cas ha d'emprar-se per a tallar el producte maquinària que pugui disseminar pols, ja que aquesta produeix irritació de gola i d'ulls.

2.1.3.1.4. Recomanacions per al seu ús en obra

- En aïllants utilitzats en cobertes, es recomana evitar la seva aplicació quan les condicions climatològiques siguin adverses, en particular quan estigui nevant o hagi neu o gel sobre la coberta, quan plougui o la coberta estigui mullada, o quan bufi vent fort.
- Els productes s'han de col·locar sempre secs.

2.2. Prescripcions quant a l'Execució per Unitat d'Obra

Les prescripcions per a l'execució de cadascuna de les diferents unitats d'obra s'organitzen en els següents apartats:

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

S'especifiquen, en el cas que existeixin, les possibles incompatibilitats, tant físiques com a químiques, entre els diversos components que componen la unitat de obra, o entre el suport i els components.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

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

NORMATIVA D'APLICACIÓ

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

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

Abans d'iniciar-se els treballs d'execució de cada una de les unitats d'obra, el director de l'execució de l'obra haurà rebut els materials i els certificats acreditatius exigibles, en base a l'establert en la documentació pertinent pel tècnic redactor del projecte. Serà preceptiva l'acceptació prèvia per part del director de l'execució de l'obra de tots els materials que constitueixen la unitat d'obra.

Així mateix, es realitzaran una sèrie de comprovacions prèvies sobre les condicions del suport, les condicions ambientals de l'entorn, i la qualificació de la mà d'obra, en el seu cas.

DEL SUPORT

S'estableixen una sèrie de requisits previs sobre l'estat de les unitats d'obra realitzades prèviament, que poden servir de suport a la nova unitat d'obra.

AMBIENTALS

En determinades condicions climàtiques (vent, pluja, humitat, etc.) no es podran iniciar els treballs d'execució de la unitat d'obra, s'hauran d'interrompre o serà necessari adoptar una sèrie de mesures protectores.

DEL CONTRACTISTA

En alguns casos, serà necessària la presentació al director de l'execució de l'obra d'una sèrie de documents per part del contractista, que acreditin la seva qualificació, o la de l'empresa per ell subcontractada, per realitzar cert tipus de treballs. Per exemple la posada en obra de sistemes constructius en possessió d'un Document d'Idoneïtat Tècnica (DIT), hauran de ser realitzats per la mateixa empresa propietària del DIT, o per empreses especialitzades i qualificades, reconegudes per aquesta i sota el seu control tècnic.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

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

FASES D'EXECUCIÓ

S'enumeren, per ordre d'execució, les fases de les quals consta el procés d'execució de la unitat d'obra.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

En algunes unitats d'obra es fa referència a les condicions en les que s'ha de finalitzar una determinada unitat d'obra, perquè no interfereixi negativament en el procés d'execució de la resta d'unitats.

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

PROVES DE SERVEI

En aquelles unitats d'obra que sigui necessari, s'indiquen les proves de servei a realitzar pel propi contractista o empresa instal·ladora, el cost de les quals es troba inclòs en el propi preu de la unitat d'obra.

Aquelles altres proves de servei o assaigs que no estan inclosos en el preu de la unitat d'obra, i que és obligatòria la seva realització per mitjà de laboratoris acreditats es troben detallades i pressupostades, en el corresponent capítol X de Control de Qualitat i Assaigs, del Pressupost d'Execució Material (PEM).

Per exemple, això és el que passa a la unitat d'obra ADP010, on s'indica que no està inclòs en el preu de la unitat d'obra el cost de l'assaig de densitat i humitat "in situ".

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

En algunes unitats d'obra s'estableixen les condicions que han de protegir-se per a la correcta conservació i manteniment en obra, fins a la seva recepció final.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

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

Totes les unitats d'obra s'abonaran als preus establerts en el Pressupost. Els mencionats preus s'abonaran per les unitats acabades i executades d'acord amb el present Plec de Condicions Tècniques Particulars i Prescripcions pel que fa a l'Execució per Unitat d'Obra.

Aquestes unitats comprenen el subministrament, cànons, transport, manipulació i ocupació dels materials, maquinària, mitjans auxiliars, mà d'obra necessària per a la seva execució i costos indirectes derivats d'aquests conceptes, així com quantes necessitats circumstancials es requereixin per a l'execució de l'obra, tals com indemnitzacions per danys a tercers o ocupacions temporals i costos d'obtenció dels permisos necessaris, així com de les operacions necessàries per a la

reposició de servituds i serveis públics o privats afectats tant pel procés d'execució de les obres com per les instal·lacions auxiliars.

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

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

TERMINOLOGIA APLICADA EN EL CRITERI DE MESURAMENT.

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

ACONDICIONAMENT DEL TERRENY

Volum de terres en perfil esponjat. L'amidament es referirà a l'estat de les terres una vegada extretes. Per a això, la forma d'obtenir el volum de terres a transportar, serà la que resulti d'aplicar el percentatge d'esponjament mig que procedeixi, en funció de les característiques del terreny.

Volum de reble en perfil compactat. L'amidament es referirà a l'estat del reble una vegada finalitzat el procés de compactació.

Volum teòric executat. Serà el volum que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que les seccions excavades haguessin quedat amb majors dimensions.

FONAMENTACIONS

Superfície teòrica executada. Serà la superfície que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que la superfície ocupada pel formigó hagués quedat amb majors dimensions.

Volum teòric executat. Serà el volum que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que les seccions de formigó haguessin quedat amb majors dimensions.

ESTRUCTURES

Volum teòric executat. Serà el volum que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que les seccions dels elements estructurals haguessin quedat amb majors dimensions.

ESTRUCTURES METÀL·LIQUES

Pes nominal amidat. Seran els kg que resultin d'aplicar als elements estructurals metàl·lics els pesos nominals que, segons dimensions i tipus d'acer figurin en taules.

ESTRUCTURES (FORJATS)

Deduint els buits de superfície major de $X \text{ m}^2$. Es mesurarà la superfície dels forjats de cara exterior a cara exterior dels cercles que delimiten el perímetre de la seva superfície, descomptant únicament els buits o passos de forjats que tinguin una superfície major de $X \text{ m}^2$.

En els casos de dos draps formats per forjats diferents, objecte de preus unitaris distints, que donin suport o encastin en una jàssera o mur de càrrega comuna a ambdós draps, cadascuna de les unitats d'obra de forjat s'amidarà des de fora a cara exterior dels elements delimitadors a l'eix de la jàssera o mur de càrrega comuna.

En els casos de forjats inclinats es prendrà en veritable magnitud la superfície de la cara inferior del forjat, amb el mateix criteri anteriorment assenyalat per a la deducció de buits.

ESTRUCTURES (MURS)

Deduint els buits de superfície major de $X \text{ m}^2$. S'aplicarà el mateix criteri que per a façanes i particions.

FAÇANES I PARTICIONS

Deduint els buits de superfície major de $X \text{ m}^2$. S'amidaran els paraments verticals de façanes i particions descomptant únicament aquells buits la superfície dels quals sigui major de $X \text{ m}^2$, el que significa que:

Quan els buits siguin més petits de $X \text{ m}^2$ es mesuraran a cinta correguda com si no hi hagués buits. Al no deduir cap buit, en compensació de mesurar buit per massís, no es mesuraran els treballs de formació de queixals en brancals i llindes.

Quan els buits siguin més grans de $X \text{ m}^2$, es deduirà la superfície d'aquests buits, però es sumarà al mesurament la superfície de la part interior del buit, corresponent al desenvolupament dels queixals.

Deduint tots els buits. Es mesuraran els paraments verticals de façanes i particions descomptant la superfície de tots els buits, però s'inclou l'execució de tots els treballs precisos per a la resolució del buit, així com els materials que formen llindes, brancals i escopidors.

Als efectes anteriors, s'entendrà com buit, qualsevol obertura que tingui queixals i llinda per a porta o finestra. En cas de tractar-se d'un buit en la fàbrica sense llinda, ampit ni fusteria, es deduirà sempre el mateix a l'amidar la fàbrica, sigui com sigui la seva superfície.

En el supòsit de tancaments de façana on les fulles, en lloc de donar suport directament en el forjat, recolzin en una o dues filades de regularització que abastin tot l'espessor del tancament, a l'efectuar l'amidament de les unitats d'obra es mesurarà la seva alçada des del forjat i, en compensació, no es mesurarà les filades de regularització.

INSTAL·LACIONS

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

REVESTIMENTS (GUIXOS I ESQUERDEJATS DE CIMENT)

Deduint, en els buits de superfície major de $X \text{ m}^2$, l'excés sobre els $X \text{ m}^2$. Els paraments verticals i horitzontals s'amidaran a cinta correguda, sense descomptar buits de superfície menor a $X \text{ m}^2$. Per a buits de major superfície, es descomptarà únicament l'excés sobre aquesta superfície. En ambdós casos es considerarà inclosa l'execució de queixals, fons de llindes i arestes. Els paraments que tinguin armaris de paret no seran objecte de descompte, sigui com sigui la seva dimensió.

2.2.1. Acabaments i ajudes

Unitat d'obra HYA010: Ajudes de paleta i serralleria per a execució de les instal·lacions.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Repercussió per m^2 de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de climatització formada per: conductes amb els seus accessoris i peces especials, fan-coil, reixetes, boques de ventilació, comportes, toveres, reguladors, difusors, qualsevol altre element component de l'instal·lació i p/p de connexions a les xarxes elèctriques, de fontaneria i de salubritat, amb un grau de complexitat alt, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA**DEL CONTRACTISTA**

Abans de començar els treballs, coordinarà els diferents oficis que han d'intervenir.

PROCÉS D'EXECUCIÓ**FASES D'EXECUCIÓ**

Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Adequada finalització de la unitat d'obra.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

2.2.2. Instal·lacions

Unitat d'obra ICR015b: Conducte circular de paret simple helicoïdal d'acer galvanitzat, de 250 mm

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

Per a evitar que es produeixi el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, es prendran les següents mesures: evitar el contacte físic entre ells, aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial i evitar el contacte entre els elements metàl·lics i el guix.

No s'utilitzarà la canonada de la instal·lació com a presa de terra.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Conducte circular de paret simple helicoïdal d'acer galvanitzat, de 250 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud projectada, segons documentació gràfica de Projecte, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, descomptant les peces especials.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig del recorregut dels conductes. Marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. Muntatge i fixació de conductes. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Els conductes i embocadures quedaran estanques.

PROVES DE SERVEI

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Normativa d'aplicació: UNE-EN 12237. Ventilación de edificios. Conductos. Resistencia y fugas de conductos circulares de chapa metálica

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

No tindran conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques ni seran travessats per aquestes.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICR015b2: Conducte circular de paret simple helicoïdal d'acer galvanitzat, de 400 mm

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

Per a evitar que es produeixi el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, es prendran les següents mesures: evitar el contacte físic entre ells, aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial i evitar el contacte entre els elements metàl·lics i el guix.

No s'utilitzarà la canonada de la instal·lació com a presa de terra.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Conducte circular de paret simple helicoïdal d'acer galvanitzat, de 300 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud projectada, segons documentació gràfica de Projecte, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, descomptant les peces especials.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig del recorregut dels conductes. Marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. Muntatge i fixació de conductes. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Els conductes i embocadures quedaran estanques.

PROVES DE SERVEI

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Normativa d'aplicació: UNE-EN 12237. Ventilación de edificios. Conductos. Resistencia y fugas de conductos circulares de chapa metálica

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

No tindran conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques ni seran travessats per aquestes.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICR015c: Conducte circular de paret simple helicoïdal d'acer galvanitzat, de 300 mm

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

Per a evitar que es produeixi el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, es prendran les següents mesures: evitar el contacte físic entre ells, aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial i evitar el contacte entre els elements metàl·lics i el guix.

No s'utilitzarà la canonada de la instal·lació com a presa de terra.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Conducte circular de paret simple helicoïdal d'acer galvanitzat, de 300 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud projectada, segons documentació gràfica de Projecte, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, descomptant les peces especials.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig del recorregut dels conductes. Marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. Muntatge i fixació de conductes. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Els conductes i embocadures quedaran estanques.

PROVES DE SERVEI

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Normativa d'aplicació: UNE-EN 12237. Ventilación de edificios. Conductos. Resistencia y fugas de conductos circulares de chapa metálica

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

No tindran conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques ni seran travessats per aquestes.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICR021b: Aïllament tèrmic de conductes amb manta de llana mineral (MW)

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Formació de conducte rectangular per a la distribució d'aire climatitzat format per panell rígid d'alta densitat de llana de vidre Climaver Neto "ISOVER", segons UNE-EN 13162, de 25 mm d'espessor, revestit per un complex tríplex alumini vist + malla de fibra de vidre + kraft per l'exterior i un teixit de vidre acústic d'alta resistència mecànica (teixit NETO) per l'interior, resistència tèrmica $0,78 \text{ m}^2\text{K/W}$, conductivitat tèrmica $0,032 \text{ W/(mK)}$, instal·lat amb sistema Climaver Metal compost per perfils d'alumini extrudit Perfiver L "ISOVER" en les arestes longitudinals del conducte i Perfiver H "ISOVER" per a la formació de portes d'inspecció o registre, connexions a màquines, a reixetes o a difusores. També p/p de talls, colzes i derivacions, segellat d'unions amb cola Climaver, embocadures, suports metàl·lics galvanitzats, elements de fixació, segellat de trams amb cinta Climaver Neto d'alumini, accessoris de muntatge, peces especials, neteja i retirada dels materials sobrants a contenidor. Totalment muntat, connexionat i provat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície projectada, segons documentació gràfica de Projecte, calculada com a producte del perímetre exterior per la longitud del tram, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, sense descomptar les peces especials.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig del recorregut dels conductes. Marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. Muntatge i fixació de conductes. Segellat de les unions. Neteja final.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Els conductes i embocadures quedaran estancs i exempts de vibracions.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

No tindran conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques ni seran travessats per aquestes.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICR040: Difusor per Impulsió

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Difusor rotacional de deflectors fixos amb placa frontal circular, amb plènum de connexió horitzontal de xapa d'acer galvanitzat, amb comporta de regulació, pintat en color RAL 9010, per instal·lar en alçades de fins a 4 m. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Muntatge del plènum mitjançant suports de suspensió. Fixació del difusor al plènum.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICR050: Reixeta de retorn.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Reixeta de retorn, per a conducte circular, de xapa d'acer galvanitzat, superfície estàndard galvanitzada, amb lamel·les verticals regulables individualment, de 425x225 mm, fixació mitjançant cargols vistos, muntada en conducte metàl·lic circular. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Muntatge i fixació de la reixeta.

Plec de Condicions

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICR110: RC 2800

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Recuperador entàlpic model HRD EC 2800 de DAITSU o equivalent, alimentació elèctrica 1 Fase, 220-240V, 50 Hz, cabal d'aire màx. 2.650 m³/h, pressió externa màx. 258 Pa, dimensions (hxaxf) 375x1.890x1.950 mm, pes 310 kg. Totalment muntat, connexionat i provat.

Característiques principals:

- Cabal nominal: 500-4000 m³/h.
- Eficiència d'intercanvi major que 73% (d'acord amb l'ErP 2018).
- Nivell de filtració: Impulsió F7; Extracció G4.
- Dispositiu de By-pass motoritzat i detector presostàtic de filtres bruts, integrats amb la unitat.
- Banqueta de drenatge per a la recollida de condensats.
- Motors de ventilador EC d'acondicionament directe tipus pug fan.
- Centralita electrònica integrada que permeti controlar els ventiladors EC en mode manual o automàtic (ja sigui per temperatura, velocitat de ventilació o per sonda de CO2)

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació del recuperador. Connexionat amb la xarxa elèctrica.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICR110b: RC 2500

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Recuperador entàlpic model HRD EC 2500 de DAITSU o equivalent, alimentació elèctrica 1 Fase, 220-240V, 50 Hz, cabal d'aire màx. 2.400 m³/h, pressió externa màx. 258 Pa, dimensions (hxaxf) 375x1.890x1.950 mm, pes 270 kg.

Característiques principals:

- Cabal nominal: 500-4000 m³/h.
- Eficiència d'intercanvi major que 73% (d'acord amb l'ErP 2018).
- Nivell de filtració: Impulsió F7; Extracció G4.
- Dispositiu de By-pass motoritzat i detector presostàtic de filtres bruts, integrats amb la unitat.
- Banqueta de drenatge per a la recollida de condensats.
- Motors de ventilador EC d'acondicionament directe tipus pug fan.

