

**PROJECTE PER LA CREACIÓ DE REFUGIS CLIMÀTICS A 5 ESCOLES
BRESSOLS MUNICIPALS I L'ADEQUACIÓ D'UN ESPAI DE REFUGI CLIMÀTIC
ALS PATIS DE 25 ESCOLES D'INFANTIL I PRIMÀRIA DE BADALONA**



DOCUMENTACIÓ TÈCNICA PER CREACIÓ DE REFUGIS CLIMÀTICS A 5 ESCOLES BRESSOLS MUNICIPALS I L'ADEQUACIÓ D'UN ESPAI DE REFUGI CLIMÀTIC ALS PATIS DE 25 ESCOLES D'INFANTIL I PRIMÀRIA DE BADALONA

- Emplaçament:** Diverses escoles bressol i d'infantil i primària al terme municipal de Badalona.
- Promotor:** Ajuntament de Badalona
- Gestor :** Engestur, SA
- Objecte:** Documents per descriure, situar, especificar i valorar els treballs necessaris per a la creació d'un refugi climàtic a les escoles Bressol i escoles Infantil i Primària municipals, en diversos emplaçaments.
- Paràmetres:** Cost estimat: **723.724,33 €**
LOT 1 (escoles Bressol): 322.777,39 € IVA inclòs
LOT 2 (escoles Infantil i Primària): 400.946,94 € IVA inclòs

Badalona, juliol de 2025



Índex

Document 1. Memòria tècnica	
1.1.- Antecedents.....	
1.2.- Objecte	
1.3.- Classificació de l'obra	
1.4.- Dades bàsiques i agents de l'actuació.....	
1.5.- Descripció de les actuacions proposades	
1.7.- Mètodes de càlcul	
1.8.- Companyies de serveis	
1.9.- Titularitat de l'equipament.....	
1.10.- Aspectes ambientals	
1.11.- Normativa aplicable.....	
1.12.- Gestió de residus	
1.13.- Accessibilitat	
1.14.- Pla d'obra i termini d'execució	
1,14.1 Senyalització provisional durant les obres	
1.15.- Pressupost	
1.16.- Seguretat i salut	
1.17.- Classificació del contractista.....	
1.18.- Declaració d'obra completa	
1.19.- Fotos estat actual.....	
Document 2. Annexos a la memòria	
Annex 1. Estudi de gestió de residus.....	
Annex 2. Pla d'obres.	
Annex 3. Característiques tècniques de la instal·lació.	
Document 3. Plec de prescripcions tècniques	
Document 4. Pressupost.....	
Document 5. Estudi de Seguretat i Salut.....	
Document 6. Plànols.....	

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA PER CREACIÓ DE REFUGIS CLIMÀTICS A 5 ESCOLES BRESSOLS MUNICIPALS I L'ADEQUACIÓ D'UN ESPAI DE REFUGI CLIMÀTIC ALS PATIS DE 25 ESCOLES D'INFANTIL I PRIMÀRIA DE BADALONA.

Document 1 - MEMÒRIA TÈCNICA

Badalona, juliol de 2025



Document 1. Memòria tècnica

1.1.- Antecedents

Al terme municipal de Badalona hi ha 5 escoles bressol municipals.

Actualment les escoles bressol municipals, Ralet Ralet, Pam i Pipa, Uni Dori, Virolet i Nero Nas disposen de sistema de calefacció, però no de refrigeració. Els infants menors de 4 anys presenten un major risc davant els efectes de l'excés de calor.

Davant la situació actual de canvi climàtic i l'augment de les temperatures, és imprescindible habilitar espais climatitzats a les escoles bressol, de manera que durant els mesos d'estiu es pugui garantir un ambient amb temperatures de confort tèrmic.

Per això, l'Ajuntament de Badalona ha encarregat a l'empresa municipal Engestur la redacció d'aquesta documentació tècnica, amb l'objectiu de definir tècnica i econòmicament una solució per a la climatització d'espais a les escoles bressol Ralet Ralet, Pam i Pipa, Uni Dori, Virolet i Nero Nas.

1.2.- Objecte

A petició de l'Ajuntament de Badalona es proposa una sèrie d'actuacions per a la creació de refugis climàtics a 5 escoles bressols municipals i l'adequació d'un espai de refugi climàtic als patis de 25 escoles d'infantil i primària de Badalona.

El present document consisteix en definir i valorar els treballs necessaris a les diferents escoles. En total son 30 emplaçaments escampats per la ciutat, agrupats en dos lots segons si son escoles Bressol (5 emplaçaments) o escoles Infantil i Primària (25 escoles). A continuació es descriuen:

LOT 1:

És objecte d'aquesta documentació tècnica la climatització d'espais a les següents escoles bressol:

01. Escola bressol Ralet ralet, Av. Marquès de Montroig 178
02. Escola bressol Pam i pipa, Carrer Pau Picasso s/n
03. Escola bressol Uni Dori, Pg. Olof Palme 15
04. Escola bressol Virolet, Molí de la Torre 169
05. Escola bressol Nero nas, C/ Londres 12-18

LOT 2:

És objecte d'aquesta documentació tècnica la creació d'un espai d'ombra, mitjançant la instal·lació de un element de protecció solar, per reduir l'impacte del sol durant les estones esbarjo a les escoles d'Educació Infantil i Primària:

01. ESCOLA BALDIRI I REIXAC, Carrer Juan Valera, 159
02. ESCOLA FELIU I VEGUÉS, C/ Sírius, 2-A
03. ESCOLA FOLCH I TORRES, C/ Wagner, 68-84

04. ESCOLA ITACA, Ctra. Antiga de València, 99-101
05. ESCOLA JOAN LLONGUERAS, C/ Sant Fermí, 3
06. ESCOLA JOAN MIRÓ, Pl. Alcalde Joan Manent, 1
07. ESCOLA JOSEP BOADA, Av. Marquès de Montroig, 169
08. ESCOLA LLORENS ARTIGAS, Av. Catalunya, 20
09. ESCOLA MARGARIDA XIRGU, C/ Torí, s/n
10. ESCOLA MIGUEL HERNÁNDEZ, C/ Miguel Hernández, 13-15
11. ESCOLA RAFAEL CASANOVA, C/ Guasch, 80
12. INSTITUT ESCOLA LLIBERTAT, Av. Puigfred, 13
13. INSTITUT ESCOLA BALDOMER SOLÀ, Av. Marquès de Montroig, 178
14. INSTITUT ESCOLA RAFAEL ALBERTI, Av. Pius XII, s/n
15. INSTITUT ESCOLA TURÓ D'EN CARITG, Av.d'en Caritg, s/n, cantonada Av. Sant Mori, 251
16. ESCOLA ANTONI BOTEY, Av. del Doctor Bassols, 77-A
17. ESCOLA BADALONA PORT, C/ Indústria, 271
18. ESCOLA JOAN CORET, Pl. Voluntaris Olímpics, 1-3
19. ESCOLA JOSEP CARNER, C/ Brasil, s/n
20. ESCOLA LES CIÈNCIES, C/ Molí de la Torre, 96
21. ESCOLA MONTIGALÀ, Av. Comunitat Europea, 16-18
22. ESCOLA PAU PICASSO, C/ Pau Picasso, 28-32
23. ESCOLA PLANAS I CASALS, C/ Muntaner, 2-18
24. INSTITUT ESCOLA SANT JORDI, Av. de Sabadell, s/n
25. ESCOLA PERE DE TERA, Av. Cardenal Vidal i Barraquer, 25

Els criteris utilitzats són els establerts al llarg de diverses reunions amb els tècnics de l'Ajuntament de Badalona, així com els d'optimització i relació cost-qualitat.

1.3.- Classificació de l'obra

De conformitat amb l'article 232 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic **les obres es classifiquen com obres de reforma.**

1.4.- Dades bàsiques i agents de l'actuació

Situació : Diverses escoles bressols (5) i escoles d'educació infantil i primària (25), al terme municipal de Badalona.

Tipus d'obra: Instal·lació del sistema de climatització i zona d'ombratge als patis.

Promotor: Ajuntament de Badalona.

Gestor: ENGESTUR, SA

Redactors document:
ENGESTUR, SA
Tècnics d'Engestur: Lucía Álvarez
María Rita Ramos
Natalia Moya
Roger Ayza

1.5.- Descripció de les actuacions proposades

LOT 1:

Es realitzarà la instal·lació de climatització als espais indicats per el servei de manteniment i edificis i instal·lacions municipals de l'Ajuntament de Badalona.

A continuació es defineixen els espais a climatitzar i les exigències de cada sala.

01. Escola bressol municipal Ralet Ralet:

L'escola bressol Ralet Ralet és un edifici de planta baixa de 329,20m² de superfície construïda. Es climatitzaran 4 aules.

Aula 1.

Ubicada a l'extrem de l'edifici, està composta per un espai polivalent i una sala de dormitori. Només es climatitzarà l'espai polivalent, amb una superfície útil de 32,35m².

Aquest espai disposa de dues façanes exteriors:

- Una orientada a sud-oest (S-O), sense obertures.
- Una altra orientada a sud-est (S-E), amb balconeres que donen al pati exterior.

Aula 2.

Situada al centre de la planta, es divideix en tres zones: aula, zona de descans i bany. La climatització es limitarà a l'espai central de l'aula, amb una superfície de 32,20 m².

Aula 3.

Ubicada a prop de l'accés principal de l'edifici, consta de tres espais diferenciats:

- Espai de canviador: 14,54 m², amb una façana exterior orientada a nord-oest (N-O) sense finestres, i una altra orientada a nord-est (N-E) amb una finestra.
- Espai polivalent: 26,30 m², amb façana exterior i finestra orientada a N-E.
- Zona de descans: 27,03 m², amb dues façanes exteriors: una orientada a N-E sense obertures i una altra a S-E amb finestres.

La superfície a climatitzar engloba els tres espais i es resoldrà amb tres splits, un situat en cadascun dels espais.

Sala polivalent.

Localitzada al nucli de l'edifici, està formada per un espai polivalent i una sala de dormitori. Només es climatitzarà l'espai polivalent, amb una superfície útil de 22,50m².

La façana orientada a sud-est (S-E) disposa de balconeres amb accés al pati.

Tots els espais a climatitzar es poden classificar com a emplaçament sec.

L'horari de funcionament és de dilluns a divendres de 8:45h a 18:00 h.

02. Escola bressol municipal Pam i Pipa:

L'escola bressol Pam i Pipa és un edifici de planta baixa de 988,50m² de superfície construïda. Es climatitzaran 7 aules, concretament de l'aula 1 a l'aula 7.

Les aules 1, 2, 3, 4, 5 i 6 es situen al centre de l'edifici i es divideixen en un espai polivalent, un lavabo i un altre espai de dormitori que comparteixen amb l'aula confrontant. Totes les aules estan comunicades entre elles.

Només es climatitzarà l'espai polivalent, amb una superfície de 45,56 m², a excepció de l'aula 1 que té unes dimensions inferiors, concretament de 34,25 m². Aquest espai té una façana exterior orientada a S-E amb balconeres que donen accés al pati.

L'aula 7 es troba a l'extrem de l'edifici i igual que les anteriors, es divideix en un espai polivalent, un lavabo i un altre espai de dormitori que comparteix amb l'aula confrontant. També es comunica amb les altres aules.

Només es climatitzarà l'espai polivalent, amb una superfície de 46,20 m². Aquest espai té una façana exterior orientada S-O sense obertures i una altra façana orientada a S-E amb balconeres que donen accés al pati.

Tots els espais a climatitzar es poden classificar com a emplaçament sec.

L'horari de funcionament és de dilluns a divendres de 8:45h a 18:00 h.

03. Escola bressol municipal Uni Dori:

L'escola bressol Uni Dori és un edifici de planta baixa de 1.271,41 m² de superfície construïda. Es climatitzaran 7 aules.

Les aules es troben agrupades en grups de 2 que comparteixen lavabo i espai de dormitori, a excepció de l'aula 1. Només es climatitzarà l'espai polivalent de cada aula. Cada grup d'aules té dues aules de 39,35m² amb dues façanes exteriors amb obertures orientades a S-E i S-O. L'aula 1, en canvi té una superfície de 31,80 m² amb dues façanes exteriors amb obertures orientades a S-O i N-O. Totes les façanes donen al pati.

Tots els espais a climatitzar es poden classificar com a emplaçament sec.

L'horari de funcionament és de dilluns a divendres de 7:45h a 17:00h des de setembre fins a juliol.

04. Escola bressol municipal Violet:

L'escola bressol Violet és un edifici de planta baixa i soterrani semi enterrat de 1.190,00 m² de superfície construïda. Es climatitzaran 7 aules, concretament les aules de 0 a 1 any, 1 a 2 anys i de 2 a 3 anys.

Les aules es troben agrupades en grups de 2 que comparteixen lavabo i espai de canviador. Només es climatitzarà l'espai polivalent de cada aula. Cada grup d'aules té dos espais polivalents de 42,90 m² cadascun, amb una façana exterior amb balconeres.

Totes les aules es troben distribuïdes al voltant del pati i la orientació varia de S-O, S-E i N-E. L'única aula que no està agrupada és la de 0-1 anys, amb un espai polivalent de 41,90 m².

Tots els espais a climatitzar es poden classificar com a emplaçament sec.

L'horari de funcionament és de dilluns a divendres de 7:45h a 18:00 h.

05. Escola bressol municipal Nero Nas:

L'escola bressol Violet és un edifici de planta baixa de 1.004,00 m² de superfície construïda. Es climatitzaran 7 aules.

Les aules es troben agrupades en grups de 2 i comparteixen lavabo i espai de canviador. Només es climatitzarà l'espai polivalent de cada aula. Cada grup d'aules té dues sales polivalents de 37,50 m² amb una façana exterior amb balconeres.

Totes les aules es troben distribuïdes al voltant del pati i la orientació varia entre S-O i N-E.

L'aula de nadons (aula 7), és un recinte independent de 40,42 m².

Tots els espais a climatitzar es poden classificar com a emplaçament sec.

L'horari de funcionament és de dilluns a divendres de 7:45h a 18:00 h.

Com a criteri general per totes les 5 escoles, es consideren les següents temperatures de confort com a referència:

Tabla 1.4.1.1 Condiciones interiores de diseño		
Estación	Temperatura operativa °C	Humedad relativa %
Verano	23...25	45...60
Invierno	21...23	40...50

IT 1.1, taula 1.4.1.1 del RITE

En totes les escoles bressol s'utilitzaran sistemes VRV amb unitats interiors tipus split a paret de baix nivell sonor, 7 velocitats i gas R-410A.

S'inclouen millores en eficiència energètica instal·lant un sistema de control remot de la instal·lació que permetrà controlar i programar la instal·lació de climatització.

La xarxa de distribució de canonades frigorífiques transportaran el gas refrigerant des de les unitats exteriors fins les unitats interiors.

Totes les canonades de distribució de gas refrigerant es realitzaran amb coure i amb aïllament d'escuma elastòmera de cautxú sintètic de color negre. Les seves dimensions s'indiquen als plànols adjunts en aquest document tècnic.

Totes les canonades i accessoris, així com equips, aparells, etc. disposaran d'aïllament tèrmic. Quan el traçat de les canonades discorri per espais exteriors s'instal·laran en safates metàl·liques. La terminació final de l'aïllament ha de tenir la protecció suficient contra la intempèrie. Totes les juntes han de ser estanques per tal d'evitar el pas de l'aigua de pluja.

A l'annex 02 d'aquest projecte s'adjunta el resum de les característiques tècniques de cada instal·lació.

LOT 2:

Les obres consistiran en la creació d'espais d'ombra als patis de 25 Escoles d'Educació Infantil i Primària municipals, amb emplaçaments diferents a diversos barris de la ciutat, es prioritzarà l'ombregat de les zones d'esbarjo dels mes petits.

Darrerament, degut al canvi climàtic, amb els augments de les temperatures, s'ha convertit en imprescindible la creació de Refugis Climàtics a l'espai públic i als espais exteriors dels edificis. Els patis escolars presenten, en general, una manca de zones ombrejades ja sigui per manca o deteriorament de l'arbrat, que en ocasions s'ha hagut de tallar, o per manca d'elements de generació d'ombra o protecció solar. Fet que dificulta la utilització dels patis, en les estones d'esbarjo, els mesos de calor

Les pistes esportives, en general, ocupen un percentatge molt important de la superfície exterior/patis de les escoles, i els espais destinats a altres activitats, no esportives, es veuen molt reduïts.

A la documentació gràfica s'indiquen els treballs a realitzar en aquest projecte. Es proposa partir d'un mòdul de pèrgola que es pugui anar ampliant/complementant, segons necessitats.

A continuació es descriuen les actuacions a cadascun dels emplaçaments de les escoles:

01. ESCOLA BALDIRI I REIXAC, Carrer Juan Valera, 159, Badalona: Creació de superfície d'ombra de 36,72 m² amb instal·lació de pèrgola d'estructura de fusta de pi tractada amb autoclau i tendal d'ones de 2(5,10 m x 3,6 m). Situada entre dues façanes. No es contemplen treballs d'instal·lacions de cap tipus en la intervenció.

02. ESCOLA FELIU I VEGUÉS, C/ Sírius, 2-A, Badalona: Creació d'una superfície d'ombra de 36,72 m² amb instal·lació de pèrgola exempta, d'estructura de fusta de pi i coberta d'engraellat d'enllistonat de fusta de pi tractat amb autoclau, de 2(5,10 m x 3,6 m). No es contemplen treballs d'instal·lacions de cap tipus en la intervenció.

03. ESCOLA FOLCH I TORRES, C/ Wagner, 68-84, Badalona: Creació d'una superfície d'ombra de 36,72 m² amb instal·lació de pèrgola exempta,

d'estructura de fusta de pi i coberta d'engraellat d'enllistonat de fusta de pi tractat amb autoclau, de 2(5,10 m x 3,6 m). No es contemplen treballs d'instal·lacions de cap tipus en la intervenció.

04. ESCOLA ITACA, Ctra. Antiga de València, 99-101, Badalona: Creació d'una superfície d'ombra de 36,72 m2 amb instal·lació de pèrgola exempta, d'estructura de fusta de pi i coberta d'engraellat d'enllistonat de fusta de pi tractat amb autoclau, de 2(5,10 m x 3,6 m). No es contemplen treballs d'instal·lacions de cap tipus en la intervenció.