-Centralita electrònica integrada que permeti controlar els ventiladors EC en mode manual o automàtic (ja sigui per temperatura, velocitat de ventilació o per sonda de CO2)

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació del recuperador. Connexionat amb la xarxa elèctrica.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICR110c: RC 1600

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Recuperador entàlpic model HRD EC 1600 de DAITSU o equivalent, alimentació elèctrica 1 Fase, 220-240V, 50 Hz, cabal d'aire màx. 1.580 m³/h, pressió externa màx. 235 Pa, dimensions (hxaxf) 375x1.320x1.790 mm, pes 195 kg.

Característiques principals:

- Caudal nominal: 500-4000 m³/h.
- Eficiència d'intercanvi major que 73% (amb conformitat amb la ErP 2018).
- Nivell de filtració: Impulsió F7; Extracció G4.
- Dispositiu de By-pass motoritzat i detector presostàtic de filtres bruts, integrats amb la unitat.
- Safata de drenatge per a la recollida de condensats.
- Motors de ventilador EC d'acondicionament directe tipus pug fan.
- Centralita electrònica integrada que permeti controlar els ventiladors EC en mode manual o automàtic (ja sigui per temperatura, velocitat de ventilació o per sonda de CO2)

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació del recuperador. Connexionat amb la xarxa elèctrica.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICR110d: RC 1200

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Recuperador entàlpic model HRD EC 1200 de DAITSU o equivalent, alimentació elèctrica 1 Fase, 220-240V, 50 Hz, cabal d'aire màx. 1.200 m³/h, pressió externa màx. 150 Pa, dimensions (hxaxf) 334x580x1.340 mm, pes 90 kg.

Característiques principals:

- Caudal nominal: 500-4000 m³/h.
- Eficiència d'intercanvi major que 73% (amb conformitat amb la ErP 2018).
- Nivell de filtració: Impulsió F7; Extracció G4.
- Dispositiu de By-pass motoritzat i detector presostàtic de filtres bruts, integrats amb la unitat.
- Safata de drenatge per a la recollida de condensats.
- Motors de ventilador EC d'acondicionament directe tipus pug fan.
- Centralita electrònica integrada que permeti controlar els ventiladors EC en mode manual o automàtic (ya sigui per temperatura, velocitat de ventilació o per sonda de CO₂)

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació del recuperador. Connexionat amb la xarxa elèctrica.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICR110e: RC 700

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Recuperador entàlpic model HRD EC 700 de DAITSU o equivalent, alimentació elèctrica 1 Fase, 220-240V, 50 Hz, cabal d'aire màx. 700 m³/h, pressió externa màx. 204 Pa, dimensions (hxaxf) 293x580x1.340 mm, pes 90 kg.

Característiques principals:

- Caudal nominal: 500-4000 m³/h.
- Eficiència d'intercanvi major que 73% (amb conformitat amb la ErP 2018).
- Nivell de filtració: Impulsió F7; Extracció G4.
- Dispositiu de By-pass motoritzat i detector presostàtic de filtres bruts, integrats amb la unitat.
- Safata de drenatge per a la recollida de condensats.
- Motors de ventilador EC d'acondicionament directe tipus pug fan.

-Centralita electrònica integrada que permeti controlar els ventiladors EC en mode manual o automàtic (ya sigui per temperatura, velocitat de ventilació o per sonda de CO2)

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació del recuperador. Connexionat amb la xarxa elèctrica.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICR110f: Filtre F8 per HRD LITE EC 700

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Filtre F8 per HRD LITE EC 700.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació del recuperador. Connexionat amb la xarxa elèctrica.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICR110g: Filtre F8 per HRD LITE EC 1200

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Filtre F8 per HRD LITE EC 1200.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació del recuperador. Connexionat amb la xarxa elèctrica.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICR110h: Filtre F8 per HRD LITE EC 1600

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Filtre F8 per HRD LITE EC 1600.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació del recuperador. Connexionat amb la xarxa elèctrica.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICR110i: Filtre F8 per HRD LITE EC 2500

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Filtre F8 per HRD LITE EC 2500. Totalment muntat, connexionat i provat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació del recuperador. Connexionat amb la xarxa elèctrica.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICR110j: Filtre F8 per HRD LITE EC 2800

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Filtre F8 per HRD LITE EC 2800. Totalment muntat, connexionat i provat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació del recuperador. Connexionat amb la xarxa elèctrica.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICR110jba: Sensor de CO2

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Filtre F8 per HRD LITE EC 2800. Totalment muntat, connexionat i provat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació del recuperador. Connexionat amb la xarxa elèctrica.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICR110ka: Recuperador entàlpic KOSNER DPL 42

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Recuperador entàlpic model HRD EC 2800 de DAITSU o equivalent, alimentació elèctrica 1 Fase, 220-240V, 50 Hz, cabal d'aire màx. 2.650 m³/h, pressió externa màx. 258 Pa, dimensions (hxaxf) 375x1.890x1.950 mm, pes 310 kg. Totalment muntat, connexionat i provat.

Característiques principals:

- Cabal nominal: 500-4000 m³/h.
- Eficiència d'intercanvi major que 73% (d'acord amb l'ErP 2018).
- Nivell de filtració: Impulsió F7; Extracció G4.
- Dispositiu de By-pass motoritzat i detector presostàtic de filtres bruts, integrats amb la unitat.
- Banqueta de drenatge per a la recollida de condensats.
- Motors de ventilador EC d'acondicionament directe tipus pug fan.
- Centralita electrònica integrada que permeti controlar els ventiladors EC en mode manual o automàtic (ja sigui per temperatura, velocitat de ventilació o per sonda de CO2)

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació del recuperador. Connexionat amb la xarxa elèctrica.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICN006: Canal protectora per a la línia frigorífica, el cablejat elèctric d'alimentació i la xarxa d'evacuació de condensats.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Canal protectora de PVC, color blanc RAL 9010, amb film de protecció, de 60x110 mm, aïllant, amb grau de protecció IK08, estable davant els raigs UV i amb bon comportament a la intempèrie.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions s'executaran per empreses instal·ladores autoritzades per a l'exercici de l'activitat.

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu no inclou la línia frigorífica, el cablejat elèctric d'alimentació ni la xarxa d'evacuació de condensats.

Unitat d'obra ICN012: Subministrament i càrrega de la instal·lació amb gas refrigerant R-32

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i càrrega de la instal·lació amb gas refrigerant R-410A, subministrat en ampolla amb 50 kg de refrigerant.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Pes teòric de la càrrega, estimat a partir de la densitat aparent, de la pressió i del volum a ocupar, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la canonada no presenta fuites.

FASES D'EXECUCIÓ

Càrrega del gas refrigerant.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegiran els terminals de la canonada fins a les seves connexions.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es determinarà el pes de la càrrega realment introduïda en la instal·lació, segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICN015: Línia frigorífica 1/4-1/2

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Línia frigorífica doble realitzada amb canonada flexible de coure sense soldadura, formada per un tub per líquid de 1/4" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb aïllament de 9 mm d'espessor i un tub per gas de 1/2" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb aïllament de 10 mm d'espessor, tenint el coure un contingut d'oli residual inferior 4 mg/m i sent l'aïllament de camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica amb revestiment superficial de pel·lícula de polietilè, per una temperatura de treball entre -45 i 100°C, subministrada en rotllo, per a connexió entre les unitats interior i exterior.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replantejament del recorregut de la línia. Encintat dels extrems. Muntatge i fixació de la línia. Esbocardat. Buidatge per a la seva càrrega.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

No presentarà fugues.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegiran els terminals de la canonada fins a les seves connexions.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICN015b: Línia frigorífica 3/8-5/8

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Línia frigorífica doble realitzada amb canonada flexible de coure sense soldadura, formada per un tub per líquid de 3/8" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb aïllament de 9 mm d'espessor i un tub per gas de 5/8" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb aïllament de 10 mm d'espessor, tenint el coure un contingut d'oli residual inferior 4 mg/m i sent l'aïllament de camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica amb revestiment superficial de pel·lícula de polietilè, per una temperatura de treball entre -45 i 100°C, subministrada en rotllo, per a connexió entre les unitats interior i exterior.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replantejament del recorregut de la línia. Encintat dels extrems. Muntatge i fixació de la línia. Esbocardat. Buidatge per a la seva càrrega.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

No presentarà fugues.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegiran els terminals de la canonada fins a les seves connexions.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICN015c: Línia frigorífica 1/4-3/8

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Línia frigorífica doble realitzada amb canonada flexible de coure sense soldadura, formada per un tub per líquid de 1/4" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb aïllament de 9 mm d'espessor i un tub per gas de 3/8" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb aïllament de 9 mm d'espessor, tenint el coure un contingut d'oli residual inferior 4 mg/m i sent l'aïllament de camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica amb revestiment superficial de pel·lícula de polietilè, per una temperatura de treball entre -45 i 100°C, subministrada en rotllo, per a connexió entre les unitats interior i exterior.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replantejament del recorregut de la línia. Encintat dels extrems. Muntatge i fixació de la línia. Esbocardat. Buidatge per a la seva càrrega.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

No presentarà fugues.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegiran els terminals de la canonada fins a les seves connexions.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICN018: Subministrament i instal·lació de xarxa d'evacuació de condensats, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub flexible de PVC, de 16 mm de diàmetre i 1,5 mm de gruix, que connecta la unitat d'aire condicionat amb la xarxa de petita evacuació, el baixant, el col·lector o el caixa sifònica. També material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials col·locats mitjançant unió enganxada amb adhesiu.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de xarxa d'evacuació de condensats, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub flexible de PVC, de 16 mm de diàmetre i 1,5 mm de gruix, que connecta la unitat d'aire condicionat amb la xarxa de petita evacuació, el baixant, el col·lector o el caixa sifònica. També material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials col·locats mitjançant unió enganxada amb adhesiu.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Presentació de tubs, accessoris i peces especials. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Col·locació i fixació de tubs, accessoris i peces especials. Realització de proves de servei.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La xarxa tindrà resistència mecànica i estanquitat.

PROVES DE SERVEI

Prova d'estanquitat parcial.

Normativa d'aplicació: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICN018b: Subministrament i instal·lació de xarxa d'evacuació de condensats, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub flexible de PVC, de 16 mm de diàmetre i 1,5 mm de gruix, que connecta la unitat d'aire condicionat amb la xarxa de petita evacuació, el baixant, el col·lector o el caixa sifònica. També material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials col·locats mitjançant unió enganxada amb adhesiu.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de xarxa d'evacuació de condensats, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub flexible de PVC, de 16 mm de diàmetre i 1,5 mm de gruix, que connecta la unitat d'aire condicionat amb la xarxa de petita evacuació, el baixant, el col·lector o el caixa sifònica. També material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials col·locats mitjançant unió enganxada amb adhesiu.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Presentació de tubs, accessoris i peces especials. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Col·locació i fixació de tubs, accessoris i peces especials. Realització de proves de servei.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La xarxa tindrà resistència mecànica i estanquitat.

PROVES DE SERVEI

Prova d'estanquitat parcial.

Normativa d'aplicació: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICN020: Split 1x1 ASY80-KM

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Equip d'aire condicionat, sistema aire-aire split 1x1, amb unitat interior de paret, per a gas R-32, bomba de calor, amb tecnologia DC PAM Hyper Inverter, gamma domèstica (RAC), alimentació monofàsica (230V/50Hz), model SRK60ZSX "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", potència frigorífica nominal 6,1 kW (temperatura de bulb sec en l'interior 27°C, temperatura de bulb humit en l'interior 19°C, temperatura de bulb sec en l'exterior 35°C, temperatura de bulb humit en l'exterior 24°C), potència calorífica nominal 6,8 kW (temperatura de bulb sec en l'interior 20°C, temperatura de bulb humit en l'exterior 6°C), SEER = 7,6 (classe A++), SCOP = 5,8 (classe A+++), EER = 3,37 (classe A), COP = 4,07 (classe A), format per una unitat interior SRK60ZSX, de 309x890x220 mm, nivell sonor (velocitat ultra baixa) 22 dBA, cabal d'aire (velocitat alta) 978 m³/h, amb filtre al·lèrgic, filtre desodoritzant fotocatalític, detector de presència, capacitat de moviment vertical i horitzontal dels àleps, i control sense fil, amb programador setmanal, model Weekly Timer, i una unitat exterior SRC60ZSX, de 640x800x290 mm, nivell sonor 54 dBA i cabal d'aire 2490 m³/h, amb control de condensació i possibilitat d'integració en un sistema domòtic o control Wi-Fi a través d'una passarel·la. Inclús elements antivibrators de terra per a recolzament de la unitat exterior.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig de les unitats. Col·locació i fixació de la unitat interior. Col·locació i fixació de la unitat exterior. Connexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Connexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La fixació al parament suport serà adequada, evitant-se sorolls i vibracions.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu no inclou la canalització ni el cablejat elèctric d'alimentació.

Unitat d'obra ICN020b: Split 1x1 ASY71

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Equip d'aire condicionat, sistema aire-aire split 1x1, amb unitat interior de paret, per a gas R-410A, bomba de calor, amb tecnologia DC PAM Hyper Inverter, gamma domèstica (RAC), alimentació monofàsica (230V/50Hz), model SRK71ZR "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", potència frigorífica nominal 7,1 kW (temperatura de bulb sec en l'interior 27°C, temperatura de bulb humit en l'interior 19°C, temperatura de bulb sec en l'exterior 35°C, temperatura de bulb humit en l'exterior 24°C), potència calorífica nominal 8 kW (temperatura de bulb sec en l'interior 20°C, temperatura de bulb humit en l'exterior 6°C), SEER = 7,2 (classe A++), SCOP = 5,7 (classe A+++), EER = 3,46 (classe A), COP = 3,88 (classe A), format per una unitat interior SRK71ZR, de 339x1197x262 mm, nivell sonor (velocitat ultra baixa) 25 dBA, cabal d'aire (velocitat alta) 1230 m³/h, amb filtre al·lèrgogen, filtre desodoritzant fotocatalític i control sense fil, amb programador setmanal, model Weekly Timer, i una unitat exterior SRC71ZR, de 750x880x340 mm, nivell sonor 53 dBA i cabal d'aire 3300 m³/h, amb control de condensació i possibilitat d'integració en un sistema domòtic o control Wi-Fi a través d'una passarel·la. Inclús elements antivibratoris de terra per a recolzament de la unitat exterior.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig de les unitats. Col·locació i fixació de la unitat interior. Col·locació i fixació de la unitat exterior. Connexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Connexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La fixació al parament suport serà adequada, evitant-se sorolls i vibracions.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu no inclou la canalització ni el cablejat elèctric d'alimentació.

Unitat d'obra ICN020c: Bomba de calor Sinclair Inverter 1x1, ASGE-60BI2-3 unitat exterior i ASF-60BI2 unitat interior.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Equip d'aire condicionat, sistema aire-aire split 1x1, amb unitat interior de paret, per a gas R-410A, bomba de calor, amb tecnologia DC PAM Inverter, gamma semi-industrial (PAC), alimentació monofàsica (230V/50Hz), model SRK100VNP "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", potència frigorífica nominal 10 kW (temperatura de bulb sec en l'interior 27°C, temperatura de bulb humit en l'interior 19°C, temperatura de bulb sec en l'exterior 35°C, temperatura de bulb humit en l'exterior 24°C), potència calorífica nominal 11,2 kW (temperatura de bulb sec en l'interior 20°C, temperatura de bulb humit en l'exterior 6°C), SEER = 6,6 (classe A++), SCOP = 4,4 (classe A+), EER = 3,24 (classe A), COP = 3,41 (classe A), format per una unitat interior SRK100ZR, de 339x1197x262 mm, nivell sonor (velocitat ultra baixa) 27 dBA, cabal d'aire (velocitat alta) 1470 m³/h, amb filtre al·lèrgic, filtre desodoritzant fotocatalític, capacitat de moviment vertical i horitzontal dels àleps i control sense fil, i una unitat exterior FDC100VNP, de 845x970x370 mm, nivell sonor 57 dBA i cabal d'aire 4500 m³/h, amb control de condensació i possibilitat d'integració en un sistema domòtic o control Wi-Fi a través d'una passarel·la. Inclús elements antivibratoris de terra per a recolzament de la unitat exterior.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig de les unitats. Col·locació i fixació de la unitat interior. Col·locació i fixació de la unitat exterior. Connexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Connexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La fixació al parament suport serà adequada, evitant-se sorolls i vibracions.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu no inclou la canalització ni el cablejat elèctric d'alimentació.

Unitat d'obra IEH012: Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G2,5 mm²

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovaran les separacions mínimes de les conduccions amb altres instal·lacions.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

FASES D'EXECUCIÓ

Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEH012b: Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm²

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovaran les separacions mínimes de les conduccions amb altres instal·lacions.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

FASES D'EXECUCIÓ

Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEH012c: Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nomina, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G10 mm

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G10 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovaran les separacions mínimes de les conduccions amb altres instal·lacions.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

FASES D'EXECUCIÓ

Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEX050: Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 6 kA, corba C.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 6 kA, corba C, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Normes de la companyia subministradora.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte, que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació i que la zona d'ubicació està completament terminada.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge i connexionat de l'element.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEX050b: Interruptor automàtic magnetotèrmic, modular, intensitat nominal 50 A

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Interruptor automàtic magnetotèrmic, poder de tall 10 kA, corba C, tetrapolar (4P), intensitat nominal 50 A, NCN450A "HAGER", muntatge sobre carril DIN. Totalment muntat, connexionat i provat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- Normes de la companyia subministradora.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte, que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació i que la zona d'ubicació està completament terminada.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge i connexionat de l'element.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEX050d: Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 16 A

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 6 kA, corba C, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Normes de la companyia subministradora.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte, que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació i que la zona d'ubicació està completament terminada.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge i connexionat de l'element.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEX060: Interruptor diferencial instantani, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, poder de tall 6 kA, classe AC.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Interruptor diferencial instantani, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, poder de tall 6 kA, classe AC, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Normes de la companyia subministradora.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte, que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació i que la zona d'ubicació està completament terminada.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge i connexionat de l'element.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEX060b: Interruptor diferencial instantani, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Interruptor diferencial instantani, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, poder de tall 6 kA, classe AC, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Normes de la companyia subministradora.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte, que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació i que la zona d'ubicació està completament terminada.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge i connexionat de l'element.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEX405: Armari de distribució, modular.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta transparent, grau de protecció IP40, aïllament classe II, per a 48 mòduls, en 2 files, de 450x580x95 mm, amb carril DIN, tancament amb clau, acabat amb pintura epoxi i sostre i terra desmontables. Totalment muntat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Normes de la companyia subministradora.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte, que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació i que la zona d'ubicació està completament terminada.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Col·locació i fixació de l'element.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

2.2.3. Gestió de residus

Unitat d'obra GCA010: Classificació de residus de la construcció.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Classificació i dipòsit en contenidor dels residus de construcció i/o demolició, separant-los en les següents fraccions: formigó, ceràmics, metalls, fustes, vidres, plàstics, papers o cartons i residus perillosos; dins de l'obra en la que es produeixin, amb mitjans manuals.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Gestió de residus: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Classificació: Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que estan perfectament senyalitzades sobre el terreny les zones de treball i vies de circulació, per a l'organització del tràfic.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Quedaran classificats en contenidors diferents els residus inerts no perillosos, i en bidons els residus perillosos.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment classificat segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra GRA010: Transport de residus inerts amb contenidor.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Transport de residus inerts de maons, teules i materials ceràmics, produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 5 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Gestió de residus: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que estan perfectament senyalitzades sobre el terreny les zones de treball i vies de circulació, per a l'organització del tràfic.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Les vies de circulació utilitzades durant el transport quedaran completament netes de qualsevol tipus de residus.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra GRB010: Cànon d'abocament per lliurament de contenidor amb residus inerts a gestor autoritzat.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 7 m³ amb mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Gestió de residus: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment entregades segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu no inclou el servei d'entrega, el lloguer, la recollida en obra del contenidor ni el transport.

2.2.4. Control de qualitat i assaigs

Unitat d'obra XOC010: Legalització

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Legalització instal·lació de climatització i ventilació i instal·lació elèctrica. Incloent certificats instal·lació elèctrica i RITE, taxes de registre, projecte elèctric de l'ampliació i inspecció efectuada per una entitat d'inspecció i control acreditada.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Unitat

FASES D'EXECUCIÓ

Control del projecte. Control de l'execució d'obra. Redacció de l'informe de resultats.

2.2.5. Seguretat i salut

Unitat d'obra YCX010: Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Unitat d'obra YIX010: Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

2.3. Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat

D'acord amb el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", a l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el present plec, per part del constructor, i al seu càrrec, independentment de les ordenades per la direcció facultativa i les exigides per la legislació aplicable, que seran realitzades per laboratori acreditat i el cost de les quals s'especifica detalladament en el capítol de Control de Qualitat i Assaigs, del Pressupost d'Execució material (PEM) del projecte.

I INSTAL·LACIONS

Les proves finals de la instal·lació s'efectuaran, un cop estigui l'edifici acabat, per l'empresa instal·ladora, que disposarà dels mitjans materials i humans necessaris per a la seva realització.

Totes les proves s'efectuaran en presència de l'instal·lador autoritzat o del director d'Execució de l'Obra, que ha de donar la seva conformitat tant al procediment seguit com als resultats obtinguts.

Els resultats de les diferents proves realitzades a cadascun dels equips, aparells o subsistemes, passaran a formar part de la documentació final de la instal·lació. S'indicaran marca i model i es mostraran, per a cada equip, les dades de funcionament segons projecte i les dades mesurades en obra durant la posada en marxa.

Quan per estendre el certificat de la instal·lació sigui necessari disposar d'energia per realitzar proves, es sol·licitarà a l'empresa subministradora d'energia un subministrament provisional per a proves, per l'instal·lador autoritzat o pel director de la instal·lació, i sota la seva responsabilitat.

Seràn a càrrec de l'empresa instal·ladora totes les despeses ocasionades per la realització d'aquestes proves finals, així com les despeses ocasionades per l'incompliment de les mateixes.

2.4. Prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició

El corresponent Estudi de Gestió dels Residus de Construcció i Demolició, contindrà les següents prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de l'obra:

El dipòsit temporal de la runa es realitzarà en contenidors metàl·lics amb la ubicació i condicions establertes en les ordenances municipals, o bé en sacs industrials amb un volum inferior a un metre cúbic, quedant degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.

Aquells residus valoritzables, com fustes, plàstics, ferralla, etc., Es dipositaran en contenidors degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus, per tal de facilitar la seva gestió.

Els contenidors hauran d'estar pintats amb colors vius, que siguin visibles durant la nit, i han de comptar amb una banda de material reflectant de, almenys, 15 centímetres al llarg de tot el seu perímetre, figurant de forma clara i llegible la següent informació:

- Raó social.
- Codi d'Identificació Fiscal (C.I.F.).
- Número de telèfon del titular del contenidor / envàs.
- Número d'inscripció en el Registre de Transportistes de Residus del titular del contenidor.

Aquesta informació haurà de quedar també reflectida a través d'adhesius o plaques, en els envasos industrials o altres elements de contenció.

El responsable de l'obra a la qual dóna servei el contenidor d'adoptar les mesures pertinents per evitar que es dipositin residus aliens a la mateixa. Els contenidors romandran tancats o coberts fora de l'horari de treball, amb tal d'evitar el dipòsit de restes aliens a l'obra i el vessament de dels residus.

A l'equip d'obra s'hauran d'establir els mitjans humans, tècnics i procediments de separació que es dedicaran a cada tipus de RCE.

S'hauran de complir les prescripcions establertes en les ordenances municipals, els requisits i condicions de la llicència d'obra, especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició, i el constructor o el cap d'obra realitzar una avaluació econòmica de les condicions en què és viable aquesta operació, considerant les possibilitats reals de fer-la, és a dir, que l'obra o construcció ho permeti i que es disposi de plantes de reciclatge o gestors adequats.

El constructor haurà d'efectuar un estricte control documental, de manera que els transportistes i gestors de RCE presentin els vals de cada retirada i lliurament a destinació final. En el cas que els residus es reutilitzin en altres obres o projectes de restauració, s'haurà d'aportar evidència documental de la destinació final.

Les restes derivades del rentat de les canaletes de les cubes de subministrament de formigó prefabricat seran considerats com a residus i gestionats com li correspon (LER 17 01 01).

S'ha d'evitar la contaminació mitjançant productes tòxics o perillosos dels materials plàstics, restes de fusta, abassegaments o contenidors de runes, amb la finalitat de procedir a la seva adequada segregació.

Les terres superficials que es puguin destinar a jardineria o la recuperació de sòls degradats, seran acuradament retirades i emmagatzemades durant el menor temps possible, disposades en cavallons d'alçada no superior a 2 metres, evitant la humitat excessiva, la seva manipulació i la seva contaminació.

Els residus que continguin amiant compliran els preceptes dictats per la legislació vigent sobre esta matèria, així com la legislació laboral d'aplicació.

PRESSUPOST

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
	1 Clima Casal Riudecols		
	1.1 Obra Civil		
1.1.1	U Execució d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta i serralleria (perforació d'envans i particions exteriors i modificació de fusteria d'alumini i vidre), necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de climatització i ventilació formada per: conductes amb els seus accessoris i peces especials, splits, unitats exteriors, reixetes, línies frigorífiques, xarxes d'evacuació de condensats i elèctriques i qualsevol altre element component de l'instal·lació i p/p de connexions a les xarxes elèctriques i de salubritat, amb un grau de complexitat alt, en edifici d'altres utilitats. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs.	813,37	VUIT-CENTS TRETZE EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS
1.1.2	U Caixó practicable de pladur o material similar amb aïllament acústic, de 200 cm de llargada, 180 cm d'amplada i 45 cm d'altura, amb trapa registrable de 50x50 cm.	383,44	TRES-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS
	1.2 Climatització		
1.2.1	U Desmuntatge de Clima Existent, de 100 kg de pes màxim, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels suports de fixació i l'obtenció de les conduccions connectades a l'element. Inclou: Desmuntatge de l'element. Obtenció de les conduccions connectades a l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.	251,37	DOS-CENTS CINQUANTA-U EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS
1.2.2	U Reubicació dels equips de climatització existents per climatitzar altre espai interior de l'edifici a determinar en obra. Inclou noves suportacions dels equips, buidatge i reompliment de refrigerant, tuberies frigorífiques noves, material auxiliar i tota actuació que convingui per el seu funcionament i col·locació en altre espai del propi edifici.	2.000,00	DOS MIL EUROS

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
1.2.3	U Subministrament i instal·lació d'Aire condicionat bombes de calor Sinclair Inverter 1x1, ASGE-60BI2-3 unitat exterior i ASF-60BI2 unitat interior. Totalment muntat, connexionat i provat. Característiques tècniques: Unitat interior – ASF-60BI2 • Capacitat de refrigeració: 15,2 kW • Capacitat de calefacció: 16,0 kW • Flux d'aire: Fins a 2.300 m³/h • Nivell sonor: 48 – 55 dB(A) segons velocitat del ventilador • Dimensions (amplada x alçada x profunditat): 1.280 x 345 x 265 mm • Pes net: 20,5 kg • Panell decoratiu (opcional o inclòs segons versió): Pot augmentar les dimensions totals • Tipus de muntatge: Casette o mural (segons variant ASF) Unitat exterior – ASGE-60BI2-3 • Capacitat de refrigeració: 15,2 kW • Capacitat de calefacció: 16,0 kW • Eficàcia energètica: A++ en refrigeració, A+ en calefacció • Refrigerant: R32 • Compressors: Inverter DC rotatiu • Nivell sonor: 65 dB(A) • Dimensions (amplada x alçada x profunditat): 946 x 810 x 410 mm • Pes net: 78 kg • Alimentació elèctrica: 400 V / 3N~ / 50 Hz (trifàsic) • Tub de connexió líquid: 9,52 mm (3/8") • Tub de connexió gas: 15,9 mm (5/8") • Longitud màxima de canonada: 50 m • Desnivell màxim entre unitats: 25 m • Interval de funcionament en refrigeració: -15 °C a 52 °C • Interval de funcionament en calefacció: -15 °C a 24 °C	2.418,57	DOS MIL QUATRE-CENTS DIVUIT EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
1.2.4	U Aire condicionat 1x1 Fujitsu ASY80-KM split paret Inverter d'EUROFRED, ref. 3NGF87140 Característiques tècniques: . Potència frigorífica -kcal/h (kcal/h): 6879 (2494-7739) . Potència frigorífica (kW): 8(2,9-9) . Potència calorífica -kcal/h (kcal/h): 7567 (1892-9458) . Potència calorífica (kW): 8,8(2,2-11) . Consum elèctric fred/calor (kW): 2,33/2,20 . EER / COP: 3,43/4 . SET / SCOP: 6,67/4,54 . Classe energètica fred / calor: A++/A+ . Alimentació elèctrica (V / nº / Hz): 230/1/50 . Cable d'alimentació (núm. x s): (UE) 2x2,5+T . Rang de funcionament fred/calor (°C): -10 / 46/-15 / 24 . Diàmetre canonada - Líquid / Gas (Pul.): 3/8/5/8 . Ut. Int. Dimensions Alt / Ample / Fons (mm): 340/1150/280 . Ut. Int. Pes net (Kg): 18.5 . Ut. Ext. Potència sonora: 68 . Ut. Ext. Refrigerant (Tipus): R32 . Ut. Ext. Càrrega refrigerant (Kg (CO₂eq-T)): 1,9 (1,282) . Ut. Ext. Cabal d'aire Màx. (m³/h): 3750 . Distància precàrrega (m): 30 . Distància màxima permesa total/vertical (m): 50/30 . Ut. Ext. Dimensions Alt / Ample / Fons (mm): 788/940/320 . Ut. Ext. Pes net (Kg): 52	3.455,87	TRES MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
1.2.5	U Subministrament i instal·lació d'Aire condicionat 1x1 Fujitsu ASY71UI-KM split Inverter d'EUROFRED, ref. 3NGF7085, o equivalent. Totalment muntat, connexionat i provat. Característiques tècniques: . Potència frigorífica (kcal/h/kW): 6106 (774-6880)/7,1 (0,9-8,0) . Potència calorífica (kcal/h / kW): 6880 (774-9115)/8(0,9-10,6) . Consum elèctric fred/calor (kW): 2,08/1,91 . EER / COP: 3,41/4,19 . SET / SCOP: 7,28/4,18 . Classe energètica Fred / Calor: A++/A+ . Alimentació elèctrica (V / nº / Hz): 230/1/50 . Intensitat màxima d'arrencada Fred / Calor (A): 13,5/16,0 . Cable d'alimentació (núm. x s): (UE) 2x2,5+T . Rang de funcionament Fred / Calor (°C): -10 / 46/-15 / 24 . Diàmetre canonada - Líquid / Gas (mm): 1/4/1/2 . Ut. Int. Dimensions Alt / Ample / Fons (mm): 280/980/240 . Ut. Int. Pes net (Kg): 12.5 . Ut. Ext. Pressió sonora màx. Calor (dB(A)): 52 . Ut. Ext. Pressió sonora màx. Fred (dB (A)): 54 . Ut. Ext. Potència sonora (dB (A)): 67 . Ut. Ext. Refrigerant (Tipus): R32 . Ut. Ext. Càrrega refrigerant (Kg (CO2eq-T)): 1,32 (0,891) . Ut. Ext. Cabal d'aire Màx. (m³/h): 3240 . Distància precàrrega (m): 15 . Ut. Ext. Càrrega addicional (g/m): 25 . Distància màxima permesa Total / Vertical (m): 30/15 . Ut. Ext. Dimensions Alt / Ample / Fons (mm): 716/820/315 . Ut. Ext. Pes net (Kg): 12.5"	2.709,94	DOS MIL SET-CENTS NOU EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS
1.2.6	m Línia frigorífica doble realitzada amb canonada flexible de coure sense soldadura, formada per un tub per líquid de 1/4" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb aïllament de 9 mm d'espessor i un tub per gas de 1/2" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb aïllament de 10 mm d'espessor, tenint el coure un contingut d'oli residual inferior 4 mg/m i sent l'aïllament de camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica amb revestiment superficial de pel·lícula de polietilè, per una temperatura de treball entre -45 i 100°C, subministrada en rotllo, per a connexió entre les unitats interior i exterior.	21,33	VINT-I-U EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS
1.2.7	m Línia frigorífica doble realitzada amb canonada flexible de coure sense soldadura, formada per un tub per líquid de 3/8" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb aïllament de 9 mm d'espessor i un tub per gas de 5/8" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb aïllament de 10 mm d'espessor, tenint el coure un contingut d'oli residual inferior 4 mg/m i sent l'aïllament de camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica amb revestiment superficial de pel·lícula de polietilè, per una temperatura de treball entre -45 i 100°C, subministrada en rotllo, per a connexió entre les unitats interior i exterior.	49,14	QUARANTA-NOU EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
1.2.8	m Línia frigorífica doble realitzada amb canonada flexible de coure sense soldadura, formada per un tub per líquid de 1/4" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb aïllament de 9 mm d'espessor i un tub per gas de 3/8" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb aïllament de 9 mm d'espessor, tenint el coure un contingut d'oli residual inferior 4 mg/m i sent l'aïllament de camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica amb revestiment superficial de pel·lícula de polietilè, per una temperatura de treball entre -45 i 100°C, subministrada en rotllo, per a connexió entre les unitats interior i exterior.	20,06	VINT EUROS AMB SIS CÈNTIMS
1.2.9	m Subministrament i instal·lació de xarxa d'evacuació de condensats, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub flexible de PVC, de 16 mm de diàmetre i 1,5 mm de gruix, que connecta la unitat d'aire condicionat amb la xarxa de petita evacuació, el baixant, el col·lector o el caixa sifònica. També material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials col·locats mitjançant unió enganxada amb adhesiu. Inclòs bomba per elevació d'aigua de condensació.	3,72	TRES EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS
1.2.10	m Canal protectora de PVC, color blanc RAL 9010, amb film de protecció, de 60x110 mm, aïllant, amb grau de protecció IK08, estable davant els raigs UV i amb bon comportament a la intempèrie.	20,29	VINT EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS
1.2.11	kg Subministrament i càrrega de la instal·lació amb gas refrigerant R-32	22,51	VINT-I-DOS EUROS AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS
	1.3 Ventilació		