05. ESCOLA JOAN LLONGUERAS, C/ Sant Fermí, 3, Badalona: Creació de zona d'estada, amb col·locació de 6 unitats de banc de fusta tractada, en zona ombrejada amb arbrat. No es contemplen treballs d'instal·lacions de cap tipus en la intervenció.

06. ESCOLA JOAN MIRÓ, Pl. Alcalde Joan Manent, 1 (Cruïlla Av.Lloreda i Caritg), Badalona: Creació de superfície d'ombra de 36,72 m2 amb instal·lació de pèrgola d'estructura de fusta de pi tractada amb autoclau i tendal d'ones de 2(5,10 m x 3,6 m). Adossada a una façana. No es contemplen treballs d'instal·lacions de cap tipus en la intervenció.

07. ESCOLA JOSEP BOADA, Av. Marquès de Montroig, 169, Badalona: Creació d'una superfície d'ombra de 36,72 m2 amb instal·lació de pèrgola exempta, d'estructura de fusta de pi i coberta d'engraellat d'enllistonat de fusta de pi tractat amb autoclau, de 2(5,10 m x 3,6 m). No es contemplen treballs d'instal·lacions de cap tipus en la intervenció.

08. ESCOLA LLORENS ARTIGAS, Av. Catalunya, 20, Badalona: Creació d'una superfície d'ombra de 36,72 m2 amb instal·lació de pèrgola exempta, d'estructura de fusta de pi i coberta d'engraellat d'enllistonat de fusta de pi tractat amb autoclau, de 2(5,10 m x 3,6 m). No es contemplen treballs d'instal·lacions de cap tipus en la intervenció.

09. ESCOLA MARGARIDA XIRGU, C/ Torí, s/n, Badalona: Creació d'una superfície d'ombra de 55,08 m2 amb instal·lació de pèrgola exempta, d'estructura de fusta de pi i coberta d'engraellat d'enllistonat de fusta de pi tractat amb autoclau, de 3(5,10 m x 3,6 m). No es contemplen treballs d'instal·lacions de cap tipus en la intervenció.

10. ESCOLA MIGUEL HERNÁNDEZ, C/ Miguel Hernández, 13-15, Badalona: Creació d'una superfície d'ombra de 36,72 m2 amb instal·lació de pèrgola exempta, d'estructura de fusta de pi i coberta d'engraellat d'enllistonat de fusta de pi tractat amb autoclau, de 2(5,10 m x 3,6 m). No es contemplen treballs d'instal·lacions de cap tipus en la intervenció.

11. ESCOLA RAFAEL CASANOVA, C/ Guasch, 80, Badalona: Creació d'una superfície d'ombra de 36,72 m2 amb instal·lació de pèrgola exempta, d'estructura de fusta de pi i coberta d'engraellat d'enllistonat de fusta de pi tractat amb autoclau, de 2(5,10 m x 3,6 m). No es contemplen treballs d'instal·lacions de cap tipus en la intervenció.

12. INSTITUT ESCOLA LLIBERTAT, Av. Puigfred, 13, Badalona: Creació d'una superfície d'ombra de 36,72 m² amb instal·lació de pèrgola exempta, d'estructura de fusta de pi i coberta d'engraellat d'enllistonat de fusta de pi tractat amb autoclau, de 2(5,10 m x 3,6 m). No es contemplen treballs d'instal·lacions de cap tipus en la intervenció.

13. INSTITUT ESCOLA BALDOMER SOLÀ, Av. Marquès de Montroig, 178, Badalona: Creació d'una superfície d'ombra de 36,72 m² amb instal·lació de pèrgola exempta, d'estructura de fusta de pi i coberta d'engraellat d'enllistonat de fusta de pi tractat amb autoclau, de 2(5,10 m x 3,6 m). No es contemplen treballs d'instal·lacions de cap tipus en la intervenció.

14. INSTITUT ESCOLA RAFAEL ALBERTI, Av. Pius XII, s/n, Badalona: Creació d'una superfície d'ombra de 36,72 m² amb instal·lació de pèrgola exempta, d'estructura de fusta de pi i coberta d'engraellat d'enllistonat de fusta de pi tractat amb autoclau, de 2(5,10 m x 3,6 m). No es contemplen treballs d'instal·lacions de cap tipus en la intervenció.

15. INSTITUT ESCOLA TURÓ D'EN CARITG, Av.d'en Caritg, s/n, cant. Av.M.Sant Mori, 251, Badalona: Creació de zona d'estada, amb col·locació de 6 unitats de banc de fusta tractada, en zona porxada. No es contemplen treballs d'instal·lacions de cap tipus en la intervenció.

16. ESCOLA ANTONI BOTEY, Av. del Doctor Bassols, 77-A, Badalona: Creació d'una superfície d'ombra de 36,72 m² amb instal·lació de pèrgola exempta, d'estructura de fusta de pi i coberta d'engraellat d'enllistonat de fusta de pi tractat amb autoclau, de 2(5,10 m x 3,6 m). No es contemplen treballs d'instal·lacions de cap tipus en la intervenció.

17. ESCOLA BADALONA PORT, C/ Indústria, 271, Badalona: Creació d'una superfície d'ombra de 36,72 m² amb instal·lació de pèrgola exempta, d'estructura de fusta de pi i coberta d'engraellat d'enllistonat de fusta de pi tractat amb autoclau, de 2(5,10 m x 3,6 m). No es contemplen treballs d'instal·lacions de cap tipus en la intervenció.

18. ESCOLA JOAN CORET, Pl. Voluntaris Olímpics, 1-3, Badalona: Creació d'una superfície d'ombra de 36,72 m² amb instal·lació de pèrgola exempta, d'estructura de fusta de pi i coberta d'engraellat d'enllistonat de fusta de pi tractat amb autoclau, de 2(5,10 m x 3,6 m). No es contemplen treballs d'instal·lacions de cap tipus en la intervenció.

19. ESCOLA JOSEP CARNER, C/ Brasil, s/n, Badalona: Creació d'una superfície d'ombra de 36,72 m² amb instal·lació de pèrgola exempta, d'estructura de fusta de pi i coberta d'engraellat d'enllistonat de fusta de pi tractat amb autoclau, de 2(5,10 m x 3,6 m). No es contemplen treballs d'instal·lacions de cap tipus en la intervenció.

20. ESCOLA LES CIÈNCIES, C/ Molí de la Torre, 96, Badalona: Creació de superfície d'ombra de 36,72 m² amb instal·lació de pèrgola d'estructura de fusta de pi tractada amb autoclau i tendal d'ones de 2(5,10 m x 3,6 m). Adossada a

una façana. No es contemplen treballs d'instal·lacions de cap tipus en la intervenció.

21. ESCOLA MONTIGALÀ, Av. Comunitat Europea, 16-18, Badalona: Creació d'una superfície d'ombra de 36,72 m² amb instal·lació de pèrgola exempta, d'estructura de fusta de pi i coberta d'engraellat d'enllistonat de fusta de pi tractat amb autoclau, de 2(5,10 m x 3,6 m). No es contemplen treballs d'instal·lacions de cap tipus en la intervenció.

22. ESCOLA PAU PICASSO, C/ Pau Picasso, 28-32, Badalona: Creació d'una superfície d'ombra de 36,72 m² amb instal·lació de pèrgola exempta, d'estructura de fusta de pi i coberta d'engraellat d'enllistonat de fusta de pi tractat amb autoclau, de 2(5,10 m x 3,6 m) No es contemplen treballs d'instal·lacions de cap tipus en la intervenció.

23. ESCOLA PLANAS I CASALS, C/ Muntaner, 2-18, Badalona: Creació de superfície d'ombra de 36,72 m², amb instal·lació de pèrgola d'estructura de fusta de pi tractada amb autoclau i tendal d'ones de 2(5,10 m x 3,6 m). Adossada a una façana. No es contemplen treballs d'instal·lacions de cap tipus en la intervenció.

24. INSTITUT ESCOLA SANT JORDI, Av. de Sabadell, s/n, Badalona: Creació d'una superfície d'ombra de 36,72 m² amb instal·lació de pèrgola exempta, d'estructura de fusta de pi i coberta d'engraellat d'enllistonat de fusta de pi tractat amb autoclau, de 2(5,10 m x 3,6 m). No es contemplen treballs d'instal·lacions de cap tipus en la intervenció.

25. ESCOLA PERE DE TERA, Av. Cardenal Vidal i Barraquer, 25, Badalona: Creació d'una superfície d'ombra de 55,08m² amb instal·lació de pèrgola exempta, d'estructura de fusta de pi i coberta d'engraellat d'enllistonat de fusta de pi tractat amb autoclau, de 3(5,10 m x 3,6 m). No es contemplen treballs d'instal·lacions de cap tipus en la intervenció.

Per tal d'assegurar l'accessibilitat als refugis climàtics proposats, a les pèrgoles situades en zona de sorral, es mantindrà un espai lateral que permeti l'accés a l'espai d'ombra amb cadira de rodes

Pel que respecta al compliment de la Llei 16/2017, de l'1 d'agost, del canvi climàtic, els treballs no es troben dintre dels supòsits establerts a l'article 27.2 d'aquesta llei. De totes maneres, les solucions constructives adoptades respectaran els requeriments ambientals establerts per la normativa vigent.

1.6.- Justificació de la solució

Els criteris per la redacció d'aquest document tècnic han estat acordats amb els tècnics del servei de Manteniment d'edificis i instal·lacions municipals de l'Ajuntament de Badalona, així com els d'optimització i relació cost-qualitat.

LOT 1:

Pel que respecta a les diferents parts d'obra, aquesta es pot separar en:



1.6.1 Treballs per la nova instal·lació de climatització.

- La instal·lació de climatització ha de tenir una línia elèctrica independent dins del quadre elèctric de l'edifici/local amb les proteccions i elements necessaris.

Abans d'iniciar la instal·lació de climatització es revisarà la línia existent i en cas de ser necessari es substituiran els elements malmesos, a millorar o que faltin. En cas de no haver una línia elèctrica independent en el quadre, s'instal·larà una de nova.

Es considera que la instal·lació elèctrica es troba en bon estat i el propietari ha realitzat el manteniment, les inspeccions i legalitzacions pertinents. El bon estat, manteniment i inspeccions del quadre elèctric formen part de la instal·lació elèctrica de l'edifici/local i no són objecte d'aquest document tècnic.

- Realització de la nova instal·lació de climatització.
- Un cop finalitzada la instal·lació es realitzarà la posta en servei. També es realitzarà la memòria tècnica de disseny o projecte i la legalització de la instal·lació.

LOT 2:

Pel que respecta a les diferents parts d'obra, aquesta es pot separar en:

- Treballs previs i adequació
- Moviments de terres
- Fonamentació
- Equipament i mobiliari
- Senyalètica
- Geotècnia

1.6.1 Treballs previs i adequació

En general es preveu la preparació, neteja o adequació de les diferents localitzacions on s'instal·laràn les pèrgoles o àrees amb seient, al pati de cada escola. No es preveu, en principi la substitució dels paviments existents (ja sigui sauló o paviment de formigó) ni cap tipus de mobiliari o element existent, tampoc hi ha intervenció en les instal·lacions.

1.6.2 Moviments de terres

Es preveuen moviments de terres bàsicament per la execució de rases o pous per l'execució de fonamentació de les pèrgoles.

1.6.3 Fonamentació

Formació de fonamentació de formigó armat per cada pèrgola segons documentació gràfica.

1.6.4 Equipament de pèrgoles i mobiliari

S'instal·laran els mòduls de pèrgola de fusta a 23 centres, tots ells fixats sobre les respectives sabates de formigó com a fonamentació dels pilars i també fixats a estructura de sostres a façana en les pèrgoles adossades, segons càlculs i indicació de fabricant. Les diferents tipologies de pèrgola queden definides a la documentació gràfica.

S'instal·laran els bancs fixats sobre dau de formigó. La tipologia de banc queda definida a la documentació gràfica.

1.6.5 Senyalètica

Com a criteri general, es col·locarà nou cartell informatiu amb senyalització, a l'entrada, amb indicació de l'àrea de refugi climàtic en cada emplaçament.

1.6.6 Geotècnia

Aquest es un projecte d'obra civil per mobiliari i no s'aplica la realització de l'estudi geotècnic.

1.7.- Mètodes de càlcul

LOT 1:

L'encàrrec no contempla la construcció de cap estructura ni l'execució de cap mur, ni de tancament ni de contenció. Per tant, no es contempla la realització de cap càlcul estructural per a la seva definició. A l'annex 2 s'afegeixen els càlculs pertinents d'instal·lacions.

LOT 2:

Aquesta documentació tècnica proposa la instal·lació de diverses pèrgoles, consistent en construcció modular de fusta, formada per estructura de fusta de pi i coberta amb acabat d'engraellat de fusta de pi convenientment tractada. La pèrgola serà instal·lada sobre la fonamentació requerida en cada cas, o ancorada a l'estructura existent quan va adossada a façana.

Les pèrgoles arribaran al seu emplaçament com a mòdul o conjunt modular (amb possibilitat de ser ampliable en el temps), incloent la justificació de càlcul, certificat de solidesa i seguretat de l'estructura signat per tècnic competent per unitat d'obra totalment acabada. El fabricant/instal·lador estudiarà en cada cas les particularitats del subministre, del muntatge i de la instal·lació.

Per l'obra civil el fabricant facilitarà els plànols necessaris per executar-la.

A part de l'obra civil no es preveu, inicialment, cap estructura addicional, ni l'execució de cap mur, ni de tancament ni de contenció. Per tant, no es contempla la realització de cap càlcul estructural per a la seva definició.

1.8.- Companyies de serveis

Donada la naturalesa de l'encàrrec, no es contempla l'afectació ni actuació en els serveis de companyies existents en cap dels emplaçaments.

1.9.- Titularitat de l'equipament

Tots els equipaments són de propietat municipal i no hi ha cap ocupació temporal.
Per aquest motiu no serà necessària cap autorització o concessió administrativa prèvia a la realització de les obres.

1.10.- Aspectes ambientals

Segons l'establert a la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, la Llei 20/2009, de 11 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats, **aquests treballs no tenen incidència ambiental. Per aquest motiu no és necessari la realització de l'estudi de l'impacte sobre el medi ambiental.**

1.11.- Normativa aplicable

S'adjunta a continuació un llistat de normativa, orientativa i no limitativa, a complir durant l'execució de les obres. En cas d'omissions o contradiccions amb el document tècnic redactat, aquesta última s'haurà de resoldre de forma que compleixi sempre amb la normativa vigent.

La redacció del present document tècnic ha tingut en compte, a més de les que figuren al Plec de prescripcions tècniques, les disposicions i normes aconsellables per a obres d'urbanització que es relacionen a continuació:

Nota:

Color negre: legislació d'àmbit estatal

Color granate: legislació d'àmbit autonòmic

Color blau: legislació d'àmbit municipal

Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006), modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)

Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009)

RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010)

Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017)

RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019)

RD 450/2022, de 14 de juny de 2022, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 15/06/2022)

Reglamento Europeo de Productos de Construcción (*marcatge CE dels productes, equips i sistemes*)

Reglamento (UE) 305/2011, i les seves posteriors modificacions

Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) i les seves posteriors modificacions

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

Llei 18/2007 (DOGC: 9/1/2008) i correcció errades (DOGC 7/2/2008) i les seves posteriors modificacions

Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012) i la seva posterior modificació

Acreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció dels habitatges

D 282/91 (DOGC:15/01/92)

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007) i la seva posterior modificació

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014) i la seva posterior modificació

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014

D 209/2023 (DOGC 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Seguretat en cas d'incendi

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Prevenió i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10) i les seves posteriors modificacions

Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 25/10/2012)

Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCPI 2008
(només per projectes a Barcelona)

Seguretat d'utilització i accessibilitat

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades

SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"

SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació

SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment

SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp

SUA-9 Accessibilitat

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 Qualitat de l'aire interior

HS 4 Subministrament d'aigua

HS 5 Evacuació d'aigües

HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) I D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Protecció enfront del soroll

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003) i la seva posterior modificació

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007) i la seva posterior modificació

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002) i la seva posterior modificació

Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009) i les seves posteriors modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

[Ordenances municipals](#)

Estalvi d'energia



CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica

HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques

HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

HE-4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica procedent de fonts renovables

HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación
RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)

CE Codi Estructural

RD 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural i la seva correcció d'errors

NRE-AEOR-93 Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges

O 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

CTE DB HR Protecció davant del soroll

CTE DB HE 1 Condicions per al control de la demanda energètica

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi, SI 1 i SI 2, Annex F

CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

**Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014
D 209/2023 (DOGC: 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades.**

**Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'eficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)**

Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

Instal·lacions d'ascensors

CTE DB SUA 9 Seguretat d'utilització i accessibilitat

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Codi d'Accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014

D 209/2023 (DOGC 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades

CTE DB SI 4 Seguretat en cas d'incendi. Instal·lacions de protecció en cas d'incendi (*ascensor d'emergència*)

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad de ascensores

RD 203/2016 (BOE: 25/5/2016)

Reglamento de aparatos de elevación y su manutención. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85) i les seves posteriors modificacions

Instrucción Técnica Complementaria ITC AEM 1 "Ascensores", que regula la puesta en servicio, modificación, mantenimiento e inspección de los ascensores, así como el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente

RD 355/2024 (BOE 13/04/2024)

Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08) i la seva posterior modificació

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) i la seva posterior modificació

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro
RD 3/2023, de 10 de gener (BOE 11/01/2023) i la seva correcció d'errades

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis
RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries
RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi
D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)
D 202/98 (DOGC 06/08/98)

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua calenta sanitària

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

CTE DB HE 4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi
D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC16/7/2009)

[Ordenances municipals](#)

Instal·lacions de protecció contra el radó

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

Instal·lacions tèrmiques

CTE DB HE 2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques (remet al RITE)

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionats con la energia

RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

[Ordenances municipals](#)

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior



RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007 i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 3.7 Control de fums

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

[Ordenances municipals](#)

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.

ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006) i les seves posteriors modificacions

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Gas-oil

Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio"

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999) i la seva posterior modificació

RD 1427/1997 (BOE: 23/10/1997) i les seves posteriors modificacions

Altres gasos

Reglamento (UE) 517/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014, sobre los gases fluorados de efecto invernadero y por el que se deroga el Reglamento (CE) 842/2006.

Reglamento (UE) 2024/573 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de febrero de 2024, sobre los gases fluorados de efecto invernadero, por el que se modifica la Directiva (UE) 2019/1937, y se deroga el Reglamento (UE) 517/2014.

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000) i les seves posteriors modificacions. Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008) i les seves posteriors modificacions

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014) i les seves posteriors modificacions

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011) i les seves posteriors modificacions

Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa elèctrica

D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)

Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç

Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)

Especificacions particulars i projectes tipus d'Endesa Distribució Eléctrica, SLU.

Resolució de 5 de desembre de 2018 de la Direcció General d'Energia i Mines (BOE: 28/12/2018)

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Vehicle elèctric

HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

RD 450/2022 (BOE 15/06/2022)

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

Instal·lacions fotovoltaiques

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica

RD 244/2019 d'autoconsum (BOE 06/04/2019) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions de telecomunicacions

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98) i les seves posteriors modificacions

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011) i les seves posteriors modificacions

Orden ITC/1644/2011, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011

ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011) i les seves posteriors modificacions

Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios

Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 513/2017 (BOE 12/6/2017) i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions de protecció al llamp

CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Instal·lacions de control ambiental

DECRET 322/1987, de 23 de setembre, de desplegament de la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'Àmbient Atmosfèric.

Decret 833/1975, de 6 de febrer, pel qual es desplega la Llei 38/1972, de 22 de desembre, de protecció de l'ambient atmosfèric.

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

Real Decreto 390/2021 (BOE 02/06/2021)

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

CE Código Estructural. Capítulo 5. Bases generales para la gestión de la calidad de las estructuras

RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021) i la seva correcció d'errors

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) i les seves posteriors modificacions

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

Reglamento (UE) 305/2011 (DOUE: 04/04/2011) i les seves posteriors modificacions

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó

O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016) i la seva posterior modificació

Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació

R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

Gestió de residus de construcció i enderrocs

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

RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)

RD 210/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018) i les seves posteriors modificacions

Residuos y suelos contaminados para una economía circular

Llei 7/2022, de 8 d'abril (BOE 09/04/2022)

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 d'octubre (BOE 21/10/2017)

Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009) i les seves posteriors modificacions

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

D 89/2010, 26 juliol (DOGC 6/07/2010) i les seves posteriors modificacions

Utilització dels àrids reciclats procedents de la valorització de residus de la construcció i demolició

ORDRE ACC/9/2023, de 23 de gener (DOGC 26/01/2023)

Llibre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Llei 38/1999 (BOE 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Llibre de l'edifici per a edificis d'habitatge

D 67/2015 (DOGC 7/8/2015)

1.12.- Gestió de residus

LOT 1:

Els residus originats per aquesta obra seran bàsicament productes del desmuntatge de la instal·lació de climatització existent essent elements de canonada frigorífica i unitats interiors i exteriors d'aire condicionat.

LOT 2:

Els residus originats per aquesta obra seran bàsicament productes de les rases per execució de fonamentació. Les pèrgoles arribarien com a producte ja finalitzat i en principi no comportarien producció de residus en obra.

Segons determina el "REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición" en la present documentació tècnica, l'annex de "*l'Estudi de Gestió de Residus*" on s'estableixen les obligacions del contractista respecte a la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, amb la finalitat de fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització, reciclat i altres formes de valoració, assegurant que els destinats a operacions d'eliminació rebin un tractament adequat, i contribuir a un desenvolupament sostenible de l'activitat de construcció.

1.13.- Accessibilitat

El present Projecte contempla l'acompliment de tot allò relatiu al decret d'accessibilitat (D. 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya.), en la mesura que sigui possible. El projecte no afegeix cap reducció de les condicions d'accessibilitat existents.

1.14.- Pla d'obra i termini d'execució

A fi efecte de tenir un control adequat sobre la interferència de persones alienes a l'obra, es definiran mesures evitar l'accés, orientar i informar als usuaris, i garantint igualment la màxima seguretat al personal de l'obra.

Els treballs de cada LOT es plantegen en una única fase d'execució.

LOT 1:

Aquestes actuacions comporten els següents treballs:

- a) Desmuntatge dels elements necessaris.
- b) Instal·lació de la canonada frigorífica
- c) Instal·lació de les noves unitats de climatització
- d) Connexions elèctriques
- e) Comprovacions i posta en marxa.
- f) Muntatge dels elements desmuntats per realitzar els treballs anteriors
- g) Legalització i registre de la nova instal·lació

El termini previst per l'execució de les actuacions projectades és de **3 mesos**, a comptar des de la data de signatura de l'acta de comprovació del replanteig.

LOT 2:

Aquestes actuacions comporten els següents treballs:

- a) Adequació, neteja i preparació de les localitzacions
- b) Execució rases/pous per fonamentació de les pèrgoles
- c) Fonamentacions.
- d) Equipament pèrgoles i mobiliari urbà
- e) Col·locació de senyalètica

El termini previst per l'execució de les actuacions projectades és de **5 mesos**, a comptar des de la data de signatura de l'acta de comprovació del replanteig. Aquest termini podria quedar afectat per inclemències atmosfèriques.

Descripció del treball	Dies	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5			
		s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4
		s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s
08 Escola Llorens Artigas	4																				
Implantació a l'obra i fonamentacions	2																				
Col·locació de pèrgola o banc segons correspongui	2																				
09 Escola Margarida Xirgu	6																				
Implantació a l'obra i fonamentacions	3																				
Col·locació de pèrgola o banc segons correspongui	3																				
10 Escola Miguel Hernández	4																				
Implantació a l'obra i fonamentacions	2																				
Col·locació de pèrgola o banc segons correspongui	2																				
11 Escola Rafael Casanova	4																				
Implantació a l'obra i fonamentacions	2																				
Col·locació de pèrgola o banc segons correspongui	2																				
12 Institut - Escola Llibertat	4																				
Implantació a l'obra i fonamentacions	2																				
Col·locació de pèrgola o banc segons correspongui	2																				
13 Institut - Escola Baldomer Solà	4																				
Implantació a l'obra i fonamentacions	2																				
Col·locació de pèrgola o banc segons correspongui	2																				
14 Institut - Escola Rafael Alberti	4																				
Implantació a l'obra i fonamentacions	2																				
Col·locació de pèrgola o banc segons correspongui	2																				
15 Institut - Escola Turó d'en Caritg	2																				
Implantació a l'obra i fonamentacions	1																				
Col·locació de pèrgola o banc segons correspongui	1																				
16 Escola Antoni Botey	4																				

Descripció del treball	Dies	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5			
		s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4
		s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s
Implantació a l'obra i fonamentacions	2	■																			
Col·locació de pèrgola o banc segons correspongui	2		■																		
17 Escola Badalona Port	4																				
Implantació a l'obra i fonamentacions	2							■													
Col·locació de pèrgola o banc segons correspongui	2								■												
18 Escola Joan Coret	4																				
Implantació a l'obra i fonamentacions	2																		■		
Col·locació de pèrgola o banc segons correspongui	2																			■	
19 Escola Josep Carner	4																				
Implantació a l'obra i fonamentacions	2											■									
Col·locació de pèrgola o banc segons correspongui	2												■								
20 Escola Les Ciències	4																				
Implantació a l'obra i fonamentacions	2																				■
Col·locació de pèrgola o banc segons correspongui	2																				■
21 Escola Montigalà	4																				
Implantació a l'obra i fonamentacions	2																				■
Col·locació de pèrgola o banc segons correspongui	2																			■	
22 Escola Pau Picasso	4																				
Implantació a l'obra i fonamentacions	2												■								
Col·locació de pèrgola o banc segons correspongui	2																■				
23 Escola Planas i Casals	4																				
Implantació a l'obra i fonamentacions	2																			■	
Col·locació de pèrgola o banc segons correspongui	2																			■	
24 Institut - Escola Sant Jordi	4																				
Implantació a l'obra i fonamentacions	2																				■

		Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5			
		s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4
Descripció del treball	Dies	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s
Col·locació de pèrgola o banc segons correspongui	2																				
25 Escola Pere de Tera	6																				
Implantació a l'obra i fonamentacions	3		■																		
Col·locació de pèrgola o banc segons correspongui	3			■																	

Al tractar-se d'àmbits d'actuació interiors als terrenys de les escoles, no hi ha previsió d'afectar o impedir el tràfic rodat existent al carrer ni el pas de vianants entre les voreres.

Únicament, i de forma puntual, pot haver-hi alguna afectació, en el moment de subministrar el material a col·locar.

Abans del començament de l'obra el contractista haurà de presentar una planificació de les diferents fases i organització dels treballs a l'obra.

La garantia seguirà la Llei de Contractes del Sector Públic (LCSP). A part, les màquines de clima tindran una garantia de TRES anys (3) a partir del final d'obra.

1.14.1 Senyalització provisional durant les obres

La senyalització vertical disposada estarà d'acord amb la Norma 8.2.I.C., l'esborrany de la "Instrucción de Señalización vertical", els criteris continguts en l'esborrany de la "Instrucción 3.1.I.C de Trazado", el "Reglamento General de Circulación" i les Ordenances municipals.

Pel què fa a la senyalització vertical, s'indicarà:

- prohibit l'accés a tota persona aliena a l'obra
- mesures de seguretat que cal adoptar en entrar al recinte de l'obra
- perill sortida de camions
- pas de vianants

Els objectius que es perseguiran són, bàsicament:

- Informar a l'usuari de la presència de les obres.
- Ordenar la circulació en la zona afectada per les obres.
- Modificar el comportament de l'usuari per a què aquest s'adapti a la situació no habitual que representen les obres.
- Donar seguretat als treballadors i treballs que realitzin les obres.

A títol de catàleg, no limitatiu, podem indicar que els elements seran:

- Senyals de perill
- Senyals de reglamentació i prioritat
- Senyals d'indicació
- Senyals manuals
- Elements d'abalisament reflectants
- Elements lluminosos
- Elements de defensa

1.15.- Pressupost

El pressupost d'execució material (PEM) del projecte puja a la quantitat de **502.621,25 €**, dels quals correspon a 224.166,53 € al **LOT 1**, i a 278.454,72 € al **LOT 2**.

El pressupost d'execució per contracte (PEC) resulta d'aplicar al pressupost d'execució material els coeficients de les despeses generals "DG" (13%), del

benefici industrial "BI" (6%) i puja a la quantitat de **598.119,28 €**, dels quals correspon a 266.758,17 € al **LOT 1**, i a 331.361,11 € al **LOT 2**.

Afegint l'impost del valor afegit vigent "IVA"(21%), resultant la quantitat final de: **723.724,33 €**, dels quals correspon a 322.777,39 € al **LOT 1**, i a 400.946,94 € al **LOT 2**.

El pressupost per coneixement de l'Administració (PCA) suma la quantitat final de: **723.724,33 €**.

1.16.- Seguretat i salut

Segons el RD. 1627/1997 de disposicions mínimes de seguretat i salut a obres de construcció i degut a la no existència d'un projecte d'obres sinó d'una documentació tècnica dels treballs, abans de l'inici de l'actuació s'haurà de presentar pel contractista adjudicatari un pla de seguretat que contempli tots els treballs inclosos en aquesta documentació tècnica, que haurà de ser aprovat pel coordinador de seguretat i salut de l'obra en fase d'execució.

Tenint en compte que el VEC previst de l'obra per cada LOT és inferior a 450.759€ es pot realitzar un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, en compliment de la normativa vigent i del PEM límit especificat pel Col·legi d'Arquitectes de Catalunya en aquest sentit en el moment de redacció del projecte.

1.17.- Classificació del contractista

La Llei de Contractes del Sector Públic (Llei del 9/2017, de 8 de novembre, 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) estableix en el seu article 77 l'obligatorietat de que l'empresari estigui classificat degudament com a contractista d'obres dels poders adjudicadors. Per a aquests contractes, la classificació de l'empresari en el grup o subgrup que correspongui en funció de l'objecte del contracte, amb una categoria igual o superior a la que exigeix el contracte, acredita les seves condicions de solvència per contractar.

En el contracte d'obra del que és objecte aquest encàrrec, la classificació exigida serà:

LOT 1: **Grup J (Instal·lacions mecàniques)**
 Subgrup 2 (de ventilació, calefacció i ventilació)
 Categoria 2 (superior a 150.000€ i inferior o igual a 360.000€)
 Percentatge: 95,87%

LOT 2: **Grup C (Edificacions)**
 Subgrup 8 (Fusteria)
 Categoria 2 (superior a 150.000€ i inferior o igual a 360.000€)
 Percentatge: 80,23%

El codi CPV, del vocabulari comú de contractes públics, publicat al Diari oficial de la Comunitat Europea (DOCE de 16.12.2012) per aquesta obra és:

LOT 1: 42512000-8, corresponent a instal·lacions d'aire condicionat

LOT 2: 45233293-9 corresponent a instal·lació de mobiliari urbà
45223800-4 corresponent a muntatge i instal·lació d'estructures prefabricades

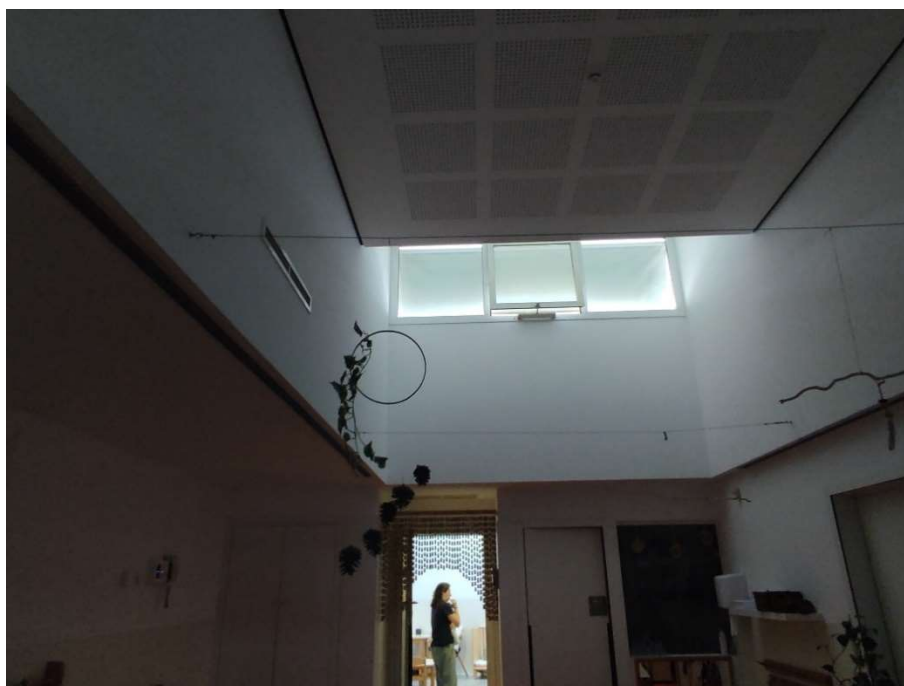
1.18.- Declaració d'obra completa

En aplicació de la legislació vigent en matèria de contractació del Sector Públic es manifesta que el present projecte contempla una obra completa susceptible de ser lliurada per l'ús públic tal i com s'ha projectat.