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
1.3.1	U RECUPERADOR CALOR KOSNER KRC 34 DPL EC F6/F6+F8 SV KOSNER Recuperador de calor aire-aire KOSNER sèrie KRC 34 DPL EC de configuració vertical, amb motors electrònics equipats amb tecnologia EC per a un baix consum elèctric, filtració de sèrie F6 per al flux d'extracció i doble etapa de filtració F6+F8 per al flux d'impulsió, amb intercanviador de calor de fluxos creuats amb una eficiència superior al 75% certificat per Eurovent i connexions circulars modificables a l'obra. Aïllament perimetral de 20 mm i panells sandvitx al sostre i al terra. By-pass parcial i control electrònic de sèrie amb pantalla LCD, amb comunicació Modbus de sèrie, gestió del bypass en mode manual o automàtic, gestió manual de la velocitat dels ventiladors amb senyal de control 0-10V, alarma de filtres bruts per pressòstat diferencial i per temporitzador amb indicació visual al display, programació setmanal amb fins a 2 enceses/parades per dia. Cabal nominal de 3100 m³/h amb una pressió disponible de 75 Pa. Potència 2x1 kW. Consum màxim 2x4,4 A. Pressió sonora de 50,2 dB a 3 m en camp obert a cabal nominal i pressió màxima. Dimensions AmpladaxLlargadaxAlçada 690x1740x1580 mm. Pes 319 kg. Diàmetres de les connexions circulars 400 mm. Unitat amb possibilitat d'incorporar com a opcionals doble etapa de filtració F7+F9 en impulsio, teulades de protecció contra la intempèrie, viseres de sortida-entrada d'aire exterior amb malla anti-ocells, bateries elèctriques, bateries d'aigua calenta, d'aigua freda i d'expansió directa, control de pressió i cabal constant, control de CO2 i silenciadors.muntat, connexionat i provat. Característiques principals: -Cabal nominal: 500-4000 m3/h. -Eficiència d'intercanvi major que 73% (d'acord amb l'ErP 2018). -Nivell de filtració: Impulsió F7; Extracció G4. -Dispositiu de By-pass motoritzat i detector presostàtic de filtres bruts, integrats amb la unitat. -Banqueta de drenatge per a la recollida de condensats. -Motors de ventilador EC d'acondicionament directe tipus pug fan. -Centralita electrònica integrada que permeti controlar els ventiladors EC en mode manual o automàtic (ja sigui per temperatura, velocitat de ventilació o per sonda de CO2)	6.267,70	SIS MIL DOS-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
1.3.2	U Recuperador entàlpic model HRD EC 2800 de DAITSU o equivalent, alimentació elèctrica 1 Fase, 220-240V, 50 Hz, cabal d'aire màx. 2.650 m³/h, pressió externa màx. 258 Pa, dimensions (hxaxf) 375x1.890x1.950 mm, pes 310 kg. Totalment muntat, connexionat i provat. Característiques principals: -Cabal nominal: 500-4000 m3/h. -Eficiència d'intercanvi major que 73% (d'acord amb l'ErP 2018). -Nivell de filtració: Impulsió F7; Extracció G4. -Dispositiu de By-pass motoritzat i detector presostàtic de filtres bruts, integrats amb la unitat. -Banqueta de drenatge per a la recollida de condensats. -Motors de ventilador EC d'acondicionament directe tipus pug fan. -Centralita electrònica integrada que permeti controlar els ventiladors EC en mode manual o automàtic (ja sigui per temperatura, velocitat de ventilació o per sonda de CO2)	8.650,30	VUIT MIL SIS-CENTS CINQUANTA EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS
1.3.3	U Recuperador entàlpic model HRD EC 2500 de DAITSU o equivalent, alimentació elèctrica 1 Fase, 220-240V, 50 Hz, cabal d'aire màx. 2.400 m³/h, pressió externa màx. 258 Pa, dimensions (hxaxf) 375x1.890x1.950 mm, pes 270 kg. Totalment muntat, connexionat i provat. Característiques principals: -Cabal nominal: 500-4000 m3/h. -Eficiència d'intercanvi major que 73% (d'acord amb l'ErP 2018). -Nivell de filtració: Impulsió F7; Extracció G4. -Dispositiu de By-pass motoritzat i detector presostàtic de filtres bruts, integrats amb la unitat. -Banqueta de drenatge per a la recollida de condensats. -Motors de ventilador EC d'acondicionament directe tipus pug fan. -Centralita electrònica integrada que permeti controlar els ventiladors EC en mode manual o automàtic (ja sigui per temperatura, velocitat de ventilació o per sonda de CO2)	5.937,65	CINC MIL NOU-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS
1.3.4	U Recuperador entàlpic model HRD EC 1600 de DAITSU o equivalent, alimentació elèctrica 1 Fase, 220-240V, 50 Hz, cabal d'aire màx. 1.580 m³/h, pressió externa màx. 235 Pa, dimensions (hxaxf) 375x1.320x1.790 mm, pes 195 kg. Totalment muntat, connexionat i provat. Característiques principals: -Caudal nominal: 500-4000 m3/h. -Eficiència d'intercanvi major que 73% (amb conformitat amb la ErP 2018). -Nivell de filtració: Impulsió F7; Extracció G4. -Dispositiu de By-pass motoritzat i detector presostàtic de filtres bruts, integrats amb la unitat. -Safata de drenatge per a la recollida de condensats. -Motors de ventilador EC d'acondicionament directe tipus pug fan. -Centralita electrònica integrada que permeti controlar els ventiladors EC en mode manual o automàtic (ya sigui per temperatura, velocitat de ventilació o per sonda de CO2)	6.023,80	SIS MIL VINT-I-TRES EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
1.3.5	U Recuperador entàlpic model HRD EC 700 de DAITSU o equivalent, alimentació elèctrica 1 Fase, 220-240V, 50 Hz, cabal d'aire màx. 700 m³/h, pressió externa màx. 204 Pa, dimensions (hxaxf) 293x580x1.340 mm, pes 90 kg. Totalment muntat, connexionat i provat. Característiques principals: -Caudal nominal: 500-4000 m3/h. -Eficiència d'intercanvi major que 73% (amb conformitat amb la ErP 2018). -Nivell de filtració: Impulsió F7; Extracció G4. -Dispositiu de By-pass motoritzat i detector presostàtic de filtres bruts, integrats amb la unitat. -Safata de drenatge per a la recollida de condensats. -Motors de ventilador EC d'acondicionament directe tipus pug fan. -Centralita electrònica integrada que permeti controlar els ventiladors EC en mode manual o automàtic (ya sigui per temperatura, velocitat de ventilació o per sonda de CO2)	3.638,94	TRES MIL SIS-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS
1.3.6	U Recuperador entàlpic model HRD EC 1200 de DAITSU o equivalent, alimentació elèctrica 1 Fase, 220-240V, 50 Hz, cabal d'aire màx. 1.200 m³/h, pressió externa màx. 150 Pa, dimensions (hxaxf) 334x580x1.340 mm, pes 90 kg. Totalment muntat, connexionat i provat. Característiques principals: -Caudal nominal: 500-4000 m3/h. -Eficiència d'intercanvi major que 73% (amb conformitat amb la ErP 2018). -Nivell de filtració: Impulsió F7; Extracció G4. -Dispositiu de By-pass motoritzat i detector presostàtic de filtres bruts, integrats amb la unitat. -Safata de drenatge per a la recollida de condensats. -Motors de ventilador EC d'acondicionament directe tipus pug fan. -Centralita electrònica integrada que permeti controlar els ventiladors EC en mode manual o automàtic (ya sigui per temperatura, velocitat de ventilació o per sonda de CO2)	5.298,89	CINC MIL DOS-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS
1.3.7	m Conducte circular de paret simple helicoïdal d'acer galvanitzat, de 250 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig del recorregut dels conductes. Marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. Muntatge i fixació de conductes. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud projectada, segons documentació gràfica de Projecte, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, descomptant les peces especials. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	39,46	TRENTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
1.3.8	m Conducció circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de 300 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig del recorregut dels conductes. Marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. Muntatge i fixació de conductes. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud projectada, segons documentació gràfica de Projecte, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, descomptant les peces especials. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	39,98	TRENTA-NOU EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS
1.3.9	m Conducció circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de 400 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig del recorregut dels conductes. Marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. Muntatge i fixació de conductes. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud projectada, segons documentació gràfica de Projecte, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, descomptant les peces especials. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	41,33	QUARANTA-U EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS
1.3.10	m² Aïllament tèrmic de conductes amb manta de llana mineral (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 30 mm, amb una conductivitat tèrmica $\leq 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$, resistència tèrmica $\geq 0,85714 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$, amb alumini reforçat, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, muntat exteriorment	57,50	CINQUANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS
1.3.11	m Subministrament i instal·lació de xarxa d'evacuació de condensats, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub flexible de PVC, de 16 mm de diàmetre i 1,5 mm de gruix, que connecta la unitat d'aire condicionat amb la xarxa de petita evacuació, el baixant, el col·lector o el caixa sifònica. També material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials col·locats mitjançant unió enganxada amb adhesiu. Inclòs bomba per elevació d'aigua de condensació.	3,72	TRES EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS
1.3.12	U Filtre F8 per HRD LITE EC 700. Totalment muntat, connexionat i provat.	119,43	CENT DINOU EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS
1.3.13	U Filtre F8 per HRD LITE EC 1200. Totalment muntat, connexionat i provat.	148,85	CENT QUARANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
1.3.14	U Filtre F8 per HRD LITE EC 1600. Totalment muntat, connexionat i provat.	206,63	DOS-CENTS SIS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS
1.3.15	U Filtre F8 per HRD LITE EC 2500. Totalment muntat, connexionat i provat.	216,08	DOS-CENTS SETZE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS
1.3.16	U Filtre F8 per HRD LITE EC 2800. Totalment muntat, connexionat i provat.	288,77	DOS-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS
1.3.17	U Sensor de CO2. Totalment muntat, connexionat i provat.	279,31	DOS-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-U CÈNTIMS
1.3.18	U Difusor rotacional de deflectors fixos amb placa frontal circular, amb plènum de connexió horitzontal de xapa d'acer galvanitzat, amb comporta de regulació, pintat en color RAL 9010, per instal·lar en alçades de fins a 4 m. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Muntatge del plènum mitjançant suports de suspensió. Fixació del difusor al plènum. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	401,70	QUATRE-CENTS U EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS
1.3.19	U Reixeta de retorn, per a conducte circular, de xapa d'acer galvanitzat, superfície estàndard galvanitzada, amb lamel·les verticals regulables individualment, de 425x225 mm, fixació mitjançant cargols vistos, muntada en conducte metàl·lic circular. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Muntatge i fixació de la reixeta. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	92,97	NORANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS
1.4.1	1.4 Instal·lació elèctrica U Armari de distribució metàl·lic, de superfície, grau de protecció IP40, aïllament classe II, per a 48 mòduls, en 2 files, de 450x580x95 mm, amb carril DIN, tancament amb clau, acabat amb pintura epoxi i sostre i terra desmuntables. Totalment muntat. Inclou: Col·locació i fixació de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	246,56	DOS-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
1.4.2	U Interruptor automàtic magnetotèrmic, poder de tall 10 kA, corba C, tetrapolar (4P), intensitat nominal 50 A, NCN450A "HAGER" o similar, muntatge sobre carril DIN. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	260,85	DOS-CENTS SEIXANTA EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS
1.4.3	U Interruptor diferencial instantani, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, poder de tall 6 kA, classe AC, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	257,85	DOS-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS
1.4.4	U Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 6 kA, corba C, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	83,83	VUITANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS
1.4.5	U Interruptor diferencial instantani, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, poder de tall 6 kA, classe AC.	53,79	CINQUANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS
1.4.6	U Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 6 kA, corba C.	26,86	VINT-I-SIS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS
1.4.7	m Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G10 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	12,27	DOTZE EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
1.4.8	m Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	2,51	DOS EUROS AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS
1.4.9	m Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	3,64	TRES EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS
	1.5 Altres		
1.5.1	U Mitjants d'elevació per instal·lació d'equips. Plataforma elevadora + grua.	2.133,00	DOS MIL CENT TRENTA-TRES EUROS
1.5.2	U Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.	410,54	QUATRE-CENTS DEU EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS
1.5.3	U Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.	369,49	TRES-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS
1.5.4	U Legalització instal·lació de climatització i ventilació i instal·lació elèctrica. Incloent certificats instal·lació elèctrica i RITE, taxes de registre, projecte elèctric de l'ampliació i inspecció efectuada per una entitat d'inspecció i control acreditada.	2.093,77	DOS MIL NORANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS
	1.6 Gestió de Residus		
1.6.1	U Lloguer de contenidor fins a 5 m3	27,85	VINT-I-SET EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
1.6.2	m³ Classificació i dipòsit en contenidor dels residus de construcció i/o demolició, separant-los en les següents fraccions: formigó, ceràmics, metalls, fustes, vidres, plàstics, papers o cartons i residus perillosos; dins de l'obra en la que es produeixin, amb mitjans manuals. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment classificat segons especificacions de Projecte.	2,32	DOS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS
1.6.3	U Transport de residus inerts de maons, teules i materials ceràmics, produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 5 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte.	77,00	SETANTA-SET EUROS
1.6.4	U Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 7 m³ amb mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el servei d'entrega, el lloguer, la recollida en obra del contenidor ni el transport. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment entregades segons especificacions de Projecte.	46,96	QUARANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS
	Enginyer Industrial Anton Pellicer Casajuana		

Quadre de preus nº 2

Advertència: Els preus d'aquest quadre s'aplicaran única i exclusivament en els casos que sigui necessari abonar obres incompletes quan per rescissió o una altra causa no arribin a acabar-se les contractades, sense que es pugui pretendre la valoració de cada unitat d'obra fraccionada en altra forma que l'establida a l'esmentat quadre.