1.19.- Fotos estat actual

LOT 1:

01. Escola bressol Nero Nas:



02. Escola bressol Ralet Ralet:



03. Escola bressol Pam i Pipa:



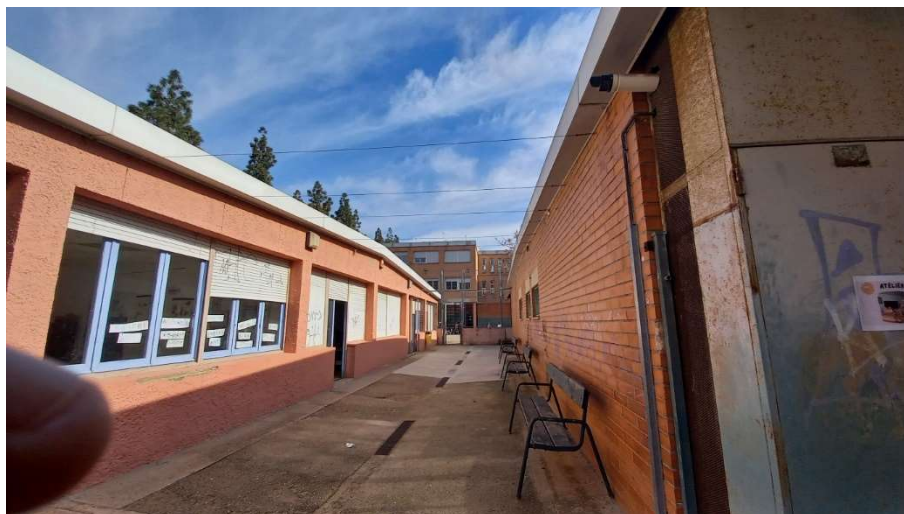
04. Escola bressol Uni Dori:



05. Escola bressol Violet:



LOT 2:



01. ESCOLA BALDIRI I REIXAC



02. ESCOLA FELIU I VEGUÉS



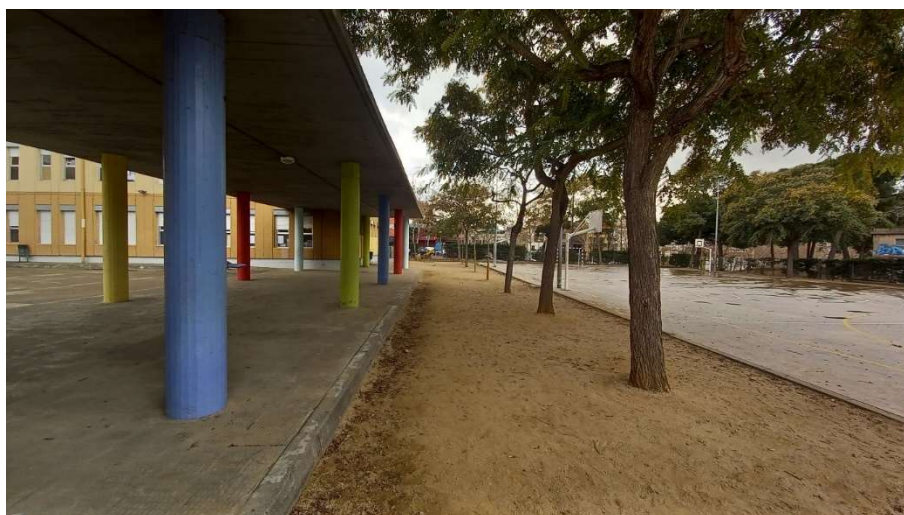
03. ESCOLA FOLCH I TORRES



04. ESCOLA ITACA



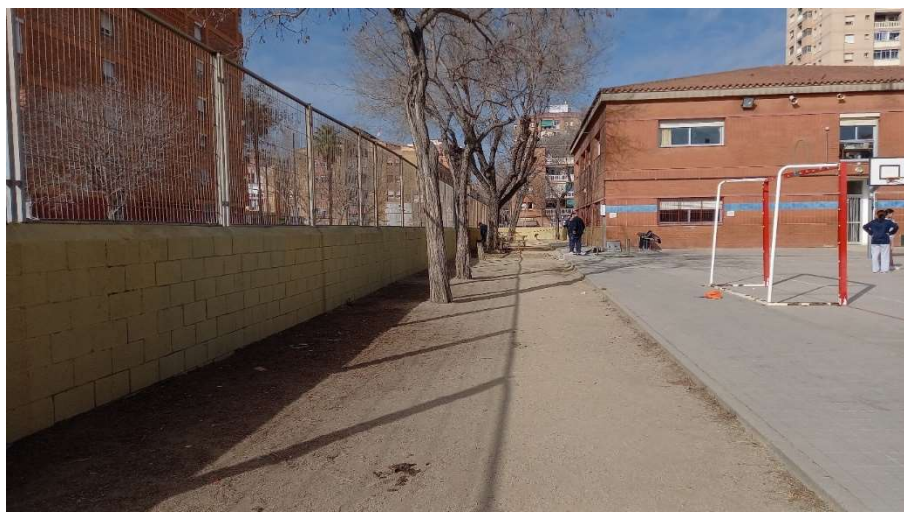
04. ESCOLA ITACA



05. ESCOLA JOAN LLONGUERAS



06. ESCOLA JOAN MIRÓ



07. ESCOLA JOSEP BOADA



08. ESCOLA LLORENS ARTIGAS



09. ESCOLA MARGARIDA XIRGU



10. ESCOLA MIGUEL HERNÁNDEZ



11. ESCOLA RAFAEL CASANOVA



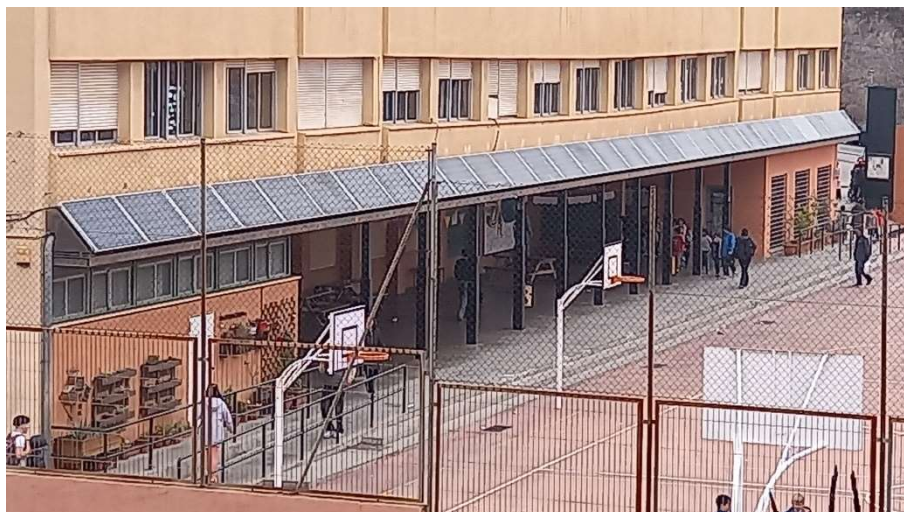
12. INSTITUT ESCOLA LLIBERTAT



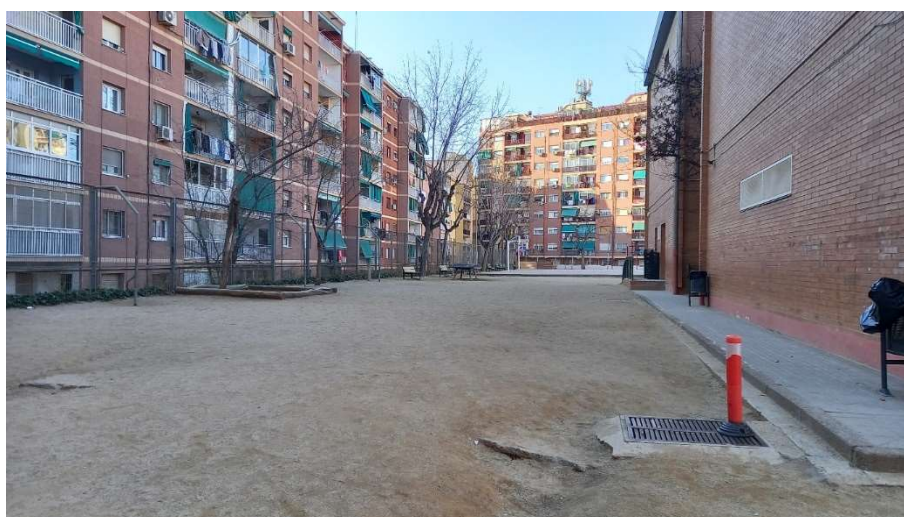
13. INSTITUT ESCOLA BALDOMER SOLÀ



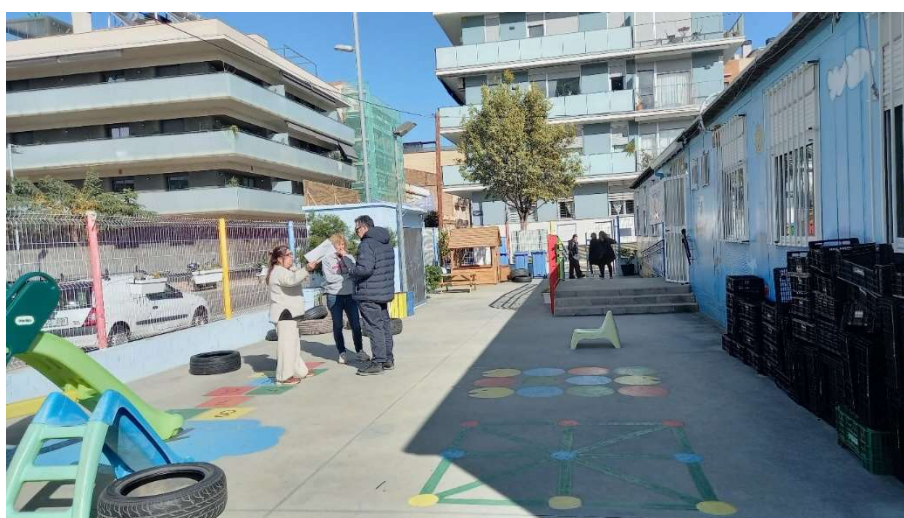
14. INSTITUT ESCOLA RAFAEL ALBERTI



15. INSTITUT ESCOLA TURÓ D'EN CARITG



16. ESCOLA ANTONI BOTEY



17. ESCOLA BADALONA PORT



18. ESCOLA JOAN CORET



19. ESCOLA JOSEP CARNER



20. ESCOLA LES CIÈNCIES



21. ESCOLA MONTIGALÀ



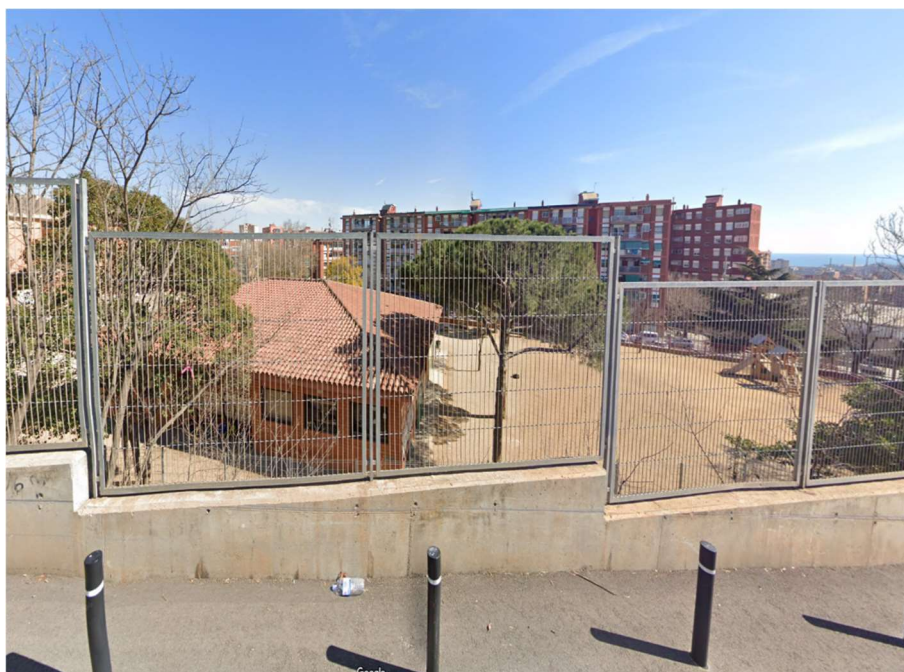
22. ESCOLA PAU PICASSO



23. ESCOLA PLANAS I CASALS



24. INSTITUT ESCOLA SANT JORDI



25. ESCOLA PERE DE TERA

Lucía Álvarez - María Rita Ramos - Natalia Moya - Roger Ayza
Arquitectes de l'empresa municipal Engestur.

Badalona, juliol 2025

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA PER LA CREACIÓ DE REFUGIS CLIMÀTICS A 5 ESCOLES BRESSOLS MUNICIPALS I L'ADEQUACIÓ D'UN ESPAI DE REFUGI CLIMÀTIC ALS PATIS DE 25 ESCOLES D'INFANTIL I PRIMÀRIA DE BADALONA

Document 2 - ANNEXOS A LA MEMÒRIA

Badalona, juliol de 2.025



ANNEX 1. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS



ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
REAL DECRETO 105/2008, Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

tipus
quantitats
codificació

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	CLIMATITZACIÓ escoles Bressol municipals		
Situació:	5 emplaçaments de Badalona		
Municipi:	BADALONA	Comarca:	BARCELONÈS

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

Codificació residus LER	Pes	Volum
Ordre MAM/304/2002		
grava i sorra compacta	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,00	0,00
argiles	0,00	0,00
terra vegetal	0,00	0,00
pedraplè	0,00	0,00
terres contaminades 170503	0,00	0,00
altres	0,00	0,00
totals d'excavació	0,00 t	0,00 m³

Desfí de les terres i materials d'excavació

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu:		és residu:	
	reutilització		a l'abocador	
	mateixa obra	altra obra		
	SI	-	SI	

Residus d'enderroc

Codificació residus LER	Pes/m ² (tones/m ²)	Pes (tones)	Volum aparent/m ² (m ³ /m ²)	Volum aparent (m ³)
Ordre MAM/304/2002				
obra de fàbrica 170102	0,542	0,000	0,512	0,000
formigó 170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris 170107	0,052	0,000	0,082	0,000
metalls 170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes 170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre 170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics 170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos 170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums 170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment 170605	0,010	0,000	0,018	0,000
definir altres:	-	0,000	-	0,000
altre material 1	0,001	0,000	0,050	0,000
altre material 2	0,001	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc	0,7556	0,00 t	0,8044	0,00 m³

Residus de construcció

Codificació re:	Pes/m ² (tones/m ²)	Pes (tones)	Volum aparent/m ² (m ³ /m ²)	Volum aparent (m ³)
Ordre MAM/304/2				
sobrants d'execució	0,0500	8,5885	0,0896	8,9570
obra de fàbrica 170102	0,0150	3,6634	0,0407	4,0700
formigó 170101	0,0320	3,6464	0,0261	2,6050
petris 170107	0,0020	0,7860	0,0118	1,1800
guixos 170802	0,0039	0,3927	0,0097	0,9720
altres	0,0010	0,1000	0,0013	0,1300
embalatges	0,0380	0,4267	0,0285	2,8530
fustes 170201	0,0285	0,1207	0,0045	0,4500
plàstics 170203	0,0061	0,1580	0,0104	1,0350
paper i cartró 170904	0,0030	0,0830	0,0119	1,1880
metalls 170407	0,0004	0,0650	0,0018	0,1800
totals de construcció		9,02 t		11,81 m³

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contamimin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-

Terres contaminades

-

especificar

-

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	-
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	-
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	SI
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m ³
fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m ³
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m ³
altres :	0,00 t	0,00 m ³
Total d'elements reutilitzables	0,00 t	0,00 m³

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m ³ (+20%)	Reutilització (m ³)		Terres per a l'abocador volum aparent (m ³)
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pedrapie	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	0,0	0,00	0,00	0,00

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	3,65	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	3,66	no	inert
Metalls	2	0,07	no	no especial
Fusta	1	0,12	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,08	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,08	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destrüa i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

	R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenedor per Formigó	no no
	Contenedor per Ceràmics (maons, teules...)	no no
No especials	Contenedor per Metalls	no no
	Contenedor per Fustes	no no
	Contenedor per Plàstics	no no
	Contenedor per Vidre	no no
	Contenedor per Paper i cartró	no no
Especials	Contenedor per Guixos i altres no especials	no no
	Perilloses (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si si

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

PRESSUPOST

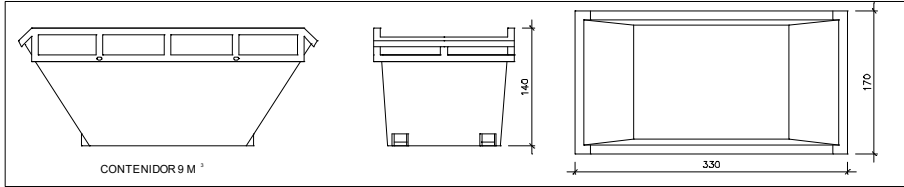
Data: 22/07/25

Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost Climatització escoles bressol
Capítol 06 GESTIÓ DE RESIDUS

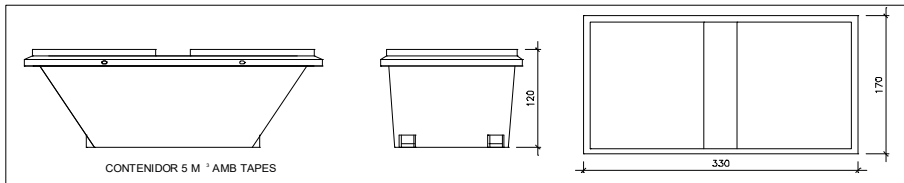
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 P2R6-4I5T	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat (P - 2)	43,82	10,000	438,20
2 P2RA-EU5P	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 3)	29,62	10,000	296,20
TOTAL	Capítol	01.06			734,40

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



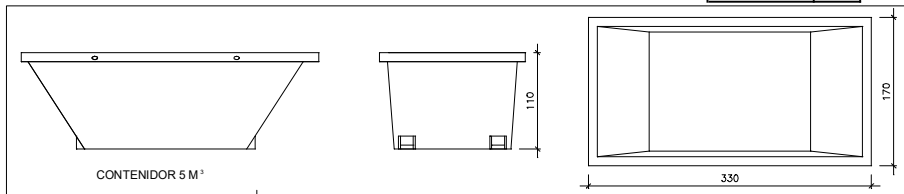
Contenedor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	-
---------	---



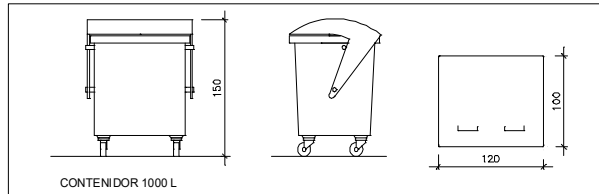
Contenedor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	-
---------	---



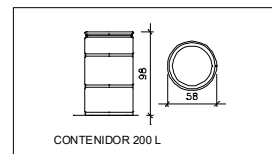
Contenedor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	-
---------	---



Contenedor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats	-
---------	---



Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats	-
---------	---

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	si
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Caseles d'emmagatzematge	si
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	si
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

**Enderroc, Rehabilitació,
Ampliació**
dipòsit

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	0,00 T		0,00 T
Total construcció i enderroc (tones)	9,02 T	10,00 %	8,11 T

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	0,00 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc **	8,11 T	11 euros/T	89,25 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS			8,1 Tones
Total dipòsit ***			150,00 euros

consireren residu i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d'excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

**Enderroc, Rehabilitació,
Ampliació**

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
REAL DECRETO 105/2008, Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

tipus
quantitats
codificació

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	REFUGIS CLIMÀTICS A 25 ESCOLES DE LA CIUTAT - conjunt		
Situació:	25 EMPLAÇAMENTS		
Municipi:	BADALONA	Comarca:	BARCELONÈS

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

Codificació residus LER	Pes	Volum
Ordre MAM/304/2002		
grava i sorra compacta	100,00	50,00
grava i sorra solta	0,00	0,00
argiles	0,00	0,00
terra vegetal	0,00	0,00
pedraplè	0,00	0,00
terres contaminades 170503	0,00	0,00
altres	0,00	0,00
totals d'excavació	100,00 t	50,00 m³

Desfí de les terres i materials d'excavació			
Els materials d'excavació que es reutilitzen a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu:		és residu:
	reutilització		a l'abocador
	mateixa obra	altra obra	
	SI	-	SI

Residus d'enderroc

Codificació residus LER	Pes/m ² (tones/m ²)	Pes (tones)	Volum aparent/m ² (m ³ /m ²)	Volum aparent (m ³)
Ordre MAM/304/2002				
obra de fàbrica 170102	0,542	0,000	0,512	0,000
formigó 170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris 170107	0,052	0,000	0,082	0,000
metalls 170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes 170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre 170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics 170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos 170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums 170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment 170605	0,010	0,000	0,018	0,000
definir altres:	-	0,000	-	0,000
altre material 1	0,001	0,000	0,050	0,000
altre material 2	0,001	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc	0,7556	0,00 t	0,8044	0,00 m³

Residus de construcció

Codificació re:	Pes/m ² (tones/m ²)	Pes (tones)	Volum aparent/m ² (m ³ /m ²)	Volum aparent (m ³)
Ordre MAM/304/2				
sobrants d'execució				
obra de fàbrica 170102	0,0150	6,4110	0,0407	7,1225
formigó 170101	0,0320	6,3812	0,0261	4,5588
petris 170107	0,0020	1,3755	0,0118	2,0650
guixos 170802	0,0039	0,6872	0,0097	1,7010
altres	0,0010	0,1750	0,0013	0,2275
embalatges				
fustes 170201	0,0285	0,2112	0,0045	0,7875
plàstics 170203	0,0061	0,2765	0,0104	1,8113
paper i cartró 170904	0,0030	0,1453	0,0119	2,0790
metalls 170407	0,0004	0,1138	0,0018	0,3150
totals de construcció		15,78 t		20,67 m³

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contamimin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-

Terres contaminades

-

especificar

-

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	-
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	-
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	SI
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m ³
fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m ³
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m ³
altres :	0,00 t	0,00 m ³
Total d'elements reutilitzables	0,00 t	0,00 m³

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m ³ (+20%)	Reutilització (m ³)		Terres per a l'abocador volum aparent (m ³)
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
grava i sorra compacta	60,0	42,00	0,00	18,00
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pedrapie	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	60,0	42,00	0,00	18,00

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	6,38	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	6,41	no	inert
Metalls	2	0,11	no	no especial
Fusta	1	0,21	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,15	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,15	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destrüa i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

	R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenedor per Formigó	no no
	Contenedor per Ceràmics (maons, teules...)	no no
No especials	Contenedor per Metalls	no no
	Contenedor per Fustes	no no
	Contenedor per Plàstics	no no
	Contenedor per Vidre	no no
Especials	Contenedor per Paper i cartró	no no
	Contenedor per Guixos i altres no especials	no no
	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si si

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

PRESSUPOST

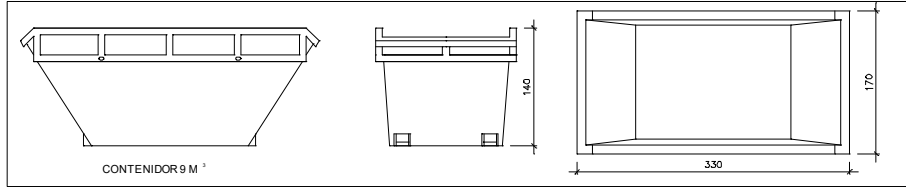
Data: 22/07/25

Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost REFUGIS CLIMÀTICS
 Capítol 26 GESTIÓ DE RESIDUS

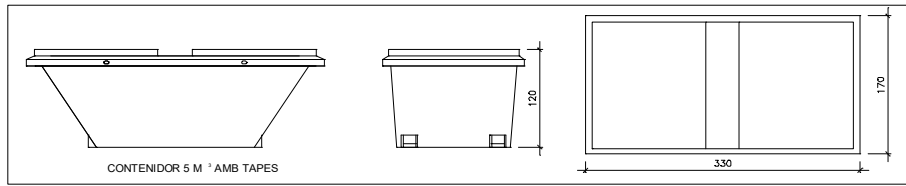
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 P2R6-4I5T	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat (P - 11)	43,55	25,000	1.088,75
2 P2RA-EU8Y	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus, per a seguretat i salut (P - 12)	32,15	25,000	803,75
3 P2R4-VSRL	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 10)	13,29	102,900	1.367,54
4 P2RB-HIFS	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME. Inclou taxes a abocador. (P - 13)	8,92	73,500	655,62
TOTAL	Capítol	01.26			3.915,66

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



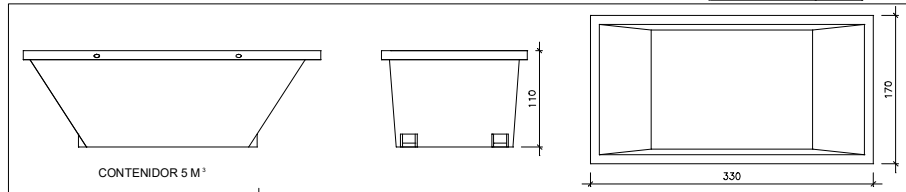
Contenedor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	-
---------	---



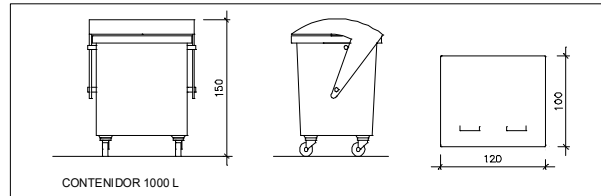
Contenedor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	-
---------	---



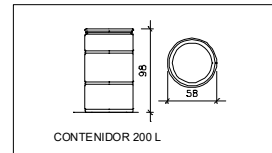
Contenedor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	-
---------	---



Contenedor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats	-
---------	---



Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats	-
---------	---

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	si
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Caseles d'emmagatzematge	si
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	si
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

**Enderroc, Rehabilitació,
Ampliació**
dipòsit

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	100,00 T		36,00 T
Total construcció i enderroc (tones)	15,78 T	10,00 %	14,20 T

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	36,00 T	11 euros/T	396,00 euros
Residus de construcció i enderroc **	14,20 T	11 euros/T	156,19 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS			50,2 Tones
Total dipòsit ***			552,19 euros

consireren residu i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d'excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

ANNEX 2. PLA D'OBRES



Annex 02. Pla d'obres

1. TERMINI I PLA DE TREBALLS

Els treballs es plantegen en una única fase d'execució per cada Lot:

LOT 1: La durada total de les obres és de **3 mesos**.

LOT 2: La durada total de les obres és de **5 mesos**.

El pla d'obra és una proposta que caldrà adaptar a les possibilitats de la contracta així com a modificacions posteriors que pugui arribar a patir del projecte així com ampliacions o reduccions de l'àmbit d'actuació.

2. IMPLANTACIÓ EN OBRA I DESVIAMENTS

Al tractar-se d'àmbits d'actuació interiors als terrenys de les escoles, no hi ha previsió d'afectar o impedir el tràfic rodat existent al carrer ni el pas de vianants entre les voreres.

Únicament, i de forma puntual, pot haver-hi alguna afectació, en el moment de subministrar el material a col·locar. Per aquest motiu, abans del començament de l'obra el contractista haurà de presentar una planificació de les diferents fases i organització dels treballs a l'obra.

En cada emplaçament es concretarà la posició de les casetes d'obra durant la fase d'execució. En qualsevol cas, la posició estarà a tocar de l'àmbit d'actuació, donada la disponibilitat existent d'espai lliure.

3. FASES I ACTIVITATS

A cada emplaçament s'actuarà de forma similar en funció del lot que es correspongui:

LOT 1:

- Tancament i senyalització d'obres i desviaments
- Nova instal·lació dels equips

LOT 2:

- Excavació de les rases per la fonamentació
- Execució de la fonamentació segons correspongui
- Reposició del paviment
- Instal·lació de bancs o pèrgoles segons correspongui

Hi haurà dues fases més de treballs, de **treballs previs** i **treballs finals**.

Treballs previs: Es farà la implantació de la base d'obres.

Treballs finals. Es farà un repàs a la instal·lació i es retirarà la senyalització d'obres.

LOT 1: Climatització escoles bressol de Badalona

Descripció del treball

Dies

Àmbit d'actuació **66**

01 Escola Ralet ralet **10**

Instal·lació aparells de clima **10**

02 Escola Pam i pipa **14**

Instal·lació aparells de clima **14**

03 Escola Uni Dori **14**

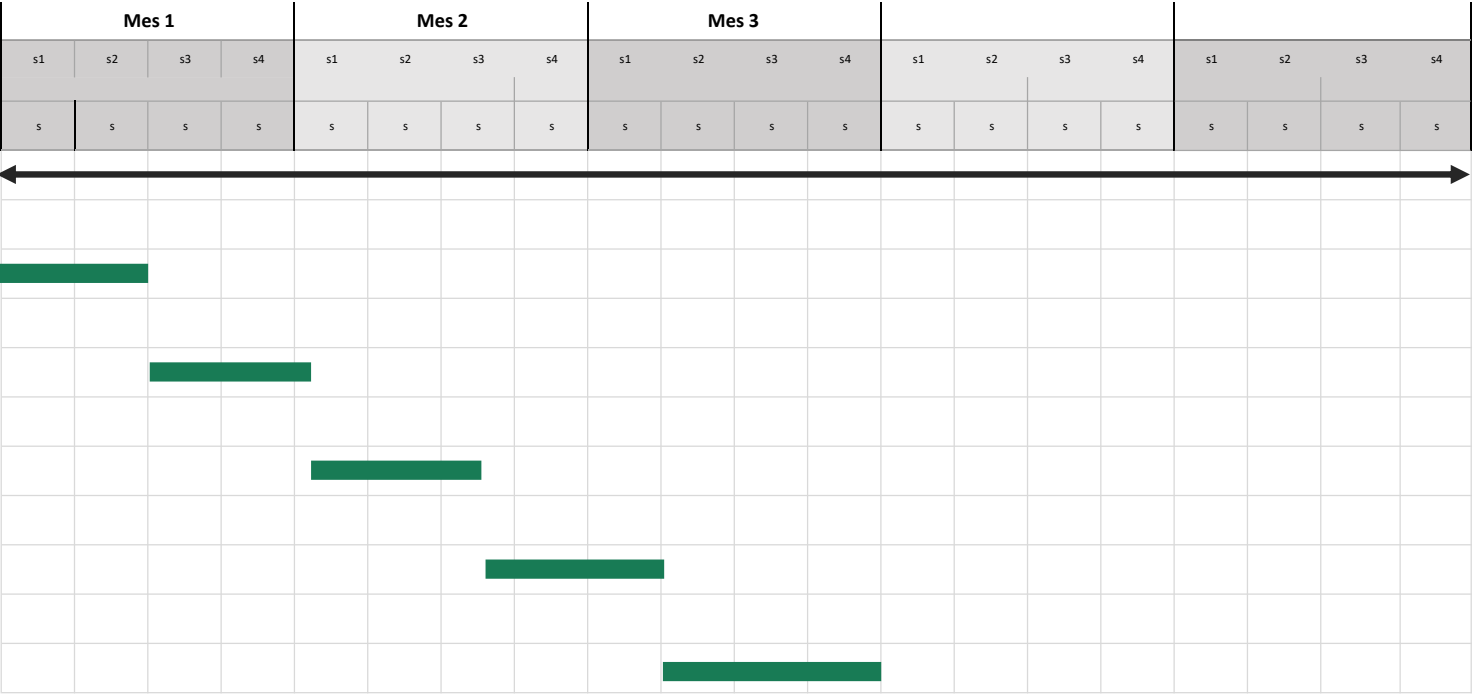
Instal·lació aparells de clima **14**

04 Escola Virolet **14**

Instal·lació aparells de clima **14**

05 Escola Nero nas **14**

Instal·lació aparells de clima **14**



		Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5			
		s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4
Descripció del treball	Dies	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s
08 Escola Llorens Artigas	4																				
Implantació a l'obra i fonamentacions	2																				
Col·locació de pèrgola o banc segons correspongui	2																				
09 Escola Margarida Xirgu	6																				
Implantació a l'obra i fonamentacions	3																				
Col·locació de pèrgola o banc segons correspongui	3																				
10 Escola Miguel Hernández	4																				
Implantació a l'obra i fonamentacions	2																				
Col·locació de pèrgola o banc segons correspongui	2																				
11 Escola Rafael Casanova	4																				
Implantació a l'obra i fonamentacions	2																				
Col·locació de pèrgola o banc segons correspongui	2																				
12 Institut - Escola Llibertat	4																				
Implantació a l'obra i fonamentacions	2																				
Col·locació de pèrgola o banc segons correspongui	2																				
13 Institut - Escola Baldomer Solà	4																				
Implantació a l'obra i fonamentacions	2																				
Col·locació de pèrgola o banc segons correspongui	2																				
14 Institut - Escola Rafael Alberti	4																				
Implantació a l'obra i fonamentacions	2																				
Col·locació de pèrgola o banc segons correspongui	2																				
15 Institut - Escola Turó d'en Caritg	2																				
Implantació a l'obra i fonamentacions	1																				
Col·locació de pèrgola o banc segons correspongui	1																				
16 Escola Antoni Botey	4																				

Descripció del treball	Dies	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5			
		s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4
		s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s
Implantació a l'obra i fonamentacions	2	■																			
Col·locació de pèrgola o banc segons correspongui	2		■																		
17 Escola Badalona Port	4																				
Implantació a l'obra i fonamentacions	2							■													
Col·locació de pèrgola o banc segons correspongui	2								■												
18 Escola Joan Coret	4																				
Implantació a l'obra i fonamentacions	2																			■	
Col·locació de pèrgola o banc segons correspongui	2																			■	
19 Escola Josep Carner	4																				
Implantació a l'obra i fonamentacions	2											■									
Col·locació de pèrgola o banc segons correspongui	2												■								
20 Escola Les Ciències	4																				
Implantació a l'obra i fonamentacions	2																				■
Col·locació de pèrgola o banc segons correspongui	2																				■
21 Escola Montigalà	4																				
Implantació a l'obra i fonamentacions	2																				■
Col·locació de pèrgola o banc segons correspongui	2																			■	
22 Escola Pau Picasso	4																				
Implantació a l'obra i fonamentacions	2												■								
Col·locació de pèrgola o banc segons correspongui	2																■				
23 Escola Planas i Casals	4																				
Implantació a l'obra i fonamentacions	2																			■	
Col·locació de pèrgola o banc segons correspongui	2																			■	
24 Institut - Escola Sant Jordi	4																				
Implantació a l'obra i fonamentacions	2																				■

		Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5			
		s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4
Descripció del treball	Dies	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s
Col·locació de pèrgola o banc segons correspongui	2																				
25 Escola Pere de Tera	6																				
Implantació a l'obra i fonamentacions	3		■																		
Col·locació de pèrgola o banc segons correspongui	3			■																	

ANNEX 3. CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ



KSSP Report

1. Lista general de materiales

1.1 Equipment List

Modelo	Cantidad	Descripción
KRV V8i 252W	1	V8i KRV (380-415V EU series)
KRV SP 45M DC - 3.0	6	Wall mounted (EU series)
KRV SP 36M DC - 3.0	1	Wall mounted (EU series)
HN-01C 2TUBOS	6	Branch joint
Φ5/8<->Φ3/4	1	Reductor
GW3-CLOUD	1	3rd generation BMS gateway
iEasyComfort Web+Intelligent HVAC Management System	1	iEasyComfort Web+Intelligent HVAC Management System
WDC3-86S	7	3rd generation group controller

1.2 Lista de suministro de campo

1.2.1 Materiales para tuberías de refrigerante

Modelo	Cantidad	Unidad	Descripción
Φ1/4	41	m	Tubo de cobre
Φ3/8	74	m	Tubo de cobre
Φ1/2	41	m	Tubo de cobre
Φ3/4	74	m	Tubo de cobre
Insulation casing for piping			All refrigerant piping and branch joints should be completely insulated.

Espesor de la carcasa de aislamiento recomendado:

Tamaño de tubería	Espesor	
	Humedad<80%HR	Humedad≥80% HR
Φ6,35~Φ38,1mm	≥15mm	≥20mm
Φ41,3~Φ38,1mm	≥20mm	≥25mm

1.2.2 Carga de refrigerante

Nombre del sistema	Modelo	Cantidad	Unidad	Descripción
Escola Bressol NERO NAS	R410A	5.43	kg	Refrigerante extra agregado

1.2.3 Cables eléctricos

Tipo	Tamaño	Longitud
Cable de alimentación	Seleccione según el MCA de cada unidad	De acuerdo con el diseño real del sistema
Cable de comunicación	M1M2:0.75mm ² two-core cable PQ:0.75mm ² two-core shielded cable	De acuerdo con el diseño real del sistema

2. Características eléctricas generales

Modelo	Cantidad	Suministro eléctrico	MCA(A)	MFA(A)
KRV V8i 252W	1	380-415V-3ph-50Hz	17,00	20
KRV SP 45M DC - 3.0	6	220-240V-50Hz	0,41	15
KRV SP 36M DC - 3.0	1	220-240V-50Hz	0,39	15

Notas:

1. MCA: Amperios mínimos del circuito. MCA se utiliza para seleccionar el tamaño del cable. El valor de la tabla anterior es para una unidad.
2. MFA: Amperios máximos del fusible. MFA se utiliza para seleccionar disyuntores de sobrecorriente y disyuntores de corriente residual. El valor de la tabla anterior es para una unidad.