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.1.1	1 Clima Casal Riudecols		
	1.1 Obra Civil		
	U Execució d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta i serralleria (perforació d'envans i particions exteriors i modificació de fusteria d'alumini i vidre), necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de climatització i ventilació formada per: conductes amb els seus accessoris i peces especials, splits, unitats exteriors, reixetes, línies frigorífiques, xarxes d'evacuació de condensats i elèctriques i qualsevol altre element component de l'instal·lació i p/p de connexions a les xarxes elèctriques i de salubritat, amb un grau de complexitat alt, en edifici d'altres utilitats. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs.		
	(Mà d'obra)		
	Oficial 1ª muntador.	0,000 h	24,030
	Oficial 1ª serraller.	0,000 h	23,630
	Oficial 1ª construcció.	0,000 h	23,270
	Oficial 1ª vidrier.	0,000 h	25,070
	Ajudant serraller.	0,000 h	20,880
	Peó ordinari construcció.	0,000 h	19,440
	(Maquinària)		
	Perforadora amb corona diamantada i supor...	0,000 h	11,728
	(Materials)		
	Aigua.	0,000 m³	0,554
	Morter industrial per a obra de paleta, d...	0,000 t	18,658
	Pasta de guix de construcció B1, segons U...	0,000 m³	62,685
	Material auxiliar per la col·locació de v...	0,000 U	103,059
	Material auxiliar per la modificació de f...	0,000 U	185,507
	3% Costos indirectes		23,69
1.1.2	U Caixó practicable de pladur o material similar amb aïllament acústic, de 200 cm de llargada, 180 cm d'amplada i 45 cm d'altura, amb trapa registrable de 50x50 cm.		
	(Mitjans auxiliars)		
	Caixó practicable de pladur o material si...	1,000 U	372,272
	3% Costos indirectes		11,17
1.2.1	1.2 Climatització		
	U Desmuntatge de Clima Existent, de 100 kg de pes màxim, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.		
	Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels suports de fixació i l'obtenció de les conduccions connectades a l'element.		
	Inclou: Desmuntatge de l'element. Obtenció de les conduccions connectades a l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.		
	Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.		
	Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.		
	(Mà d'obra)		
	Oficial 1ª calefactor.	4,000 h	29,340
	Ajudant calefactor.	4,000 h	25,250
	Peó ordinari construcció.	1,075 h	19,440
	(Resta d'obra)		4,79
	3% Costos indirectes		7,32
			251,37

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.2.2	U Reubicació dels equips de climatització existents per climatitzar altre espai interior de l'edifici a determinar en obra. Inclou noves suportacions dels equips, buidatge i reompliment de refrigerant, tuberies frigorífiques noves, material auxiliar i tota actuació que convingui per el seu funcionament i col·locació en altre espai del propi edifici. (Mà d'obra) Oficial 1ª calefactor. 0,000 h 29,340 Ajudant calefactor. 0,000 h 25,250 Peó ordinari construcció. 0,000 h 19,440 3% Costos indirectes			0,00 0,00 0,00 58,25	
1.2.3	U Subministrament i instal·lació d'Aire condicionat bombes de calor Sinclair Inverter 1x1, ASGE-60BI2-3 unitat exterior i ASF-60BI2 unitat interior. Totalment muntat, connexionat i provat. Característiques tècniques: Unitat interior – ASF-60BI2 • Capacitat de refrigeració: 15,2 kW • Capacitat de calefacció: 16,0 kW • Flux d'aire: Fins a 2.300 m³/h • Nivell sonor: 48 – 55 dB(A) segons velocitat del ventilador • Dimensions (amplada x alçada x profunditat): 1.280 × 345 × 265 mm • Pes net: 20,5 kg • Panell decoratiu (opcional o inclòs segons versió): Pot augmentar les dimensions totals • Tipus de muntatge: Casette o mural (segons variant ASF) Unitat exterior – ASGE-60BI2-3 • Capacitat de refrigeració: 15,2 kW • Capacitat de calefacció: 16,0 kW • Eficàcia energètica: A++ en refrigeració, A+ en calefacció • Refrigerant: R32 • Compressors: Inverter DC rotatiu • Nivell sonor: 65 dB(A) • Dimensions (amplada x alçada x profunditat): 946 × 810 × 410 mm • Pes net: 78 kg • Alimentació elèctrica: 400 V / 3N~ / 50 Hz (trifàsic) • Tub de connexió líquid: 9,52 mm (3/8") • Tub de connexió gas: 15,9 mm (5/8") • Longitud màxima de canonada: 50 m • Desnivell màxim entre unitats: 25 m • Interval de funcionament en refrigeració: -15 °C a 52 °C • Interval de funcionament en calefacció: -15 °C a 24 °C (Mà d'obra) Oficial 1ª instal·lador de climatització. 1,857 h 28,390 Ajudant instal·lador de climatització. 1,857 h 24,430 (Materials) Bomba de calor Sinclair Inverter 1x1, AS... 1,000 U 2.197,648 Kit d'amortidors antivibració de terra, f... 1,000 U 6,354 (Resta d'obra) 3% Costos indirectes			52,72 45,37 2.197,65 6,35 46,04 70,44	2.000,00
					2.418,57

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació	Import			
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.2.4	U Aire condicionat 1x1 Fujitsu ASY80-KM split paret Inverter d'EUROFRED, ref. 3NGF87140 Característiques tècniques: . Potència frigorífica -kcal/h (kcal/h): 6879 (2494-7739) . Potència frigorífica (kW): 8(2,9-9) . Potència calorífica -kcal/h (kcal/h): 7567 (1892-9458) . Potència calorífica (kW): 8,8(2,2-11) . Consum elèctric fred/calor (kW): 2,33/2,20 . EER / COP: 3,43/4 . SET / SCOP: 6,67/4,54 . Classe energètica fred / calor: A++/A+ . Alimentació elèctrica (V / nº / Hz): 230/1/50 . Cable d'alimentació (núm. x s): (UE) 2x2,5+T . Rang de funcionament fred/calor (°C): -10 / 46/-15 / 24 . Diàmetre canonada - Líquid / Gas (Pul.): 3/8/5/8 . Ut. Int. Dimensions Alt / Ample / Fons (mm): 340/1150/280 . Ut. Int. Pes net (Kg): 18.5 . Ut. Ext. Potència sonora: 68 . Ut. Ext. Refrigerant (Tipus): R32 . Ut. Ext. Càrrega refrigerant (Kg (CO²eq-T)): 1,9 (1,282) . Ut. Ext. Cabal d'aire Màx. (m³/h): 3750 . Distància precàrrega (m): 30 . Distància màxima permesa total/vertical (m): 50/30 . Ut. Ext. Dimensions Alt / Ample / Fons (mm): 788/940/320 . Ut. Ext. Pes net (Kg): 52 (Mà d'obra) Oficial 1ª instal·lador de climatització. 2,330 h 28,390 66,15 Ajudant instal·lador de climatització. 2,330 h 24,430 56,92 (Materials) Subministrament i instal·lació d'aire con... 1,000 U 3.160,000 3.160,00 Kit d'amortidors antivibració de terra, f... 1,000 U 6,354 6,35 (Resta d'obra) 65,79 3% Costos indirectes 100,66				
1.2.5	U Subministrament i instal·lació d'Aire condicionat 1x1 Fujitsu ASY71UI-KM split Inverter d'EUROFRED, ref. 3NGF7085, o equivalent. Totalment muntat, connexionat i provat. Característiques tècniques: . Potència frigorífica (kcal/h/kW): 6106 (774-6880)/7,1 (0,9-8,0) . Potència calorífica (kcal/h / kW): 6880 (774-9115)/8(0,9-10,6) . Consum elèctric fred/calor (kW): 2,08/1,91 . EER / COP: 3,41/4,19 . SET / SCOP: 7,28/4,18 . Classe energètica Fred / Calor: A++/A+ . Alimentació elèctrica (V / nº / Hz): 230/1/50 . Intensitat màxima d'arrencada Fred / Calor (A): 13,5/16,0 . Cable d'alimentació (núm. x s): (UE) 2x2,5+T . Rang de funcionament Fred / Calor (°C): -10 / 46/-15 / 24 . Diàmetre canonada - Líquid / Gas (mm): 1/4/1/2 . Ut. Int. Dimensions Alt / Ample / Fons (mm): 280/980/240 . Ut. Int. Pes net (Kg): 12.5 . Ut. Ext. Pressió sonora màx. Calor (dB(A)): 52 . Ut. Ext. Pressió sonora màx. Fred (dB (A)): 54 . Ut. Ext. Potència sonora (dB (A)): 67 . Ut. Ext. Refrigerant (Tipus): R32 . Ut. Ext. Càrrega refrigerant (Kg (CO2eq-T)): 1,32 (0,891) . Ut. Ext. Cabal d'aire Màx. (m³/h): 3240 . Distància precàrrega (m): 15 . Ut. Ext. Càrrega addicional (g/m): 25 . Distància màxima permesa Total / Vertical (m): 30/15 . Ut. Ext. Dimensions Alt / Ample / Fons (mm): 716/820/315 . Ut. Ext. Pes net (Kg): 12.5" (Mà d'obra) Oficial 1ª instal·lador de climatització. 2,330 h 28,390 66,15 Ajudant instal·lador de climatització. 2,330 h 24,430 56,92 (Materials)				3.455,87

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.2.6	Aire condicionat 1x1 Fujitsu ASY71UI-KM s...	1,000 U	2.450,000	2.450,00	2.709,94
	Kit d'amortidors antivibració de terra, f...	1,000 U	6,354	6,35	
	(Resta d'obra)			51,59	
	3% Costos indirectes			78,93	
1.2.6	m Línia frigorífica doble realitzada amb canonada flexible de coure sense soldadura, formada per un tub per líquid de 1/4" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb aïllament de 9 mm d'espessor i un tub per gas de 1/2" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb aïllament de 10 mm d'espessor, tenint el coure un contingut d'oli residual inferior 4 mg/m i sent l'aïllament de camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica amb revestiment superficial de pel·lícula de polietilè, per una temperatura de treball entre -45 i 100°C, subministrada en rotllo, per a connexió entre les unitats interior i exterior.				21,33
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	0,233 h	28,390	6,61	
	Ajudant instal·lador de climatització.	0,233 h	24,430	5,69	
1.2.7	(Materials)				49,14
	Línia frigorífica doble realitzada amb ca...	1,000 m	8,000	8,00	
	(Resta d'obra)			0,41	
	3% Costos indirectes			0,62	
1.2.7	m Línia frigorífica doble realitzada amb canonada flexible de coure sense soldadura, formada per un tub per líquid de 3/8" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb aïllament de 9 mm d'espessor i un tub per gas de 5/8" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb aïllament de 10 mm d'espessor, tenint el coure un contingut d'oli residual inferior 4 mg/m i sent l'aïllament de camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica amb revestiment superficial de pel·lícula de polietilè, per una temperatura de treball entre -45 i 100°C, subministrada en rotllo, per a connexió entre les unitats interior i exterior.				20,06
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	0,500 h	28,390	14,20	
	Ajudant instal·lador de climatització.	0,500 h	24,430	12,22	
1.2.8	(Materials)				20,06
	Línia frigorífica doble realitzada amb ca...	1,000 m	20,350	20,35	
	(Resta d'obra)			0,94	
	3% Costos indirectes			1,43	
1.2.8	m Línia frigorífica doble realitzada amb canonada flexible de coure sense soldadura, formada per un tub per líquid de 1/4" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb aïllament de 9 mm d'espessor i un tub per gas de 3/8" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb aïllament de 9 mm d'espessor, tenint el coure un contingut d'oli residual inferior 4 mg/m i sent l'aïllament de camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica amb revestiment superficial de pel·lícula de polietilè, per una temperatura de treball entre -45 i 100°C, subministrada en rotllo, per a connexió entre les unitats interior i exterior.				20,06
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	0,233 h	28,390	6,61	
	Ajudant instal·lador de climatització.	0,233 h	24,430	5,69	
1.2.8	(Materials)				20,06
	Línia frigorífica doble realitzada amb ca...	1,000 m	6,800	6,80	
	(Resta d'obra)			0,38	
	3% Costos indirectes			0,58	
1.2.8					20,06

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.2.9	m Subministrament i instal·lació de xarxa d'evacuació de condensats, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub flexible de PVC, de 16 mm de diàmetre i 1,5 mm de gruix, que connecta la unitat d'aire condicionat amb la xarxa de petita evacuació, el baixant, el col·lector o el caixa sifònica. També material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials col·locats mitjançant unió enganxada amb adhesiu. Inclòs bomba per elevació d'aigua de condensació.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª lampista.	0,066 h	20,700	1,37	
	Ajudant lampista.	0,032 h	17,880	0,57	
	(Materials)				
	Líquid netejador per enganxat mitjançant ...	0,015 l	9,741	0,15	
	Adhesiu per tubs i accessoris de PVC.	0,008 l	14,843	0,12	
	Tub de PVC flexible, de 16 mm de diàmetre...	1,050 m	1,188	1,25	
	Material auxiliar per a muntatge i subjec...	0,500 U	0,160	0,08	
	(Resta d'obra)			0,07	
	3% Costos indirectes			0,11	
1.2.10	m Canal protectora de PVC, color blanc RAL 9010, amb film de protecció, de 60x110 mm, aïllant, amb grau de protecció IK08, estable davant els raigs UV i amb bon comportament a la intempèrie.				3,72
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,072 h	20,700	1,49	
	Ajudant electricista.	0,072 h	17,880	1,29	
	(Materials)				
	Canal protectora de PVC, color blanc RAL ...	1,000 m	16,534	16,53	
	(Resta d'obra)			0,39	
	3% Costos indirectes			0,59	
1.2.11	kg Subministrament i càrrega de la instal·lació amb gas refrigerant R-32				20,29
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	0,116 h	28,390	3,29	
	Ajudant instal·lador de climatització.	0,116 h	24,430	2,83	
	(Materials)				
	Gas refrigerant R-410A, subministrat en a...	1,000 kg	15,300	15,30	
	(Resta d'obra)			0,43	
	3% Costos indirectes			0,66	
	1.3 Ventilació				22,51

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació	Import			
		Parcial (Euros)		Total (Euros)	
1.3.1	U RECUPERADOR CALOR KOSNER KRC 34 DPL EC F6/F6+F8 SV KOSNER				
	Recuperador de calor aire-aire KOSNER sèrie KRC 34 DPL EC de configuració vertical, amb motors electrònics equipats amb tecnologia EC per a un baix consum elèctric, filtració de sèrie F6 per al flux d'extracció i doble etapa de filtració F6+F8 per al flux d'impulsió, amb intercanviador de calor de fluxos creuats amb una eficiència superior al 75% certificat per Eurovent i connexions circulars modificables a l'obra. Aïllament perimetral de 20 mm i panells sandvitx al sostre i al terra. By-pass parcial i control electrònic de sèrie amb pantalla LCD, amb comunicació Modbus de sèrie, gestió del bypass en mode manual o automàtic, gestió manual de la velocitat dels ventiladors amb senyal de control 0-10V, alarma de filtres bruts per pressostat diferencial i per temporitzador amb indicació visual al display, programació setmanal amb fins a 2 enceses/parades per dia. Cabal nominal de 3100 m³/h amb una pressió disponible de 75 Pa. Potència 2x1 kW. Consum màxim 2x4,4 A. Pressió sonora de 50,2 dB a 3 m en camp obert a cabal nominal i pressió màxima. Dimensions AmpladaxLlargadaxAlçada 690x1740x1580 mm. Pes 319 kg. Diàmetres de les connexions circulars 400 mm. Unitat amb possibilitat d'incorporar com a opcionals doble etapa de filtració F7+F9 en impulsio, teulades de protecció contra la intempèrie, viseres de sortida-entrada d'aire exterior amb malla anti-ocells, bateries elèctriques, bateries d'aigua calenta, d'aigua freda i d'expansió directa, control de pressió i cabal constant, control de CO2 i silenciadors.muntat, connexionat i provat.				
	Característiques principals:				
	-Cabal nominal: 500-4000 m3/h.				
	-Eficiència d'intercanvi major que 73% (d'acord amb l'ErP 2018).				
	-Nivell de filtració: Impulsió F7; Extracció G4.				
	-Dispositiu de By-pass motoritzat i detector presostàtic de filtres bruts, integrats amb la unitat.				
	-Banqueta de drenatge per a la recollida de condensats.				
	-Motors de ventilador EC d'acondicionament directe tipus pug fan.				
	-Centralita electrònica integrada que permeti controlar els ventiladors EC en mode manual o automàtic (ja sigui per temperatura, velocitat de ventilació o per sonda de CO2)				
1.3.2	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	0,658 h	28,390	18,68	
	Ajudant instal·lador de climatització.	0,657 h	24,430	16,05	
	(Materials)				
	RECUPERADOR CALOR KOSNER KRC 34 DPL EC F6...	1,000 U	5.931,100	5.931,10	
	(Resta d'obra)				
					119,32
	3% Costos indirectes				182,55
					6.267,70
	U Recuperador entàlpic model HRD EC 2800 de DAITSU o equivalent, alimentació elèctrica 1 Fase, 220-240V, 50 Hz, cabal d'aire màx. 2.650 m³/h, pressió externa màx. 258 Pa, dimensions (hxaxf) 375x1.890x1.950 mm, pes 310 kg. Totalment muntat, connexionat i provat.				
Característiques principals:					
-Cabal nominal: 500-4000 m3/h.					
-Eficiència d'intercanvi major que 73% (d'acord amb l'ErP 2018).					
-Nivell de filtració: Impulsió F7; Extracció G4.					
-Dispositiu de By-pass motoritzat i detector presostàtic de filtres bruts, integrats amb la unitat.					
-Banqueta de drenatge per a la recollida de condensats.					
-Motors de ventilador EC d'acondicionament directe tipus pug fan.					
-Centralita electrònica integrada que permeti controlar els ventiladors EC en mode manual o automàtic (ja sigui per temperatura, velocitat de ventilació o per sonda de CO2)					
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	0,827 h	28,390	23,48	
	Ajudant instal·lador de climatització.	0,827 h	24,430	20,20	
	(Materials)				
	Recuperador entàlpic model HRD EC 2800 de...	1,000 U	8.190,000	8.190,00	
	(Resta d'obra)				
					164,67
	3% Costos indirectes				251,95
					8.650,30

Quadre de preus nº 2				
Nº	Designació	Import		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
1.3.3	U Recuperador entàlpic model HRD EC 2500 de DAITSU o equivalent, alimentació elèctrica 1 Fase, 220-240V, 50 Hz, cabal d'aire màx. 2.400 m³/h, pressió externa màx. 258 Pa, dimensions (hxaxf) 375x1.890x1.950 mm, pes 270 kg. Totalment muntat, connexionat i provat. Característiques principals: -Cabal nominal: 500-4000 m3/h. -Eficiència d'intercanvi major que 73% (d'acord amb l'ErP 2018). -Nivell de filtració: Impulsió F7; Extracció G4. -Dispositiu de By-pass motoritzat i detector presostàtic de filtres bruts, integrats amb la unitat. -Banqueta de drenatge per a la recollida de condensats. -Motors de ventilador EC d'acondicionament directe tipus pug fan. -Centralita electrònica integrada que permeti controlar els ventiladors EC en mode manual o automàtic (ja sigui per temperatura, velocitat de ventilació o per sonda de CO2) (Mà d'obra) Oficial 1ª instal·lador de climatització. 0,827 h 28,390 23,48 Ajudant instal·lador de climatització. 0,827 h 24,430 20,20 (Materials) Recuperador entàlpic model HRD EC 2500 de... 1,000 U 5.608,000 5.608,00 (Resta d'obra) 113,03 3% Costos indirectes 172,94			
1.3.4	U Recuperador entàlpic model HRD EC 1600 de DAITSU o equivalent, alimentació elèctrica 1 Fase, 220-240V, 50 Hz, cabal d'aire màx. 1.580 m³/h, pressió externa màx. 235 Pa, dimensions (hxaxf) 375x1.320x1.790 mm, pes 195 kg. Totalment muntat, connexionat i provat. Característiques principals: -Caudal nominal: 500-4000 m3/h. -Eficiència d'intercanvi major que 73% (amb conformitat amb la ErP 2018). -Nivell de filtració: Impulsió F7; Extracció G4. -Dispositiu de By-pass motoritzat i detector presostàtic de filtres bruts, integrats amb la unitat. -Safata de drenatge per a la recollida de condensats. -Motors de ventilador EC d'acondicionament directe tipus pug fan. -Centralita electrònica integrada que permeti controlar els ventiladors EC en mode manual o automàtic (ja sigui per temperatura, velocitat de ventilació o per sonda de CO2) (Mà d'obra) Oficial 1ª instal·lador de climatització. 0,827 h 28,390 23,48 Ajudant instal·lador de climatització. 0,827 h 24,430 20,20 (Materials) Recuperador entàlpic model HRD EC 1600 de... 1,000 U 5.690,000 5.690,00 (Resta d'obra) 114,67 3% Costos indirectes 175,45			5.937,65
				6.023,80

Quadre de preus nº 2			
Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.3.5	U Recuperador entàlpic model HRD EC 700 de DAITSU o equivalent, alimentació elèctrica 1 Fase, 220-240V, 50 Hz, cabal d'aire màx. 700 m³/h, pressió externa màx. 204 Pa, dimensions (hxaxf) 293x580x1.340 mm, pes 90 kg. Totalment muntat, connexionat i provat. Característiques principals: -Caudal nominal: 500-4000 m³/h. -Eficiència d'intercanvi major que 73% (amb conformitat amb la ErP 2018). -Nivell de filtració: Impulsió F7; Extracció G4. -Dispositiu de By-pass motoritzat i detector presostàtic de filtres bruts, integrats amb la unitat. -Safata de drenatge per a la recollida de condensats. -Motors de ventilador EC d'acondicionament directe tipus pug fan. -Centralita electrònica integrada que permeti controlar els ventiladors EC en mode manual o automàtic (ya sigui per temperatura, velocitat de ventilació o per sonda de CO2) (Mà d'obra) Oficial 1ª instal·lador de climatització. 0,827 h 28,390 23,48 Ajudant instal·lador de climatització. 0,827 h 24,430 20,20 (Materials) Recuperador entàlpic model HRD EC 700 de ... 1,000 U 3.420,000 3.420,00 (Resta d'obra) 69,27 3% Costos indirectes 105,99		
1.3.6	U Recuperador entàlpic model HRD EC 1200 de DAITSU o equivalent, alimentació elèctrica 1 Fase, 220-240V, 50 Hz, cabal d'aire màx. 1.200 m³/h, pressió externa màx. 150 Pa, dimensions (hxaxf) 334x580x1.340 mm, pes 90 kg. Totalment muntat, connexionat i provat. Característiques principals: -Caudal nominal: 500-4000 m³/h. -Eficiència d'intercanvi major que 73% (amb conformitat amb la ErP 2018). -Nivell de filtració: Impulsió F7; Extracció G4. -Dispositiu de By-pass motoritzat i detector presostàtic de filtres bruts, integrats amb la unitat. -Safata de drenatge per a la recollida de condensats. -Motors de ventilador EC d'acondicionament directe tipus pug fan. -Centralita electrònica integrada que permeti controlar els ventiladors EC en mode manual o automàtic (ya sigui per temperatura, velocitat de ventilació o per sonda de CO2) (Mà d'obra) Oficial 1ª instal·lador de climatització. 0,827 h 28,390 23,48 Ajudant instal·lador de climatització. 0,827 h 24,430 20,20 (Materials) Recuperador entàlpic model HRD EC 1200 de... 1,000 U 5.000,000 5.000,00 (Resta d'obra) 100,87 3% Costos indirectes 154,34		3.638,94
			5.298,89

Quadre de preus nº 2																													
Nº	Designació			Import																									
				Parcial (Euros)	Total (Euros)																								
1.3.7	m Conducte circular de paret simple helicoïdal d'acer galvanitzat, de 250 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig del recorregut dels conductes. Marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. Muntatge i fixació de conductes. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud projectada, segons documentació gràfica de Projecte, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, descomptant les peces especials. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (Mà d'obra) <table><tr><td>Oficial 1ª muntador de conductes de xapa ...</td><td>0,498 h</td><td>28,390</td><td>14,14</td></tr><tr><td>Ajudant muntador de conductes de xapa met...</td><td>0,498 h</td><td>24,430</td><td>12,17</td></tr></table> (Materials) <table><tr><td>Conducte circular de paret simple helicoï...</td><td>1,050 m</td><td>10,110</td><td>10,62</td></tr><tr><td>Brida de 250 mm de diàmetre i suport de s...</td><td>0,125 U</td><td>5,047</td><td>0,63</td></tr></table> (Resta d'obra) <table><tr><td>3% Costos indirectes</td><td></td><td></td><td>1,15</td></tr></table>			Oficial 1ª muntador de conductes de xapa ...	0,498 h	28,390	14,14	Ajudant muntador de conductes de xapa met...	0,498 h	24,430	12,17	Conducte circular de paret simple helicoï...	1,050 m	10,110	10,62	Brida de 250 mm de diàmetre i suport de s...	0,125 U	5,047	0,63	3% Costos indirectes			1,15						
Oficial 1ª muntador de conductes de xapa ...	0,498 h	28,390	14,14																										
Ajudant muntador de conductes de xapa met...	0,498 h	24,430	12,17																										
Conducte circular de paret simple helicoï...	1,050 m	10,110	10,62																										
Brida de 250 mm de diàmetre i suport de s...	0,125 U	5,047	0,63																										
3% Costos indirectes			1,15																										
1.3.8	m Conducte circular de paret simple helicoïdal d'acer galvanitzat, de 300 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig del recorregut dels conductes. Marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. Muntatge i fixació de conductes. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud projectada, segons documentació gràfica de Projecte, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, descomptant les peces especials. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (Mà d'obra) <table><tr><td>Oficial 1ª muntador de conductes de xapa ...</td><td>0,530 h</td><td>28,390</td><td>15,05</td></tr><tr><td>Ajudant muntador de conductes de xapa met...</td><td>0,530 h</td><td>24,430</td><td>12,95</td></tr></table> (Materials) <table><tr><td>Conducte circular de paret simple helicoï...</td><td>1,050 m</td><td>8,823</td><td>9,26</td></tr><tr><td>Brida de 300 mm de diàmetre i suport de s...</td><td>0,150 U</td><td>5,317</td><td>0,80</td></tr></table> (Resta d'obra) <table><tr><td>3% Costos indirectes</td><td></td><td></td><td>0,76</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>1,16</td></tr></table>			Oficial 1ª muntador de conductes de xapa ...	0,530 h	28,390	15,05	Ajudant muntador de conductes de xapa met...	0,530 h	24,430	12,95	Conducte circular de paret simple helicoï...	1,050 m	8,823	9,26	Brida de 300 mm de diàmetre i suport de s...	0,150 U	5,317	0,80	3% Costos indirectes			0,76				1,16		39,46
Oficial 1ª muntador de conductes de xapa ...	0,530 h	28,390	15,05																										
Ajudant muntador de conductes de xapa met...	0,530 h	24,430	12,95																										
Conducte circular de paret simple helicoï...	1,050 m	8,823	9,26																										
Brida de 300 mm de diàmetre i suport de s...	0,150 U	5,317	0,80																										
3% Costos indirectes			0,76																										
			1,16																										
1.3.9	m Conducte circular de paret simple helicoïdal d'acer galvanitzat, de 400 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig del recorregut dels conductes. Marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. Muntatge i fixació de conductes. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud projectada, segons documentació gràfica de Projecte, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, descomptant les peces especials. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (Mà d'obra) <table><tr><td>Oficial 1ª muntador de conductes de xapa ...</td><td>0,490 h</td><td>28,390</td><td>13,91</td></tr><tr><td>Ajudant muntador de conductes de xapa met...</td><td>0,490 h</td><td>24,430</td><td>11,97</td></tr></table> (Materials) <table><tr><td>Conducte circular de paret simple helicoï...</td><td>1,000 m</td><td>8,764</td><td>8,76</td></tr><tr><td>Brida de 300 mm de diàmetre i suport de s...</td><td>1,000 U</td><td>4,704</td><td>4,70</td></tr></table> (Resta d'obra) <table><tr><td>3% Costos indirectes</td><td></td><td></td><td>0,79</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>1,20</td></tr></table>			Oficial 1ª muntador de conductes de xapa ...	0,490 h	28,390	13,91	Ajudant muntador de conductes de xapa met...	0,490 h	24,430	11,97	Conducte circular de paret simple helicoï...	1,000 m	8,764	8,76	Brida de 300 mm de diàmetre i suport de s...	1,000 U	4,704	4,70	3% Costos indirectes			0,79				1,20		39,98
Oficial 1ª muntador de conductes de xapa ...	0,490 h	28,390	13,91																										
Ajudant muntador de conductes de xapa met...	0,490 h	24,430	11,97																										
Conducte circular de paret simple helicoï...	1,000 m	8,764	8,76																										
Brida de 300 mm de diàmetre i suport de s...	1,000 U	4,704	4,70																										
3% Costos indirectes			0,79																										
			1,20																										
					41,33																								

Quadre de preus nº 2						
Nº	Designació			Import		
				Parcial (Euros)	Total (Euros)	
1.3.10	m² Aïllament tèrmic de conductes amb manta de llana mineral (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 30 mm, amb una conductivitat tèrmica <=0,035 W/(m·K), resistència tèrmica >=0,85714 m²·K/W, amb alumini reforçat, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, muntat exteriorment					
	(Mà d'obra)					
	Oficial 1ª muntador de conductes de fibre...	0,956 h	29,570	28,27		
	Ajudant muntador de conductes de fibres m...	0,956 h	25,360	24,24		
	(Materials)					
	Manta de llana mineral per a aïllament de...	0,650 m	3,427	2,23		
	(Resta d'obra)			1,09		
	3% Costos indirectes			1,67		
1.3.11	m Subministrament i instal·lació de xarxa d'evacuació de condensats, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub flexible de PVC, de 16 mm de diàmetre i 1,5 mm de gruix, que connecta la unitat d'aire condicionat amb la xarxa de petita evacuació, el baixant, el col·lector o el caixa sifònica. També material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials col·locats mitjançant unió enganxada amb adhesiu. Inclòs bomba per elevació d'aigua de condensació.				57,50	
	(Mà d'obra)					
	Oficial 1ª lampista.	0,066 h	20,700	1,37		
	Ajudant lampista.	0,032 h	17,880	0,57		
	(Materials)					
	Líquid netejador per enganxat mitjançant ...	0,015 l	9,741	0,15		
	Adhesiu per tubs i accessoris de PVC.	0,008 l	14,843	0,12		
	Tub de PVC flexible, de 16 mm de diàmetre...	1,050 m	1,188	1,25		
	Material auxiliar per a muntatge i subjec...	0,500 U	0,160	0,08		
	(Resta d'obra)			0,07		
	3% Costos indirectes			0,11		
1.3.12	U Filtre F8 per HRD LITE EC 700. Totalment muntat, connexionat i provat.				3,72	
	(Mà d'obra)					
	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	0,827 h	28,390	23,48		
	Ajudant instal·lador de climatització.	0,827 h	24,430	20,20		
	(Materials)					
	Filtre F8 per HRD LITE EC 700.	1,000 U	70,000	70,00		
	(Resta d'obra)			2,27		
	3% Costos indirectes			3,48		
1.3.13	U Filtre F8 per HRD LITE EC 1200. Totalment muntat, connexionat i provat.				119,43	
	(Mà d'obra)					
	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	0,827 h	28,390	23,48		
	Ajudant instal·lador de climatització.	0,827 h	24,430	20,20		
	(Materials)					
	Filtre F8 per HRD LITE EC 1200.	1,000 U	98,000	98,00		
	(Resta d'obra)			2,83		
	3% Costos indirectes			4,34		
1.3.14	U Filtre F8 per HRD LITE EC 1600. Totalment muntat, connexionat i provat.				148,85	
	(Mà d'obra)					
	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	0,827 h	28,390	23,48		
	Ajudant instal·lador de climatització.	0,827 h	24,430	20,20		
	(Materials)					
	Filtre F8 per HRD LITE EC 1600	1,000 U	153,000	153,00		
	(Resta d'obra)			3,93		
	3% Costos indirectes			6,02		
					206,63	

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.3.15	U Filtre F8 per HRD LITE EC 2500. Totalment muntat, connexionat i provat.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	0,827 h	28,390	23,48	
	Ajudant instal·lador de climatització.	0,827 h	24,430	20,20	
	(Materials)				
	Filtre F8 per HRD EC 2500	1,000 U	162,000	162,00	
	(Resta d'obra)			4,11	
	3% Costos indirectes			6,29	
1.3.16	U Filtre F8 per HRD LITE EC 2800. Totalment muntat, connexionat i provat.				216,08
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	0,827 h	28,390	23,48	
	Ajudant instal·lador de climatització.	0,827 h	24,430	20,20	
	(Materials)				
	Sensor de CO2 HRDLITE-CO2SENSOR	1,000 U	231,180	231,18	
	(Resta d'obra)			5,50	
	3% Costos indirectes			8,41	
1.3.17	U Sensor de CO2. Totalment muntat, connexionat i provat.				288,77
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	0,656 h	28,390	18,62	
	Ajudant instal·lador de climatització.	0,657 h	24,430	16,05	
	(Materials)				
	Sensor de CO2 HRDLITE-CO2SENSOR	1,000 U	231,180	231,18	
	(Resta d'obra)			5,32	
	3% Costos indirectes			8,14	
1.3.18	U Difusor rotacional de deflectors fixos amb placa frontal circular, amb plènum de connexió horitzontal de xapa d'acer galvanitzat, amb comporta de regulació, pintat en color RAL 9010, per instal·lar en alçades de fins a 4 m. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Muntatge del plènum mitjançant suports de suspensió. Fixació del difusor al plènum. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.				279,31
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	0,218 h	28,390	6,19	
	Ajudant instal·lador de climatització.	0,218 h	24,430	5,33	
	(Materials)				
	Difusor rotacional de deflectors fixos am...	1,000 U	370,832	370,83	
	(Resta d'obra)			7,65	
	3% Costos indirectes			11,70	
					401,70