3. Escola Bressol NERO NAS

3.1 Lista LDM (Escola Bressol NERO NAS)

Modelo	Cantidad	Unidad	Descripción
--------	----------	--------	-------------

KRV V8i 252W	1		V8i KRV (380-415V EU series)
KRV SP 45M DC - 3.0	6		Wall mounted (EU series)
KRV SP 36M DC - 3.0	1		Wall mounted (EU series)
HN-01C 2TUBOS	6		Branch joint
WDC3-86S	7		3rd generation group controller
Φ5/8<->Φ3/4	1		Reductor
R410A	5.43	kg	Refrigerante extra agregado
Φ1/4	41	m	Tubo de cobre
Φ3/8	74	m	Tubo de cobre
Φ1/2	41	m	Tubo de cobre
Φ3/4	74	m	Tubo de cobre

3.2 Detalles de la unidad interior (Escola Bressol NERO NAS)

3.2.1 Tabla de detalles de la unidad interior

Nombre de IDU	Modelo	Peso(kg)	Dimensiones (An.x Alt x Pr.)(mm)	Suministro eléctrico	MCA(A)	MFA(A)
Aula 4	KRV SP 45M DC - 3.0	11.5	950*295*265	220-240V-50Hz	0,41	15
Aula 3	KRV SP 45M DC - 3.0	11.5	950*295*265	220-240V-50Hz	0,41	15
Aula 2	KRV SP 45M DC - 3.0	11.5	950*295*265	220-240V-50Hz	0,41	15
Aula 1	KRV SP 45M DC - 3.0	11.5	950*295*265	220-240V-50Hz	0,41	15
Aula 5	KRV SP 45M DC - 3.0	11.5	950*295*265	220-240V-50Hz	0,41	15
Aula 6/IDU1	KRV SP 45M DC - 3.0	11.5	950*295*265	220-240V-50Hz	0,41	15
Aula 7/IDU2	KRV SP 36M DC - 3.0	10	750*295*265	220-240V-50Hz	0,39	15

Nombre de IDU	Modelo	Temp-R(°C)	CNT(kW)	ATC (CTD)(kW)	CSN(kW)	CSD(kW)	PI-C(W)	Temp-C(°C)	CNC(kW)	AHC (CCD)(kW)	PI-H(W)
Aula 4	KRV SP 45M DC - 3.0	26,0/19,0		4,06		3,28	30	21		4,22	30
Aula 3	KRV SP 45M DC - 3.0	26,0/19,0		4,02		3,25	30	21		4,22	30
Aula 2	KRV SP 45M DC - 3.0	26,0/19,0		3,97		3,21	30	21		4,22	30
Aula 1	KRV SP 45M DC - 3.0	26,0/19,0		3,93		3,18	30	21		4,22	30
Aula 5	KRV SP 45M DC - 3.0	26,0/19,0		4,01		3,24	30	21		4,22	30
Aula 6/IDU1	KRV SP 45M DC - 3.0	26,0/19,0		3,97		3,21	30	21		4,22	30
Aula 7/IDU2	KRV SP 36M DC - 3.0	26,0/19,0		3,16		2,59	27	21		3,35	27

Nombre de IDU	Modelo	Flujo de aire(m ³ /h)	Sonido-Pr dB(A)	PEE(Pa)
Aula 4	KRV SP 45M DC - 3.0	720[SSH]	37[SSH]	
Aula 3	KRV SP 45M DC - 3.0	720[SSH]	37[SSH]	
Aula 2	KRV SP 45M DC - 3.0	720[SSH]	37[SSH]	
Aula 1	KRV SP 45M DC - 3.0	720[SSH]	37[SSH]	
Aula 5	KRV SP 45M DC - 3.0	720[SSH]	37[SSH]	
Aula 6/IDU1	KRV SP 45M DC - 3.0	720[SSH]	37[SSH]	
Aula 7/IDU2	KRV SP 36M DC - 3.0	580[SSH]	37[SSH]	

Nombre de IDU	Modelo	Piping Length to 1st Y Joint(m)
Aula 4	KRV SP 45M DC - 3.0	26,00
Aula 3	KRV SP 45M DC - 3.0	32,50
Aula 2	KRV SP 45M DC - 3.0	39,00
Aula 1	KRV SP 45M DC - 3.0	45,00
Aula 5	KRV SP 45M DC - 3.0	33,00
Aula 6/IDU1	KRV SP 45M DC - 3.0	39,50
Aula 7/IDU2	KRV SP 36M DC - 3.0	41,50

3.2.2 Tabla de abreviaturas

Código de abreviatura	Descripción
Tmp-C	Indoor temperature in cooling (Dry bulb temp. / Wet bulb temp. / RH)
RTC	Required total cooling capacity
ATC	Available total cooling capacity

RSC	Required sensible cooling capacity
ASC	Available sensible cooling capacity
Tmp-H	Indoor temperature in heating (Dry bulb temp.)
RHC	Required heating capacity
AHC	Available heating capacity
Tdis-H	Indoor unit discharge air temperature in heating
Airflow	Indoor unit airflow (High/Medium/Low)
ESP	External static pressure
Sound-Pr	Sound pressure level (High/Medium/Low)
Sound-Po	Sound power level (High/Medium/Low)
MCA	Minimum Circuit Amps
MFA	Maximum Fuse Amps
PI-C	Power input in cooling
PI-H	Power input in heating
Power supply	Power supply
Dimension(WxHxD)	Net Dimension (WxHxD) mm
Weight	Weight

3.3 Detalles de la unidad exterior (Escola Bressol NERO NAS)

3.3.1 Tabla de detalles de la unidad exterior

Modelo		KRV V8i 252W
Módulo		KRV V8i 252W
Temp-R	°C	29
CNT	kW	
ATC (CTD)	kW	28,32
PI-C	kW	7,25
EER		3,91
Temp-C	°C/°C	1/-0,9
CNC	kW	
AHC (CCD)	kW	28,65
PI-H	kW	8,50
CDR		3,37
PC		121,4
Flujo de aire	m ³ /h	12600
Sonido-Pr		58
Sonido-Po		83
Refr-Bás	kg	7,00
Ex-Refr(ODU)	kg	0,00
Ex-Refr(Piping)	kg	5,43
TCO2 eq.		25,96
MCA	A	17
MFA	A	20
Suministro eléctrico	V/ph/Hz	380-415V-3ph-50Hz
Dimension (WxHxD)	mm	940*1760*825
Peso	kg	195

3.3.2 Tabla de abreviaturas

Código de abreviatura	Descripción
Tmp-C	Outdoor conditions in cooling (Dry bulb temp.)
RTC	Required cooling capacity
ATC	Available cooling capacity
PI-C	Power input in cooling
EER	EER
Tmp-H	Indoor conditions in heating (Dry bulb temp. / Wet bulb temp. / RH)
RHC	Required heating capacity
AHC	Available heating capacity
PI-H	Power input in heating
COP	COP
CR	Combination ratio
Airflow	Outdoor unit airflow
Sound-Pr	Sound pressure level
Sound-Po	Sound power level
Bas-Refr	Standard factory refrigerant charge
Ex-Refr(ODU)	Extra refrigerant charge for outdoor unit
Ex-Refr(Piping)	Extra refrigerant charge for liquid piping
TCO2 eq.	Tonnes of CO2 equivalent
MCA	Minimum Circuit Amps
MFA	Maximum Fuse Amps

Power supply	Power supply
Dimension (WxHxD)	Net Dimension (WxHxD) mm
Weight	Weight

3.4 Limitaciones de las tuberías (Escola Bressol NERO NAS)

3.4.1 Limitaciones de las tuberías

Elemento	Capacidad	Valor real
Longitud total de la tubería	1100,00(m)	186,50(m)
Longitud real más larga	220,00(m)	51,00(m)
Longitud equivalente más larga	260,00(m)	55,00(m)
Longitud equivalente más larga después del primer distribuidor	120,00(m)	45,00(m)
Unidad interior para la longitud del distribuidor más cercano	40,00(m)	11,00(m)
Diferencia de longitud entre la distancia más larga y la más corta de las unidades interiores	40,00(m)	19,00(m)
Diferencia de altura entre la unidad interior y la exterior (ODU arriba)	110,00(m)	0,00(m)
Diferencia de altura entre la unidad interior y la exterior (ODU abajo)	110,00(m)	0,00(m)
Diferencia de altura entre las unidades interiores	40,00(m)	0,00(m)
Proporción de combinación	50-150%	121,43%
Cantidad IDU	13	7

3.4.2 Factores de corrección

Elemento	Factor de corrección
Altitud (unidad interior)	1,000
Altitud (unidad exterior)	1,000
Tuberías (refrigeración)	1,000
Tuberías (calefacción)	1,000
Descongelación (calefacción)	1,000

3.4.3 Tabla de detalles de tuberías

Nº	Longitud(m)	Diámetro de tubería
(1)	8,00	Φ3/4/Φ3/8
(2)	20,00	Φ3/4/Φ3/8
(3)	27,00	Φ3/4/Φ3/8
(4)	5,00	Φ1/2/Φ1/4
(5)	6,00	Φ3/4/Φ3/8
(6)	5,00	Φ1/2/Φ1/4
(7)	6,00	Φ3/4/Φ3/8
(8)	5,00	Φ1/2/Φ1/4
(9)	11,00	Φ1/2/Φ1/4
(10)	5,00	Φ1/2/Φ1/4
(11)	7,00	Φ3/4/Φ3/8
(12)	4,00	Φ1/2/Φ1/4
(13)	6,00	Φ1/2/Φ1/4

3.4.4 Tabla de detalles de derivaciones

Nº	Carga(kW)	Modelo
(1)	30,6	HN-01C 2TUBOS
(2)	18	HN-01C 2TUBOS
(3)	13,5	HN-01C 2TUBOS
(4)	9	HN-01C 2TUBOS
(5)	12,6	HN-01C 2TUBOS
(6)	8,1	HN-01C 2TUBOS

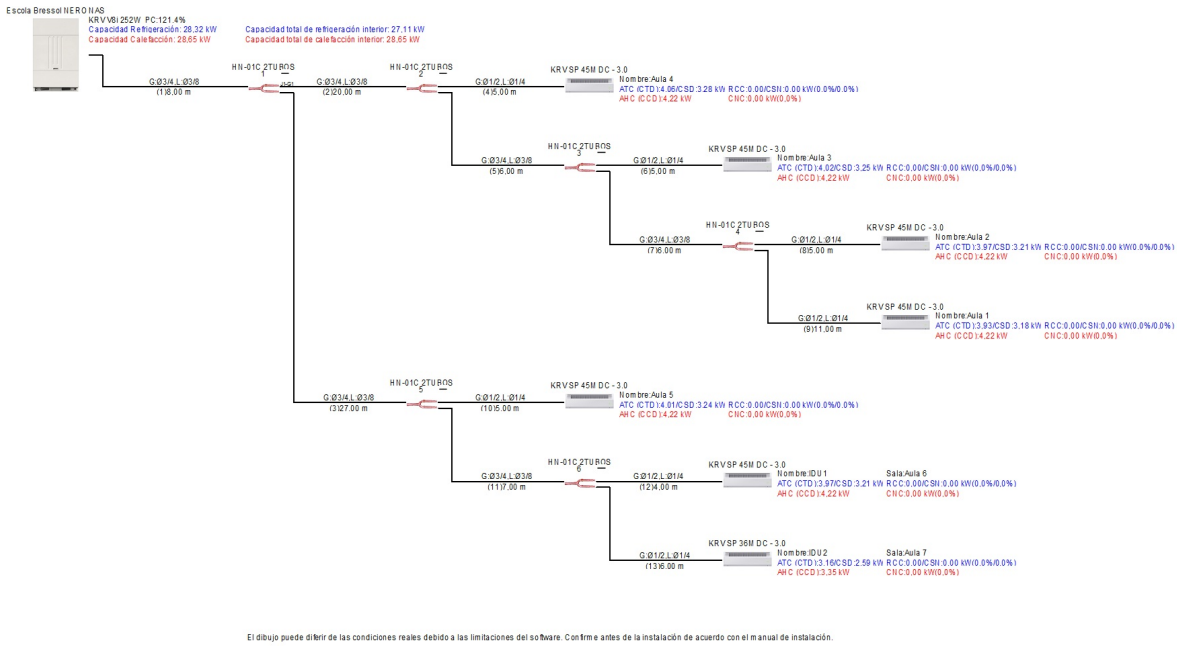
3.4.5 Reducer Details Table

Reducer Name	Descripción
J1-G1	Φ5/8<->Φ3/4

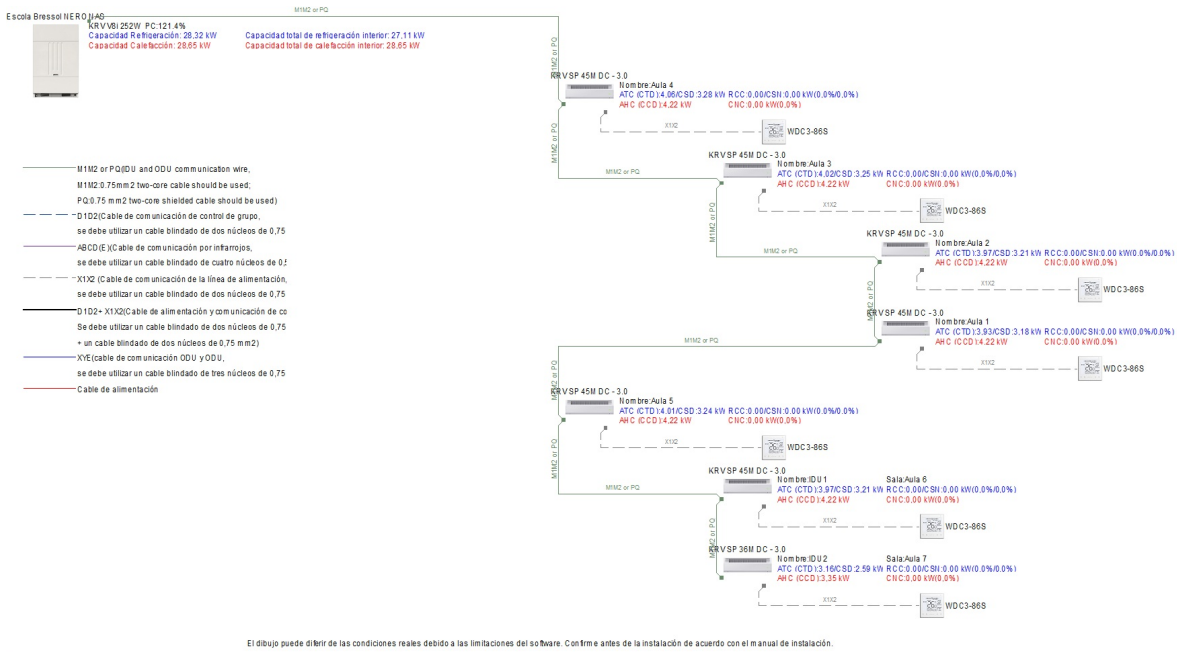
3.4.6 Bends Detailed Table

Cantidad	Equivalent length(m)
5	2.5

3.5 Diagramas de tuberías (Escola Bressol NERO NAS) - veure en més gran abaix



3.6 Diagramas de cableado (Escola Bressol NERO NAS) - veure en més gran abaix



4. Solución de control centralizado

4.1 Lista de controladores centralizados

Modelo	Cantidad	Descripción
GW3-CLOUD	1	3rd generation BMS gateway
iEasyComfort Web+Intelligent HVAC Management System	1	iEasyComfort Web+Intelligent HVAC Management System

El sistema de control centralizado de este proyecto es de máxima salida independientemente de si el sistema está seleccionado o no.

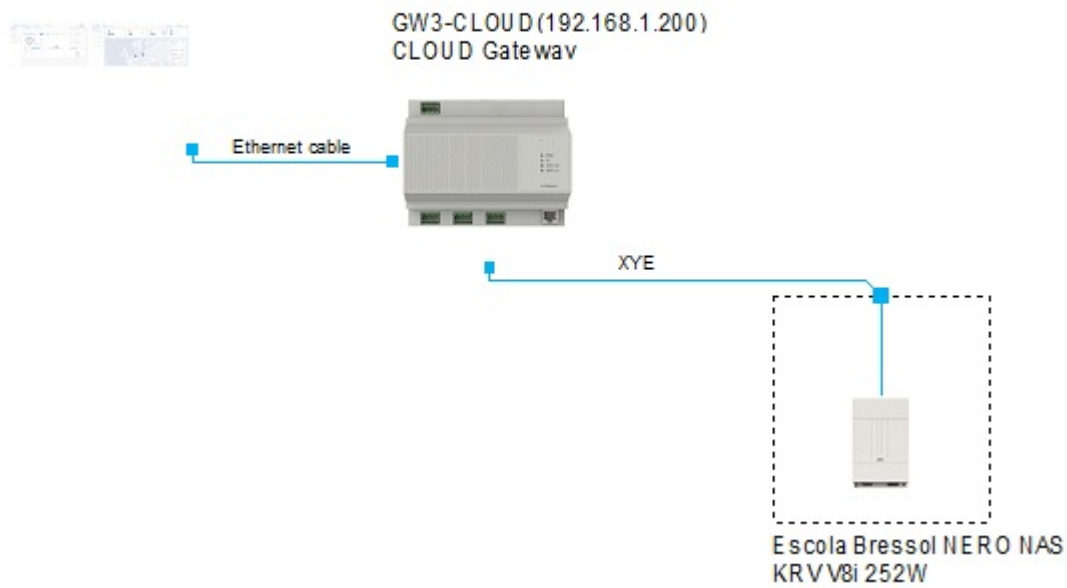
4.2 Control Solution1 (Group1)

4.2.1 Details

Modelo de controlador	Port no.	Modelo de controlador	Port no.	Sistema
iEasyComfort Web+Intelligent HVAC Management System	1	GW3-CLOUD 192.168.1.200 3rd generation BMS gateway	1	Escola Bressol NERO NAS Address:
iEasyComfort Web+Intelligent HVAC Management System				

4.2.2 Diagramas de cableado - veure en més gran abaix

iEasyComfort Web+Intelligent HVAC Management System
iEasyComfort Web+Intelligent HVAC Management System

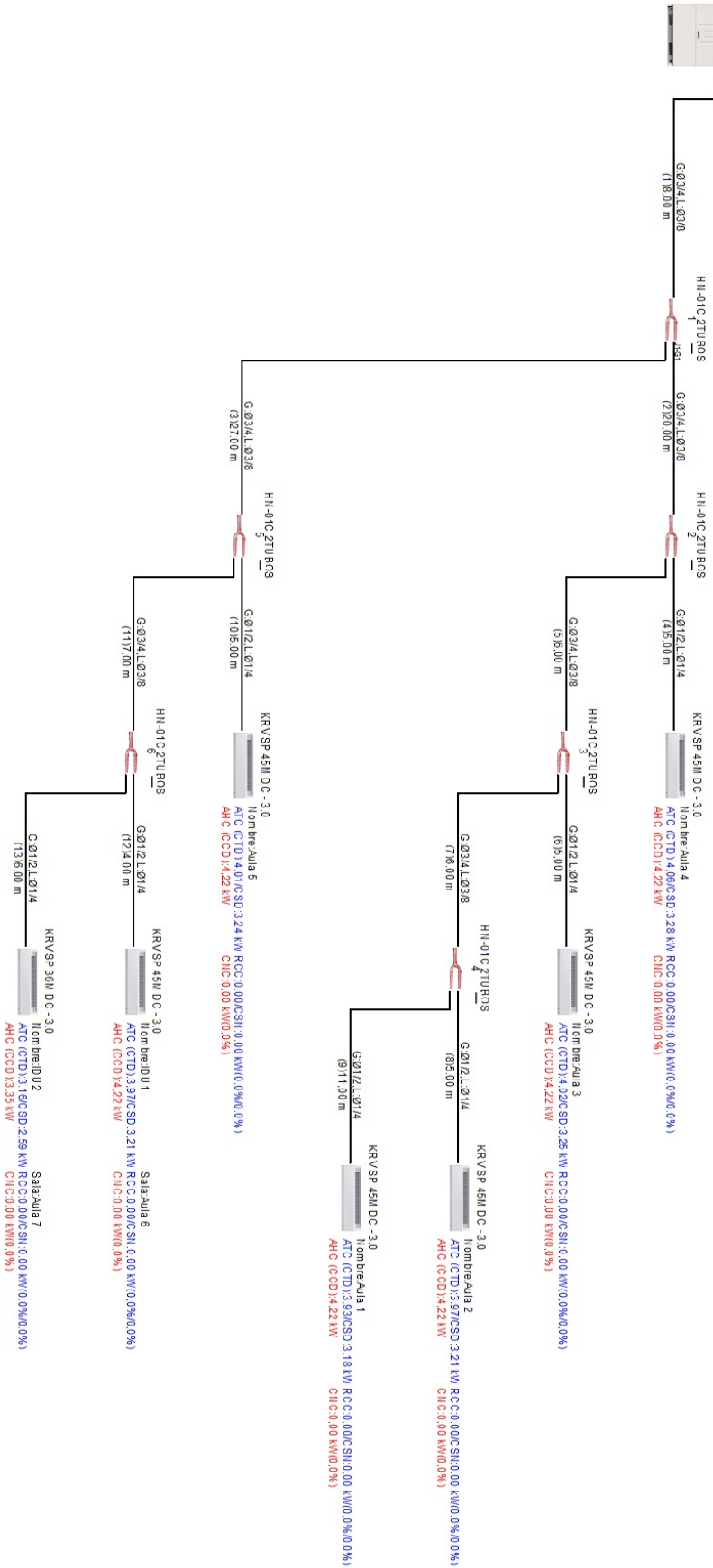


3.5 Diagramas de tuberías (Escola Bressol NERO NAS)

Escola Bressol NERO NAS

KRV/01 252W P.C.121.4%
Capacidad Refrigeración: 28.32 kW
Capacidad Calefacción: 28.85 kW

Capacidad total de refrigeración interior: 27.11 kW
Capacidad total de calefacción interior: 28.85 kW



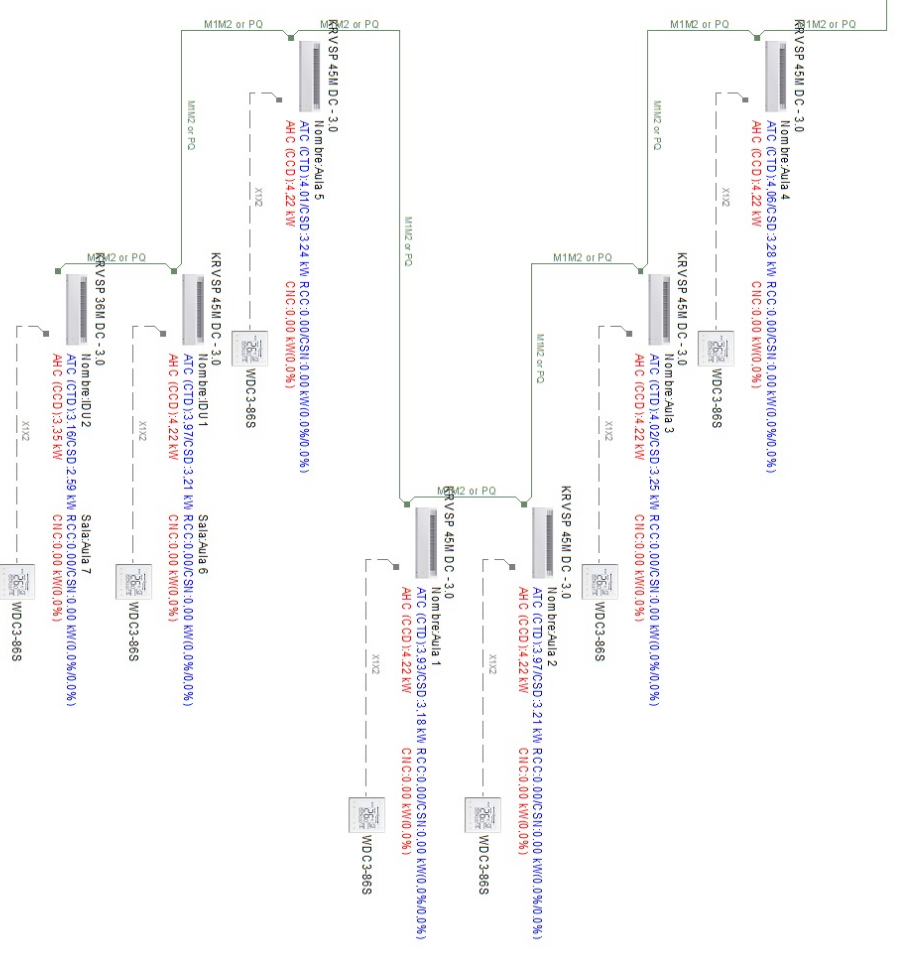
El dibujo puede diferir de las condiciones reales debido a las limitaciones del software. Confirmar antes de la instalación de acuerdo con el manual de instalación.

3.6 Diagramas de cableado (Escola Bressol NERO NAS) - veure en més gran abaix

- M1M2 or P(O)DU and ODU communication wire.
- M1M2 0,75mm 2 two-core cable should be used.
- P(O)DU 75 mm2 two-core shielded cable should be used)
- D-ID2(Cable de comunicació de control de grup, se debe utilizar un cable blindado de dos núcleos de 0,75
- ABOD(E)(Cable de comunicació por infrarojos, se debe utilizar un cable blindado de cuatro núcleos de 0,75
- X1X2 (Cable de comunicació de la línea de alimentación, se debe utilizar un cable blindado de dos núcleos de 0,75
- D-ID2+ X1X2(Cable de alimentación y comunicación de control, se debe utilizar un cable blindado de dos núcleos de 0,75 + un cable blindado de dos núcleos de 0,75 mm2)
- X1X2(Cable de comunicación ODU y ODU, se debe utilizar un cable blindado de tres núcleos de 0,75
- Cable de alimentación



Escola Bressol NERO NAS
 KRVSP 252W P-C:121.4% Capacitat Refrereació: 28.32 kW
 Capacitat total de refrereació interior: 27.11 kW
 Capacitat CableBocdon: 28.65 kW Capacitat total de cableació interior: 28.65 kW

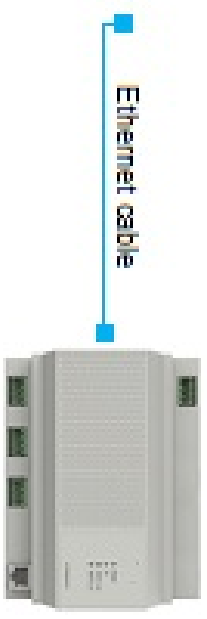


El dibuix puede diferir de las condiciones reales debido a las limitaciones del software. Confirme antes de la instalación de acuerdo con el manual de instalación.

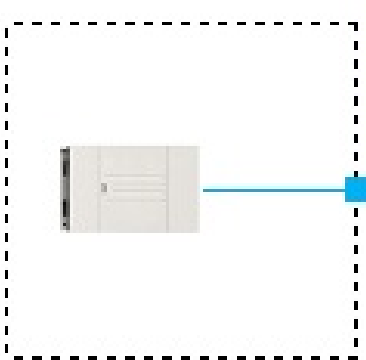
IE asyC om fort Web+Intelligent H VAC Management Systi
IE asyC om fort Web+Intelligent H VAC Management Systi



GW3-CLOUD (192.168.1.200)
CLOUD Gateway



XVE



Escola Bressol NERO NAS
KR V V8I 252W

KSSP Report

1. Información del proyecto

Date	3/28/2025
Nombre proyecto	ESCOLA BRESSOL RALET-RALET
Dirección de proyecto	
País	Espana
Estado	
Ciudad	BARCELONA
Nombre del cliente	ENGESTUR
Dirección del cliente	
Designed by	
Referencia	New Project
Revisión	
Altitud(m)	6
Temperatura interior del BS en refrigeración(°C)	26
Temperatura interior del BH en refrigeración(°C)	19
Temperatura exterior del BS en refrigeración(°C)	29
Temperatura exterior del BH en refrigeración(°C)	22.5
Temperatura interior del BS en calefacción(°C)	21
Temperatura interior del BH en calefacción(°C)	14
Temperatura exterior del BS en calefacción(°C)	1
Temperatura exterior del BH en calefacción(°C)	-0.9

2. Lista general de materiales

2.1 Equipment List

Modelo	Cantidad	Descripción
KRV V8i 252W	1	Mini KRV V8 (380-415V EU series)
KRV SP 45M DC - 3.0	2	Wall mounted (EU series)
KRV SP 36M DC - 3.0	3	Wall mounted (EU series)
KRV SP 15M DC - 3.0	1	Wall mounted (EU series)
HN-01C 2TUBOS	5	Branch joint
Φ1/4<->Φ3/8	4	Reductor
GW3-CLOUD	1	3rd generation BMS gateway
iEasyComfort Web+Intelligent HVAC Management System	1	iEasyComfort Web+Intelligent HVAC Management System
WDC3-86S	6	3rd generation group controller

2.2 Lista de suministro de campo

2.2.1 Materiales para tuberías de refrigerante

Modelo	Cantidad	Unidad	Descripción
Φ1/4	33	m	Tubo de cobre
Φ3/8	36	m	Tubo de cobre
Φ1/2	33	m	Tubo de cobre
Φ3/4	36	m	Tubo de cobre
Insulation casing for piping			All refrigerant piping and branch joints should be completely insulated.

Espesor de la carcasa de aislamiento recomendado:

Tamaño de tubería	Espesor	
	Humedad<80%HR	Humedad≥80% HR
Φ6,35~Φ38,1mm	≥15mm	≥20mm
Φ41,3~Φ38,1mm	≥20mm	≥25mm

2.2.2 Carga de refrigerante

Nombre del sistema	Modelo	Cantidad	Unidad	Descripción
Escola Bressol Ralet-Ralet	R410A	1.73	kg	Refrigerante extra agregado

2.2.3 Cables eléctricos

Tipo	Tamaño	Longitud
Cable de alimentación	Seleccione según el MCA de cada unidad	De acuerdo con el diseño real del sistema
Cable de comunicación	M1M2:0.75mm ² two-core cable PQ:0.75mm ² two-core shielded cable	De acuerdo con el diseño real del sistema

3. Características eléctricas generales

Modelo	Cantidad	Suministro eléctrico	MCA(A)	MFA(A)
KRV V8i 252W	1	380-415V-3ph-50Hz	17,00	20
KRV SP 45M DC - 3.0	2	220-240V-50Hz	0,41	15
KRV SP 36M DC - 3.0	3	220-240V-50Hz	0,39	15
KRV SP 15M DC - 3.0	1	220-240V-50Hz	0,28	15

Notas:

1. MCA: Amperios mínimos del circuito. MCA se utiliza para seleccionar el tamaño del cable. El valor de la tabla anterior es para una unidad.
2. MFA: Amperios máximos del fusible. MFA se utiliza para seleccionar disyuntores de sobrecorriente y disyuntores de corriente residual. El valor de la tabla anterior es para una unidad.

4. Escola Bressol Ralet-Ralet

4.1 Lista LDM (Escola Bressol Ralet-Ralet)

Modelo	Cantidad	Unidad	Descripción
KRV V8i 252W	1		Mini KRV V8 (380-415V EU series)
KRV SP 45M DC - 3.0	2		Wall mounted (EU series)
KRV SP 36M DC - 3.0	3		Wall mounted (EU series)
KRV SP 15M DC - 3.0	1		Wall mounted (EU series)
HN-01C 2TUBOS	5		Branch joint
WDC3-86S	6		3rd generation group controller
Φ1/4<->Φ3/8	4		Reductor
R410A	1.73	kg	Refrigerante extra agregado
Φ1/4	33	m	Tubo de cobre
Φ3/8	36	m	Tubo de cobre
Φ1/2	33	m	Tubo de cobre
Φ3/4	36	m	Tubo de cobre

4.2 Detalles de la unidad interior (Escola Bressol Ralet-Ralet)

4.2.1 Tabla de detalles de la unidad interior

Nombre de IDU	Modelo	Peso(kg)	Dimensiones (An.x Alt x Pr.)(mm)	Suministro eléctrico	MCA(A)	MFA(A)
Zona descans/IDU1	KRV SP 36M DC - 3.0	10	750*295*265	220-240V-50Hz	0,39	15
Aula P1/IDU2	KRV SP 36M DC - 3.0	10	750*295*265	220-240V-50Hz	0,39	15
Canviador/IDU3	KRV SP 15M DC - 3.0	9	750*295*265	220-240V-50Hz	0,28	15
Sala Polivalent/IDU4	KRV SP 36M DC - 3.0	10	750*295*265	220-240V-50Hz	0,39	15
Aula P2(2)/IDU5	KRV SP 45M DC - 3.0	11.5	950*295*265	220-240V-50Hz	0,41	15
Aula P2(1)/IDU6	KRV SP 45M DC - 3.0	11.5	950*295*265	220-240V-50Hz	0,41	15

Nombre de IDU	Modelo	Temp-R(°C)	CNT(kW)	ATC (CTD) (kW)	CSN(kW)	CSD(kW)	PI-C(W)	Temp-C(°C)	CNC(kW)	AHC (CCD)(kW)	PI-H(W)
Zona descans/IDU1	KRV SP 36M DC - 3.0	26,0/19,0		3,6		2,95	27	21		3,84	27
Aula P1/IDU2	KRV SP 36M DC - 3.0	26,0/19,0		3,6		2,95	27	21		3,84	27
Canviador/IDU3	KRV SP 15M DC - 3.0	26,0/19,0		1,49		1,27	18	21		1,65	18
Sala Polivalent/IDU4	KRV SP 36M DC - 3.0	26,0/19,0		3,55		2,91	27	21		3,84	27
Aula P2(2)/IDU5	KRV SP 45M DC - 3.0	26,0/19,0		4,35		3,51	30	21		4,82	30
Aula P2(1)/IDU6	KRV SP 45M DC - 3.0	26,0/19,0		4,28		3,46	30	21		4,82	30

Nombre de IDU	Modelo	Flujo de aire(m³/h)	Sonido-Pr dB(A)	PEE(Pa)
Zona descans/IDU1	KRV SP 36M DC - 3.0	580[SSH]	37[SSH]	
Aula P1/IDU2	KRV SP 36M DC - 3.0	580[SSH]	37[SSH]	
Canviador/IDU3	KRV SP 15M DC - 3.0	460[SSH]	32[SSH]	

Sala Polivalent/IDU4	KRV SP 36M DC - 3.0	580[SSH]	37[SSH]	
Aula P2(2)/IDU5	KRV SP 45M DC - 3.0	720[SSH]	37[SSH]	
Aula P2(1)/IDU6	KRV SP 45M DC - 3.0	720[SSH]	37[SSH]	

Nombre de IDU	Modelo	Piping Length to 1st Y Joint(m)
Zona descans/IDU1	KRV SP 36M DC - 3.0	8,50
Aula P1/IDU2	KRV SP 36M DC - 3.0	10,00
Canviador/IDU3	KRV SP 15M DC - 3.0	14,00
Sala Polivalent/IDU4	KRV SP 36M DC - 3.0	20,00
Aula P2(2)/IDU5	KRV SP 45M DC - 3.0	32,50
Aula P2(1)/IDU6	KRV SP 45M DC - 3.0	41,50

4.2.2 Tabla de abreviaturas

Código de abreviatura	Descripción
Tmp-C	Indoor temperature in cooling (Dry bulb temp. / Wet bulb temp. / RH)
RTC	Required total cooling capacity
ATC	Available total cooling capacity
RSC	Required sensible cooling capacity
ASC	Available sensible cooling capacity
Tmp-H	Indoor temperature in heating (Dry bulb temp.)
RHC	Required heating capacity
AHC	Available heating capacity
Tdis-H	Indoor unit discharge air temperature in heating
Airflow	Indoor unit airflow (High/Medium/Low)
ESP	External static pressure
Sound-Pr	Sound pressure level (High/Medium/Low)
Sound-Po	Sound power level (High/Medium/Low)
MCA	Minimum Circuit Amps
MFA	Maximum Fuse Amps
PI-C	Power input in cooling
PI-H	Power input in heating
Power supply	Power supply
Dimension(WxHxD)	Net Dimension (WxHxD) mm
Weight	Weight

4.3 Detalles de la unidad exterior (Escola Bressol Ralet-Ralet)

4.3.1 Tabla de detalles de la unidad exterior

Modelo	KRV V8i 252W	
Módulo	KRV V8i 252W	
Temp-R	°C	29
CNT	kW	
ATC (CTD)	kW	21,3
PI-C	kW	5,45
EER		3,91
Temp-C	°C/°C	1/-0,9
CNC	kW	
AHC (CCD)	kW	22,82
PI-H	kW	6,73
CDR		3,39
PC		84,5
Flujo de aire	m ³ /h	12600
Sonido-Pr		58
Sound-Po		83
Refr-Bás	kg	7,00
Ex-Refr(ODU)	kg	0,00
Ex-Refr(Piping)	kg	1,73
TCO2 eq.		18,23
MCA	A	17
MFA	A	20
Suministro eléctrico	V/ph/Hz	380-415V-3ph-50Hz
Dimension (WxHxD)	mm	940*1760*825
Peso	kg	195