Quadre de preus nº 2						
Nº	Designació			Import		
				Parcial (Euros)	Total (Euros)	
1.3.19	U Reixeta de retorn, per a conducte circular, de xapa d'acer galvanitzat, superfície estàndard galvanitzada, amb lamel·les verticals regulables individualment, de 425x225 mm, fixació mitjançant cargols vistos, muntada en conducte metàl·lic circular. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Muntatge i fixació de la reixeta. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (Mà d'obra) Oficial 1ª instal·lador de climatització. 0,245 h 28,390 6,96 Ajudant instal·lador de climatització. 0,245 h 24,430 5,99 (Materials) Reixeta de retorn, per a conducte circular... 1,000 U 75,541 75,54 (Resta d'obra) 3% Costos indirectes 2,71					
1.4.1	1.4 Instal·lació elèctrica U Armari de distribució metàl·lic, de superfície, grau de protecció IP40, aïllament classe II, per a 48 mòduls, en 2 files, de 450x580x95 mm, amb carril DIN, tancament amb clau, acabat amb pintura epoxi i sostre i terra desmontables. Totalment muntat. Inclou: Col·locació i fixació de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (Mà d'obra) Oficial 1ª electricista. 0,197 h 20,700 4,08 (Materials) Armari de distribució metàl·lic, de super... 1,000 U 230,606 230,61 (Resta d'obra) 3% Costos indirectes 7,18				92,97	
1.4.2	U Interruptor automàtic magnetotèrmic, poder de tall 10 kA, corba C, tetrapolar (4P), intensitat nominal 50 A, NCN450A "HAGER" o similar, muntatge sobre carril DIN. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (Mà d'obra) Oficial 1ª electricista. 0,346 h 20,700 7,16 (Materials) Interruptor automàtic magnetotèrmic, pode... 1,000 U 241,117 241,12 (Resta d'obra) 3% Costos indirectes 7,60				246,56	
					260,85	

Quadre de preus nº 2			
Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.4.3	U Interruptor diferencial instantani, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, poder de tall 6 kA, classe AC, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (Mà d'obra) Oficial 1ª electricista. 0,349 h 20,700 7,22 (Materials) Interruptor diferencial instantani, de 4 ... 1,000 U 238,214 238,21 (Resta d'obra) 4,91 3% Costos indirectes 7,51		
1.4.4	U Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 6 kA, corba C, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (Mà d'obra) Oficial 1ª electricista. 0,349 h 20,700 7,22 (Materials) Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 4... 1,000 U 72,566 72,57 (Resta d'obra) 1,60 3% Costos indirectes 2,44		257,85
1.4.5	U Interruptor diferencial instantani, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, poder de tall 6 kA, classe AC. (Mà d'obra) Oficial 1ª electricista. 0,230 h 20,700 4,76 (Materials) Interruptor diferencial instantani, de 2 ... 1,000 U 46,444 46,44 (Resta d'obra) 1,02 3% Costos indirectes 1,57		83,83
1.4.6	U Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 6 kA, corba C. (Mà d'obra) Oficial 1ª electricista. 0,235 h 20,700 4,86 (Materials) Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2... 1,000 U 20,710 20,71 (Resta d'obra) 0,51 3% Costos indirectes 0,78		53,79
			26,86

Quadre de preus nº 2				
Nº	Designació	Import		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
1.4.7	m Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G10 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (Mà d'obra) Oficial 1ª electricista. 0,039 h 20,700 0,81 Ajudant electricista. 0,039 h 17,880 0,70 (Materials) Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva... 1,000 m 10,169 10,17 (Resta d'obra) 0,23 3% Costos indirectes 0,36			
1.4.8	m Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (Mà d'obra) Oficial 1ª electricista. 0,015 h 20,700 0,31 Ajudant electricista. 0,015 h 17,880 0,27 (Materials) Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva... 1,000 m 1,811 1,81 (Resta d'obra) 0,05 3% Costos indirectes 0,07			12,27
1.4.9	m Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (Mà d'obra) Oficial 1ª electricista. 0,015 h 20,700 0,31 Ajudant electricista. 0,015 h 17,880 0,27 (Materials) Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva... 1,000 m 2,875 2,88 (Resta d'obra) 0,07 3% Costos indirectes 0,11			2,51
1.5.1	1.5 Altres U Mitjants d'elevació per instal·lació d'equips. Plataforma elevadora + grua. (Mitjans auxiliars) Mitjants d'elevació per instal·lació d'eq... 1,000 U 2.070,874 2.070,87 3% Costos indirectes 62,13			3,64
				2.133,00

Quadre de preus nº 2			
Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.5.2	U Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. (Mitjans auxiliars) Conjunt de sistemes de protecció col·lect... 1,000 U 398,586 398,59 3% Costos indirectes 11,95		
1.5.3	U Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. (Mitjans auxiliars) Conjunt d'equips de protecció individual,... 1,000 U 358,727 358,73 3% Costos indirectes 10,76		410,54
1.5.4	U Legalització instal·lació de climatització i ventilació i instal·lació elèctrica. Incloent certificats instal·lació elèctrica i RITE, taxes de registre, projecte elèctric de l'ampliació i inspecció efectuada per una entitat d'inspecció i control acreditada. (Materials) Legalització instal·lació de climatitzaci... 1,000 U 1.992,932 1.992,93 (Resta d'obra) 39,86 3% Costos indirectes 60,98		369,49
1.6.1	1.6 Gestió de Residus U Lloguer de contenidor fins a 5 m3 (Mitjans auxiliars) Lloguer de contenidor fins a 5 m3 1,000 U 27,037 27,04 3% Costos indirectes 0,81		2.093,77
1.6.2	m³ Classificació i dipòsit en contenidor dels residus de construcció i/o demolició, separant-los en les següents fraccions: formigó, ceràmics, metalls, fustes, vidres, plàstics, papers o cartons i residus perillosos; dins de l'obra en la que es produeixin, amb mitjans manuals. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment classificat segons especificacions de Projecte. (Mitjans auxiliars) Classificació de residus de la construcci... 1,000 m³ 2,253 2,25 3% Costos indirectes 0,07		27,85
1.6.3	U Transport de residus inerts de maons, teules i materials ceràmics, produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 5 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte. (Maquinària) Càrrega i canvi de contenidor de 5 m³, pe... 1,000 U 73,289 73,29 (Resta d'obra) 1,47 3% Costos indirectes 2,24		2,32
			77,00

Nº	Designació	Import																			
		Parcial (Euros)	Total (Euros)																		
1.6.4	U Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 7 m³ amb mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el servei d'entrega, el lloguer, la recollida en obra del contenidor ni el transport. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment entregades segons especificacions de Projecte. (Maquinària) <table><tr><td>Cànon d'abocament per lliurament de conte...</td><td>0,000 U</td><td>46,634</td></tr><tr><td>3% Costos indirectes</td><td></td><td></td></tr></table>	Cànon d'abocament per lliurament de conte...	0,000 U	46,634	3% Costos indirectes			<table><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>0,00</td><td></td></tr><tr><td>1,37</td><td></td></tr></table>			0,00		1,37		<table><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>46,96</td></tr></table>						46,96
Cànon d'abocament per lliurament de conte...	0,000 U	46,634																			
3% Costos indirectes																					
0,00																					
1,37																					
	46,96																				
	Enginyer Industrial Anton Pellicer Casajuana																				

Pressupost parcial nº 1 Clima Casal Riudecols

Nº	U	Descripció	Amidament				
1.1.- Obra Civil							
1.1.1	U	Execució d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta i serralleria (perforació d'envans i particions exteriors i modificació de fusteria d'alumini i vidre), necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de climatització i ventilació formada per: conductes amb els seus accessoris i peces especials, splits, unitats exteriors, reixetes, línies frigorífiques, xarxes d'evacuació de condensats i elèctriques i qualsevol altre element component de l'instal·lació i p/p de connexions a les xarxes elèctriques i de salubritat, amb un grau de complexitat alt, en edifici d'altres utilitats. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs.	Total U: 1,000				
1.2.- Climatització							
1.2.3	U	Subministrament i instal·lació d'Aire condicionat bombes de calor Sinclair Inverter 1x1, ASGE-60BI2-3 unitat exterior i ASF-60BI2 unitat interior. Totalment muntat, connexionat i provat.					
Característiques tècniques:							
Unitat interior – ASF-60BI2							
• Capacitat de refrigeració: 15,2 kW							
• Capacitat de calefacció: 16,0 kW							
• Flux d'aire: Fins a 2.300 m³/h							
• Nivell sonor: 48 – 55 dB(A) segons velocitat del ventilador							
• Dimensions (amplada x alçada x profunditat): 1.280 × 345 × 265 mm							
• Pes net: 20,5 kg							
• Panell decoratiu (opcional o inclòs segons versió): Pot augmentar les dimensions totals							
• Tipus de muntatge: Casette o mural (segons variant ASF)							
Unitat exterior – ASGE-60BI2-3							
• Capacitat de refrigeració: 15,2 kW							
• Capacitat de calefacció: 16,0 kW							
• Eficàcia energètica: A++ en refrigeració, A+ en calefacció							
• Refrigerant: R32							
• Compressors: Inverter DC rotatiu							
• Nivell sonor: 65 dB(A)							
• Dimensions (amplada x alçada x profunditat): 946 × 810 × 410 mm							
• Pes net: 78 kg							
• Alimentació elèctrica: 400 V / 3N~ / 50 Hz (trifàsic)							
• Tub de connexió líquid: 9,52 mm (3/8")							
• Tub de connexió gas: 15,9 mm (5/8")							
• Longitud màxima de canonada: 50 m							
• Desnivell màxim entre unitats: 25 m							
• Interval de funcionament en refrigeració: -15 °C a 52 °C							
• Interval de funcionament en calefacció: -15 °C a 24 °C							
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Split 1		1				1,000	
Split 2		1				1,000	
Split 3		1				1,000	
Split 4		1				1,000	
Split 5		1				1,000	
Split 6		1				1,000	
						6,000	6,000
			Total U: 6,000				
1.2.7	M	Línia frigorífica doble realitzada amb canonada flexible de coure sense soldadura, formada per un tub per líquid de 3/8" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb aïllament de 9 mm d'espessor i un tub per gas de 5/8" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb aïllament de 10 mm d'espessor, tenint el coure un contingut d'oli residual inferior 4 mg/m i sent l'aïllament de camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica amb revestiment superficial de pel·lícula de polietilè, per una temperatura de treball entre -45 i 100°C, subministrada en rotllo, per a connexió entre les unitats interior i exterior.					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Split 1		20				20,000	
Split 2		15				15,000	
Split 3		10				10,000	
Split 4		35				35,000	
Split 5		30				30,000	
Split 6		25				25,000	
						135,000	135,000
			Total m: 135,000				

Pressupost parcial nº 1 Clima Casal Riudecols

Nº	U	Descripció	Amidament					
1.2.9	M	Subministrament i instal·lació de xarxa d'evacuació de condensats, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub flexible de PVC, de 16 mm de diàmetre i 1,5 mm de gruix, que connecta la unitat d'aire condicionat amb la xarxa de petita evacuació, el baixant, el col·lector o el caixa sifònica. També material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials col·locats mitjançant unió enganxada amb adhesiu. Inclòs bomba per elevació d'aigua de condensació.						
			Total m				100,000	
1.2.10	M	Canal protectora de PVC, color blanc RAL 9010, amb film de protecció, de 60x110 mm, aïllant, amb grau de protecció IK08, estable davant els raigs UV i amb bon comportament a la intempèrie.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			15				15,000	
							15,000	15,000
			Total m				15,000	
1.3.- Ventilació								
1.3.1	U	RECUPERADOR CALOR KOSNER KRC 34 DPL EC F6/F6+F8 SV KOSNER Recuperador de calor aire-aire KOSNER sèrie KRC 34 DPL EC de configuració vertical, amb motors electrònics equipats amb tecnologia EC per a un baix consum elèctric, filtració de sèrie F6 per al flux d'extracció i doble etapa de filtració F6+F8 per al flux d'impulsió, amb intercanviador de calor de fluxos creuats amb una eficiència superior al 75% certificat per Eurovent i connexions circulars modificables a l'obra. Aïllament perimetral de 20 mm i panells sandvitx al sostre i al terra. By-pass parcial i control electrònic de sèrie amb pantalla LCD, amb comunicació Modbus de sèrie, gestió del bypass en mode manual o automàtic, gestió manual de la velocitat dels ventiladors amb senyal de control 0-10V, alarma de filtres bruts per pressostat diferencial i per temporitzador amb indicació visual al display, programació setmanal amb fins a 2 enceses/parades per dia. Cabal nominal de 3100 m³/h amb una pressió disponible de 75 Pa. Potència 2x1 kW. Consum màxim 2x4,4 A. Pressió sonora de 50,2 dB a 3 m en camp obert a cabal nominal i pressió màxima. Dimensions AmpladaxLlargadaxAlçada 690x1740x1580 mm. Pes 319 kg. Diàmetres de les connexions circulars 400 mm. Unitat amb possibilitat d'incorporar com a opcionals doble etapa de filtració F7+F9 en impulsio, teulades de protecció contra la intempèrie, viseres de sortida-entrada d'aire exterior amb malla anti-ocells, bateries elèctriques, bateries d'aigua calenta, d'aigua freda i d'expansió directa, control de pressió i cabal constant, control de CO2 i silenciadors.muntat, connexionat i provat. Característiques principals: -Cabal nominal: 500-4000 m3/h. -Eficiència d'intercanvi major que 73% (d'acord amb l'ErP 2018). -Nivell de filtració: Impulsió F7; Extracció G4. -Dispositiu de By-pass motoritzat i detector presostàtic de filtres bruts, integrats amb la unitat. -Banqueta de drenatge per a la recollida de condensats. -Motors de ventilador EC d'acondicionament directe tipus pug fan. -Centralita electrònica integrada que permeti controlar els ventiladors EC en mode manual o automàtic (ja sigui per temperatura, velocitat de ventilació o per sonda de CO2)						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
			Total U				1,000	
1.3.7	M	Conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de 250 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig del recorregut dels conductes. Marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. Muntatge i fixació de conductes. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud projectada, segons documentació gràfica de Projecte, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, descomptant les peces especials. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			8				8,000	
							8,000	8,000
			Total m				8,000	

Pressupost parcial nº 1 Clima Casal Riudecols

Nº	U	Descripció	Amidament					
1.3.8	M	Conducte circular de paret simple helicoïdal d'acer galvanitzat, de 300 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig del recorregut dels conductes. Marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. Muntatge i fixació de conductes. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud projectada, segons documentació gràfica de Projecte, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, descomptant les peces especials. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			26				26,000	
							26,000	26,000
							Total m	26,000
1.3.9	M	Conducte circular de paret simple helicoïdal d'acer galvanitzat, de 400 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig del recorregut dels conductes. Marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. Muntatge i fixació de conductes. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud projectada, segons documentació gràfica de Projecte, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, descomptant les peces especials. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			60				60,000	
							60,000	60,000
							Total m	60,000
1.3.10	M²	Aïllament tèrmic de conductes amb manta de llana mineral (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 30 mm, amb una conductivitat tèrmica <=0,035 W/(m·K), resistència tèrmica >=0,85714 m²·K/W, amb alumini reforçat, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, muntat exteriorment	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
				18,000	0,980		17,640	
					0,980		0,980	
		Increment per mermes, colzes i accessoris	1,2				18,620	22,344
							Total m²	22,344
1.3.11	M	Subministrament i instal·lació de xarxa d'evacuació de condensats, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub flexible de PVC, de 16 mm de diàmetre i 1,5 mm de gruix, que connecta la unitat d'aire condicionat amb la xarxa de petita evacuació, el baixant, el col·lector o el caixa sifònica. També material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials col·locats mitjançant unió enganxada amb adhesiu. Inclòs bomba per elevació d'aigua de condensació.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
				25,000			25,000	
							25,000	25,000
							Total m	25,000
1.3.17	U	Sensor de CO2. Totalment muntat, connexionat i provat.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							Total U	1,000

Pressupost parcial nº 1 Clima Casal Riudecols

Nº	U	Descripció	Amidament					
1.3.18	U	Difusor rotacional de deflectors fixos amb placa frontal circular, amb plènum de connexió horitzontal de xapa d'acer galvanitzat, amb comporta de regulació, pintat en color RAL 9010, per instal·lar en alçades de fins a 4 m. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Muntatge del plènum mitjançant suports de suspensió. Fixació del difusor al plènum. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			5				5,000	
							5,000	5,000
							Total U	5,000
1.3.19	U	Reixeta de retorn, per a conducte circular, de xapa d'acer galvanitzat, superfície estàndard galvanitzada, amb lamel·les verticals regulables individualment, de 425x225 mm, fixació mitjançant cargols vistos, muntada en conducte metàl·lic circular. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Muntatge i fixació de la reixeta. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			5				5,000	
							5,000	5,000
							Total U	5,000
1.4.- Instal·lació elèctrica								
1.4.1	U	Armari de distribució metàl·lic, de superfície, grau de protecció IP40, aïllament classe II, per a 48 mòduls, en 2 files, de 450x580x95 mm, amb carril DIN, tancament amb clau, acabat amb pintura epoxi i sostre i terra desmuntables. Totalment muntat. Inclou: Col·locació i fixació de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							Total U	1,000
1.4.2	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, poder de tall 10 kA, corba C, tetrapolar (4P), intensitat nominal 50 A, NCN450A "HAGER" o similar, muntatge sobre carril DIN. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							Total U	1,000
1.4.3	U	Interruptor diferencial instantani, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, poder de tall 6 kA, classe AC, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							Total U	1,000
dif 1			1				1,000	
(Continua...)								

Pressupost parcial nº 1 Clima Casal Riudecols

Nº	U	Descripció	Amidament					
1.4.3	U	Interruptor diferencial instantani, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A	(Continuació...)					
dif 2		1				1,000		
dif 3		1				1,000		
						3,000	3,000	
Total U							3,000	
1.4.4	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 6 kA, corba C, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Clima 1			1				1,000	
Clima 2			1				1,000	
Clima 3			1				1,000	
Clima 4			1				1,000	
Clima 5			1				1,000	
Clima 6			1				1,000	
						6,000	6,000	
Total U							6,000	
1.4.5	U	Interruptor diferencial instantani, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, poder de tall 6 kA, classe AC.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Recuperador			1				1,000	
						1,000	1,000	
Total U							1,000	
1.4.6	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 6 kA, corba C.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Recuperador			1				1,000	
						1,000	1,000	
Total U							1,000	
1.4.7	M	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G10 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Subquadre Clima			5				5,000	
						5,000	5,000	
Total m							5,000	
1.4.8	M	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Recuperador			45				45,000	
						45,000	45,000	
Total m							45,000	

Pressupost parcial nº 1 Clima Casal Riudecols

Nº	U	Descripció	Amidament					
1.4.9	M	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Splits			190				190,000	
							190,000	190,000
							Total m	190,000
1.5.- Altres								
1.5.1	U	Mitjants d'elevació per instal·lació d'equips. Plataforma elevadora + grua.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							Total U	1,000
1.5.2	U	Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							Total U	1,000
1.5.3	U	Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							Total U	1,000
1.5.4	U	Legalització instal·lació de climatització i ventilació i instal·lació elèctrica. Incloent certificats instal·lació elèctrica i RITE, taxes de registre, projecte elèctric de l'ampliació i inspecció efectuada per una entitat d'inspecció i control acreditada.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							Total U	1,000
1.6.- Gestió de Residus								
1.6.1	U	Lloguer de contenidor fins a 5 m3						
							Total U	1,000
1.6.2	M³	Classificació i dipòsit en contenidor dels residus de construcció i/o demolició, separant-los en les següents fraccions: formigó, ceràmics, metalls, fustes, vidres, plàstics, papers o cartons i residus peril·losos; dins de l'obra en la que es produeixin, amb mitjans manuals. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment classificat segons especificacions de Projecte.						
							Total m³	0,850

Pressupost parcial nº 1 Clima Casal Riudecols

Nº	U	Descripció	Amidament
1.6.3	U	Transport de residus inerts de maons, teules i materials ceràmics, produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 5 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte.	
Total U:			0,850
1.6.4	U	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 7 m³ amb mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el servei d'entrega, el lloguer, la recollida en obra del contenidor ni el transport. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment entregades segons especificacions de Projecte.	
Total U:			0,850

Enginyer Industrial

Anton Pellicer Casajuana

Pressupost

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
1.1 Obra Civil						
1.1.1	HYA010	U	Execució d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta i serralleria (perforació d'envans i particions exteriors i modificació de fusteria d'alumini i vidre), necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de climatització i ventilació formada per: conductes amb els seus accessoris i peces especials, splits, unitats exteriors, reixetes, línies frigorífiques, xarxes d'evacuació de condensats i elèctriques i qualsevol altre element component de l'instal·lació i p/p de connexions a les xarxes elèctriques i de salubritat, amb un grau de complexitat alt, en edifici d'altres utilitats. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs.	1,000	813,37	813,37
1.2 Climatització						
1.2.3	ICN020c	U	Subministrament i instal·lació d'Aire condicionat bombes de calor Sinclair Inverter 1x1, ASGE-60BI2-3 unitat exterior i ASF-60BI2 unitat interior. Totalment muntat, connexionat i provat. Característiques tècniques: Unitat interior – ASF-60BI2 • Capacitat de refrigeració: 15,2 kW • Capacitat de calefacció: 16,0 kW • Flux d'aire: Fins a 2.300 m³/h • Nivell sonor: 48 – 55 dB(A) segons velocitat del ventilador • Dimensions (amplada x alçada x profunditat): 1.280 x 345 x 265 mm • Pes net: 20,5 kg • Panell decoratiu (opcional o inclòs segons versió): Pot augmentar les dimensions totals • Tipus de muntatge: Casette o mural (segons variant ASF) Unitat exterior – ASGE-60BI2-3 • Capacitat de refrigeració: 15,2 kW • Capacitat de calefacció: 16,0 kW • Eficàcia energètica: A++ en refrigeració, A+ en calefacció • Refrigerant: R32 • Compressors: Inverter DC rotatiu • Nivell sonor: 65 dB(A) • Dimensions (amplada x alçada x profunditat): 946 x 810 x 410 mm • Pes net: 78 kg • Alimentació elèctrica: 400 V / 3N~ / 50 Hz (trifàsic) • Tub de connexió líquid: 9,52 mm (3/8") • Tub de connexió gas: 15,9 mm (5/8") • Longitud màxima de canonada: 50 m • Desnivell màxim entre unitats: 25 m • Interval de funcionament en refrigeració: -15 °C a 52 °C • Interval de funcionament en calefacció: -15 °C a 24 °C	6,000	2.418,57	14.511,42

[illegible]

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
1.3.1	ICR110ka	U	RECUPERADOR CALOR KOSNER KRC 34 DPL EC F6/F6+F8 SV KOSNER Recuperador de calor aire-aire KOSNER sèrie KRC 34 DPL EC de configuració vertical, amb motors electrònics equipats amb tecnologia EC per a un baix consum elèctric, filtració de sèrie F6 per al flux d'extracció i doble etapa de filtració F6+F8 per al flux d'impulsió, amb intercanviador de calor de fluxos creuats amb una eficiència superior al 75% certificat per Eurovent i connexions circulars modificables a l'obra. Aïllament perimetral de 20 mm i panells sandvitx al sostre i al terra. By-pass parcial i control electrònic de sèrie amb pantalla LCD, amb comunicació Modbus de sèrie, gestió del bypass en mode manual o automàtic, gestió manual de la velocitat dels ventiladors amb senyal de control 0-10V, alarma de filtres bruts per pressòstat diferencial i per temporitzador amb indicació visual al display, programació setmanal amb fins a 2 enceses/parades per dia. Cabal nominal de 3100 m³/h amb una pressió disponible de 75 Pa. Potència 2x1 kW. Consum màxim 2x4,4 A. Pressió sonora de 50,2 dB a 3 m en camp obert a cabal nominal i pressió màxima. Dimensions AmpladaxLlargadaxAlçada 690x1740x1580 mm. Pes 319 kg. Diàmetres de les connexions circulars 400 mm. Unitat amb possibilitat d'incorporar com a opcionals doble etapa de filtració F7+F9 en impulsio, teulades de protecció contra la intempèrie, viseres de sortida-entrada d'aire exterior amb malla anti-ocells, bateries elèctriques, bateries d'aigua calenta, d'aigua freda i d'expansió directa, control de pressió i cabal constant, control de CO2 i silenciadors.muntat, connexionat i provat. Característiques principals: -Cabal nominal: 500-4000 m3/h. -Eficiència d'intercanvi major que 73% (d'acord amb l'ErP 2018). -Nivell de filtració: Impulsió F7; Extracció G4. -Dispositiu de By-pass motoritzat i detector presostàtic de filtres bruts, integrats amb la unitat. -Banqueta de drenatge per a la recollida de condensats. -Motors de ventilador EC d'acondicionament directe tipus pug fan. -Centralita electrònica integrada que permeti controlar els ventiladors EC en mode manual o automàtic (ja sigui per temperatura, velocitat de ventilació o per sonda de CO2)	1,000	6.267,70	6.267,70

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
1.3.7	ICR015b	m	Conducte circular de paret simple helicoïdal d'acer galvanitzat, de 250 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig del recorregut dels conductes. Marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. Muntatge i fixació de conductes. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud projectada, segons documentació gràfica de Projecte, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, descomptant les peces especials. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	8,000	39,46	315,68
1.3.8	ICR015c	m	Conducte circular de paret simple helicoïdal d'acer galvanitzat, de 300 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig del recorregut dels conductes. Marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. Muntatge i fixació de conductes. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud projectada, segons documentació gràfica de Projecte, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, descomptant les peces especials. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	26,000	39,98	1.039,48
1.3.9	ICR015b2	m	Conducte circular de paret simple helicoïdal d'acer galvanitzat, de 400 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig del recorregut dels conductes. Marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. Muntatge i fixació de conductes. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud projectada, segons documentació gràfica de Projecte, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, descomptant les peces especials. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	60,000	41,33	2.479,80

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
1.3.10	ICR021b	m²	Aïllament tèrmic de conductes amb manta de llana mineral (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 30 mm, amb una conductivitat tèrmica $\leq 0,035$ W/(m·K), resistència tèrmica $\geq 0,85714$ m²·K/W, amb alumini reforçat, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, muntat exteriorment	22,344	57,50	1.284,78
1.3.11	ICN018b	m	Subministrament i instal·lació de xarxa d'evacuació de condensats, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub flexible de PVC, de 16 mm de diàmetre i 1,5 mm de gruix, que connecta la unitat d'aire condicionat amb la xarxa de petita evacuació, el baixant, el col·lector o el caixa sifònica. També material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials col·locats mitjançant unió enganxada amb adhesiu. Inclòs bomba per elevació d'aigua de condensació.	25,000	3,72	93,00
1.3.17	ICR110jba	U	Sensor de CO2. Totalment muntat, connexionat i provat.	1,000	279,31	279,31
1.3.18	ICR040	U	Difusor rotacional de deflectors fixos amb placa frontal circular, amb plènum de connexió horitzontal de xapa d'acer galvanitzat, amb comporta de regulació, pintat en color RAL 9010, per instal·lar en alçades de fins a 4 m. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Muntatge del plènum mitjançant suports de suspensió. Fixació del difusor al plènum. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	5,000	401,70	2.008,50
1.3.19	ICR050	U	Reixeta de retorn, per a conducte circular, de xapa d'acer galvanitzat, superfície estàndard galvanitzada, amb lamel·les verticals regulables individualment, de 425x225 mm, fixació mitjançant cargols vistos, muntada en conducte metàl·lic circular. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Muntatge i fixació de la reixeta. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	5,000	92,97	464,85

1.4 Instal·lació elèctrica

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
1.4.1	IEX405	U	Armari de distribució metàl·lic, de superfície, grau de protecció IP40, aïllament classe II, per a 48 mòduls, en 2 files, de 450x580x95 mm, amb carril DIN, tancament amb clau, acabat amb pintura epoxi i sostre i terra desmuntables. Totalment muntat. Inclou: Col·locació i fixació de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	1,000	246,56	246,56
1.4.2	IEX050b	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, poder de tall 10 kA, corba C, tetrapolar (4P), intensitat nominal 50 A, NCN450A "HAGER" o similar, muntatge sobre carril DIN. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	1,000	260,85	260,85
1.4.3	IEX060b	U	Interruptor diferencial instantani, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, poder de tall 6 kA, classe AC, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	3,000	257,85	773,55
1.4.4	IEX050d	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 6 kA, corba C, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	6,000	83,83	502,98
1.4.5	IEX060	U	Interruptor diferencial instantani, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, poder de tall 6 kA, classe AC.	1,000	53,79	53,79
1.4.6	IEX050	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 6 kA, corba C.	1,000	26,86	26,86

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
1.4.7	IEH012c	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G10 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	5,000	12,27	61,35
1.4.8	IEH012b	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	45,000	2,51	112,95
1.4.9	IEH012	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	190,000	3,64	691,60
1.5 Altres						
1.5.1	Elev001	U	Mitjants d'elevació per instal·lació d'equips. Plataforma elevadora + grua.	1,000	2.133,00	2.133,00

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
1.5.2	YCX010	U	Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.	1,000	410,54	410,54
1.5.3	YIX010	U	Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.	1,000	369,49	369,49
1.5.4	XOC010	U	Legalització instal·lació de climatització i ventilació i instal·lació elèctrica. Incloent certificats instal·lació elèctrica i RITE, taxes de registre, projecte elèctric de l'ampliació i inspecció efectuada per una entitat d'inspecció i control acreditada.	1,000	2.093,77	2.093,77
1.6 Gestió de Residus						
1.6.1	GRB0101	U	Lloguer de contenidor fins a 5 m3	1,000	27,85	27,85
1.6.2	GCA010	m³	Classificació i dipòsit en contenidor dels residus de construcció i/o demolició, separant-los en les següents fraccions: formigó, ceràmics, metalls, fustes, vidres, plàstics, papers o cartons i residus peril·losos; dins de l'obra en la que es produeixin, amb mitjans manuals. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment classificat segons especificacions de Projecte.	0,850	2,32	1,97
1.6.3	GRA010	U	Transport de residus inerts de maons, teules i materials ceràmics, produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 5 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte.	0,850	77,00	65,45

Pàgina 9

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
1.6.4	GRB010	U	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 7 m³ amb mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el servei d'entrega, el lloguer, la recollida en obra del contenidor ni el transport. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment entregades segons especificacions de Projecte.	0,850	46,96	39,92
Total pressupost parcial nº 1 Clima Casal Riudecols :						44.740,62

	<u>Import (€)</u>
1 Clima Casal Riudecols	44.740,62
Total	44.740,62

Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de QUARANTA-QUATRE MIL SET-CENTS QUARANTA EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS.

Enginyer Industrial

Anton Pellicer Casajuana

V Pressupost: Resum

Pressupost Clima Casal Riudecols

1 Clima Casal Riudecols

1.1 Obra Civil	813,37
1.2 Climatització	21.821,67
1.3 Ventilació	14.233,10
1.4 Instal·lació elèctrica	2.730,49
1.5 Altres	5.006,80
1.6 Gestió de Residus	135,19

Total 1 Clima Casal Riudecols	44.740,62
-------------------------------------	-----------

Pressupost d'execució de material (PEM)	44.740,62
---	-----------

13% de despeses generals	5.816,28
--------------------------	----------

6% de benefici industrial	2.684,44
---------------------------	----------

Pressupost d'execució per contracta (PEC = PEM + GG + BI)	53.241,34
---	-----------

21% IVA	11.180,68
---------	-----------

Pressupost d'execució per contracta amb IVA (PEC = PEM + GG + BI + ...)	64.422,02
---	-----------

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de SEIXANTA-QUATRE MIL QUATRE-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB DOS CÈNTIMS.

Enginyer Industrial

Anton Pellicer Casajuana