4.3.2 Tabla de abreviaturas

Código de abreviatura	Descripción
Tmp-C	Outdoor conditions in cooling (Dry bulb temp.)
RTC	Required cooling capacity
ATC	Available cooling capacity
PI-C	Power input in cooling
EER	EER
Tmp-H	Indoor conditions in heating (Dry bulb temp. / Wet bulb temp. / RH)
RHC	Required heating capacity
AHC	Available heating capacity
PI-H	Power input in heating
COP	COP
CR	Combination ratio
Airflow	Outdoor unit airflow
Sound-Pr	Sound pressure level
Sound-Po	Sound power level
Bas-Refr	Standard factory refrigerant charge
Ex-Refr(ODU)	Extra refrigerant charge for outdoor unit
Ex-Refr(Piping)	Extra refrigerant charge for liquid piping
TCO2 eq.	Tonnes of CO2 equivalent
MCA	Minimum Circuit Amps
MFA	Maximum Fuse Amps
Power supply	Power supply
Dimension (WxHxD)	Net Dimension (WxHxD) mm
Weight	Weight

4.4 Limitaciones de las tuberías (Escola Bressol Ralet-Ralet)

4.4.1 Limitaciones de las tuberías

Elemento	Capacidad	Valor real
Longitud total de la tubería	1100,00(m)	106,00(m)
Longitud real más larga	220,00(m)	42,00(m)
Longitud equivalente más larga	260,00(m)	45,00(m)
Longitud equivalente más larga después del primer distribuidor	120,00(m)	41,50(m)
Unidad interior para la longitud del distribuidor más cercano	40,00(m)	12,00(m)
Diferencia de longitud entre la distancia más larga y la más corta de las unidades interiores	40,00(m)	33,00(m)
Diferencia de altura entre la unidad interior y la exterior (ODU arriba)	110,00(m)	0,00(m)
Diferencia de altura entre la unidad interior y la exterior (ODU abajo)	110,00(m)	0,00(m)
Diferencia de altura entre las unidades interiores	40,00(m)	0,00(m)
Proporción de combinación	50-150%	84,52%
Cantidad IDU	13	6

4.4.2 Factores de corrección

Elemento	Factor de corrección
Altitud (unidad interior)	1,000
Altitud (unidad exterior)	1,000
Tuberías (refrigeración)	1,000
Tuberías (calefacción)	1,000
Descongelación (calefacción)	1,000

4.4.3 Tabla de detalles de tuberías

Nº	Longitud(m)	Diámetro de tubería
(1)	3,00	Φ3/4/Φ3/8
(2)	15,00	Φ5/8/Φ1/4
(3)	3,00	Φ5/8/Φ1/4
(4)	5,00	Φ5/8/Φ1/4
(5)	3,00	Φ5/8/Φ1/4
(6)	3,00	Φ5/8/Φ1/4
(7)	7,00	Φ5/8/Φ1/4
(8)	3,00	Φ5/8/Φ1/4
(9)	12,00	Φ5/8/Φ1/4
(10)	3,00	Φ5/8/Φ1/4
(11)	12,00	Φ5/8/Φ1/4

4.4.4 Tabla de detalles de derivaciones

Nº	Carga(kW)	Modelo
(1)	21,3	HN-01C 2TUBOS
(2)	8,7	HN-01C 2TUBOS
(3)	5,1	HN-01C 2TUBOS

(4)	12,6	HN-01C 2TUBOS
(5)	9	HN-01C 2TUBOS

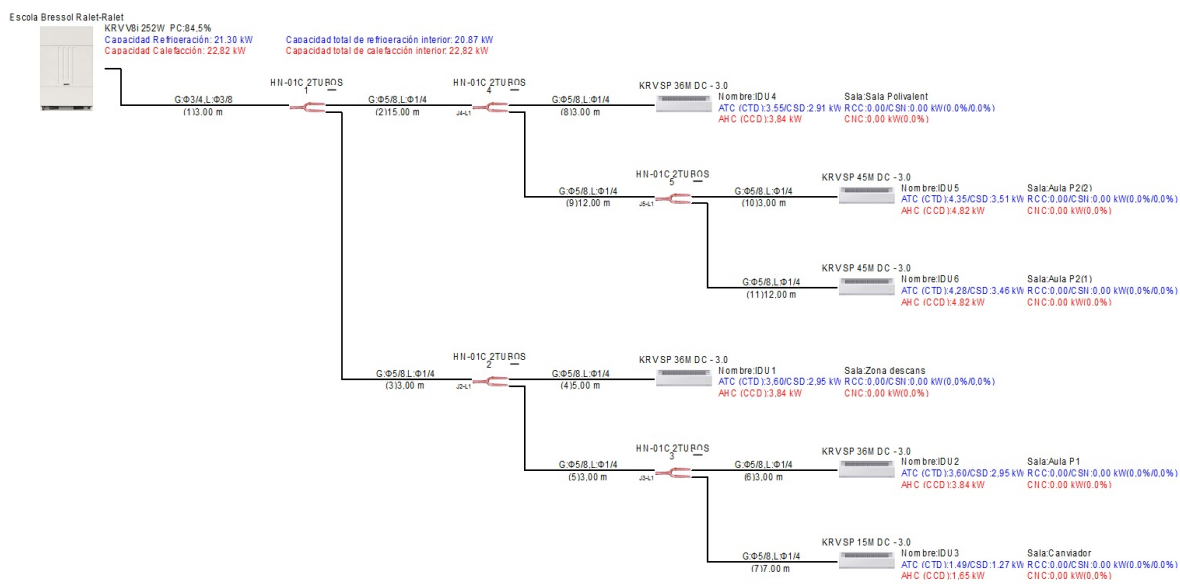
4.4.5 Reducer Details Table

Reducer Name	Descripción
J2-L1	Φ1/4->Φ3/8
J3-L1	Φ1/4->Φ3/8
J4-L1	Φ1/4->Φ3/8
J5-L1	Φ1/4->Φ3/8

4.4.6 Bends Detailed Table

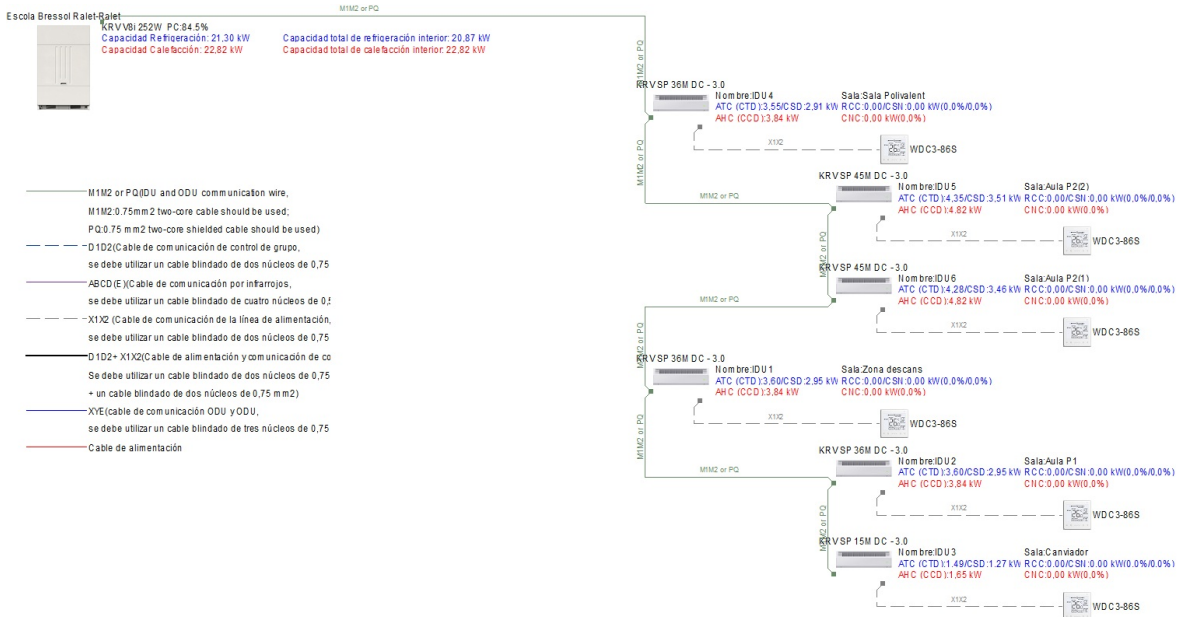
Cantidad	Equivalent length(m)
3	1.5

4.5 Diagramas de tuberías (Escola Bressol Ralet-Ralet) - detall en més gran abaix



El dibujo puede diferir de las condiciones reales debido a las limitaciones del software. Confirme antes de la instalación de acuerdo con el manual de instalación.

4.6 Diagramas de cableado (Escola Bressol Ralet-Ralet) - detall en més gran abaix



5. Solución de control centralizado

5.1 Lista de controladores centralizados

Modelo	Cantidad	Descripción
GW3-CLOUD	1	3rd generation BMS gateway
iEasyComfort Web+Intelligent HVAC Management System	1	iEasyComfort Web+Intelligent HVAC Management System

El sistema de control centralizado de este proyecto es de máxima salida independientemente de si el sistema está seleccionado o no.

5.2 Control Solution1 (Group1)

5.2.1 Details

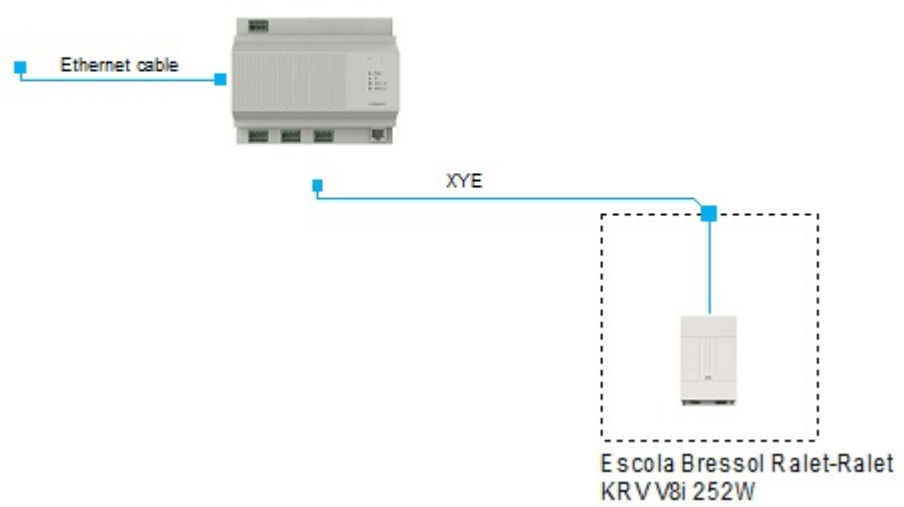
Modelo de controlador	Port no.	Modelo de controlador	Port no.	Sistema
iEasyComfort Web+Intelligent HVAC Management System	1	GW3-CLOUD 192.168.1.200 3rd generation BMS gateway	1	Escola Bressol Ralet-Ralet Address:
iEasyComfort Web+Intelligent HVAC Management System				

5.2.2 Diagramas de cableado - detall en més gran abaix

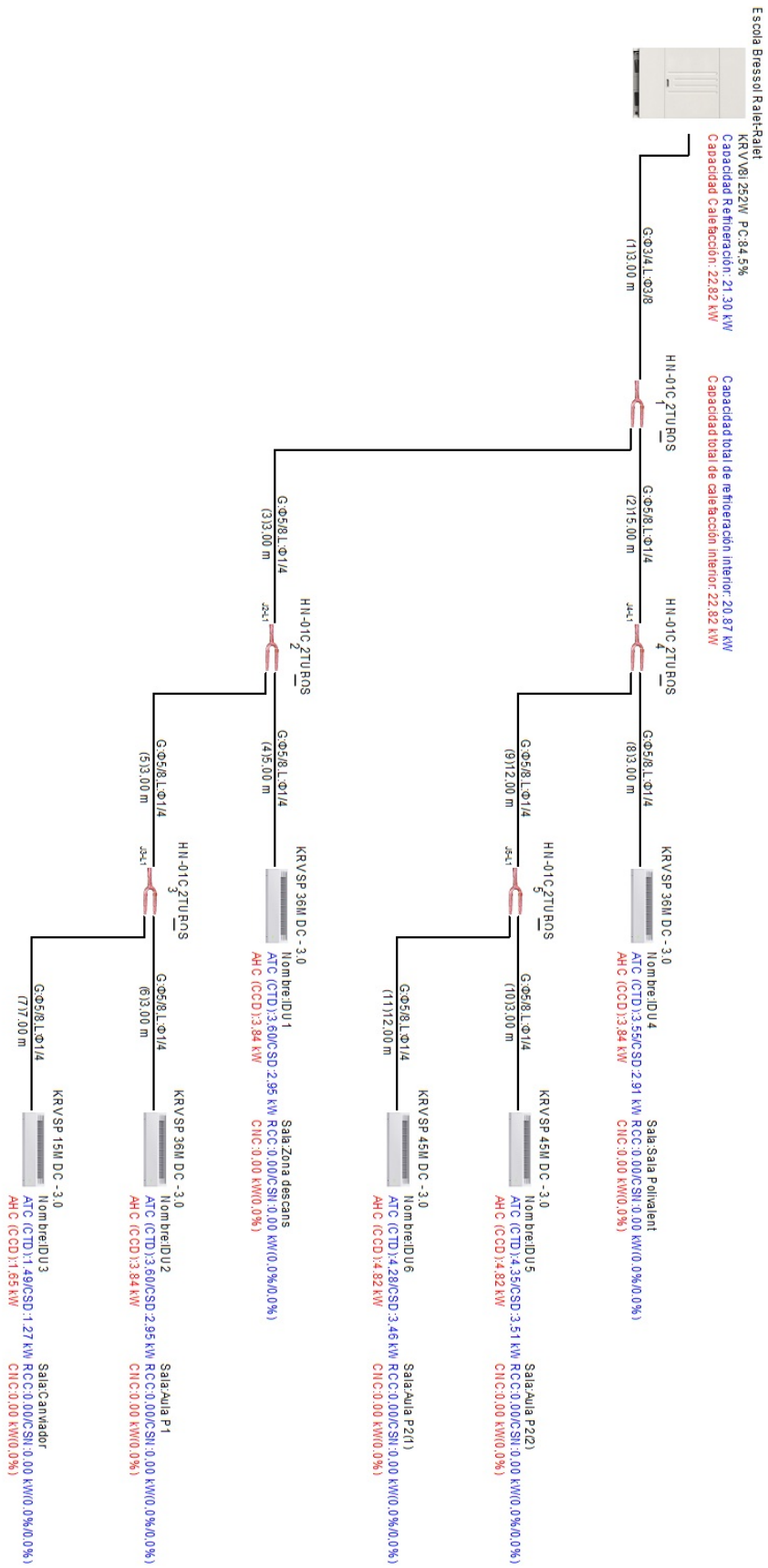
iEasyCom for Web+Intelligent HVAC Management System
iEasyCom for Web+Intelligent HVAC Management System



GW3-CLOUD (192.168.1.200)
CLOUD Gateway



4.5 Diagramas de tuberías (Escola Bressol Ralet-Ralet)



El dibujo puede diferir de las condiciones reales debido a las limitaciones del software. Confirme antes de la instalación de acuerdo con el manual de instalación.

4.6 Diagramas de cableado (Escola Bressol Ralet-Ralet)

Escola Bressol Ralet-Ralet


KRVV81 252W P:3.84.5%

Capacidad Refrigeración: 21.30 kW

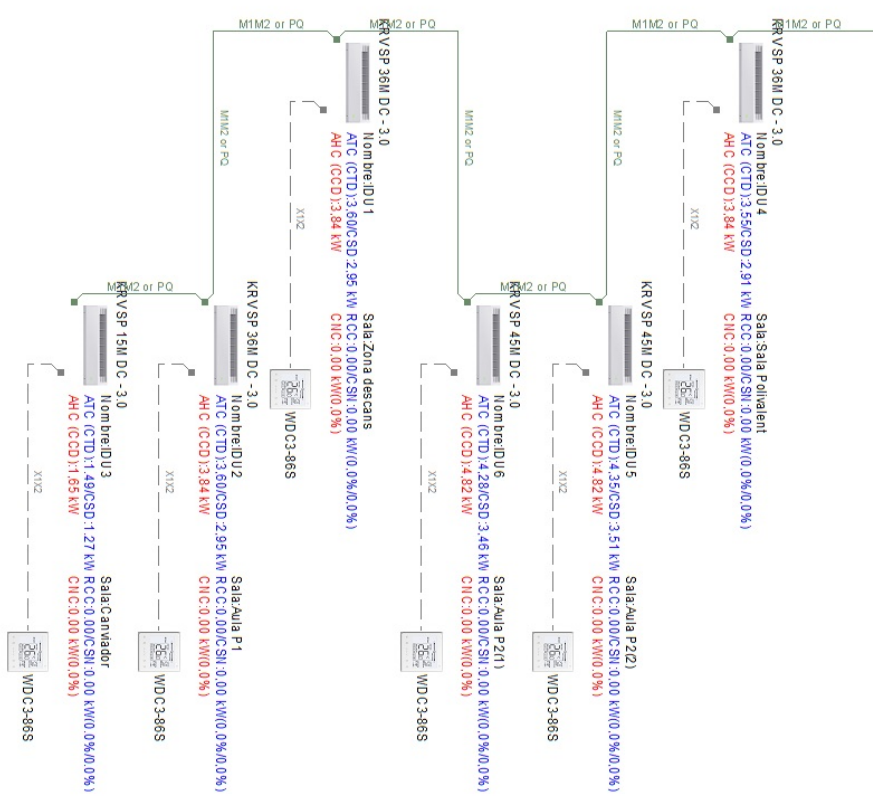
Capacidad Calefacción: 22.82 kW

Capacidad total de refrigeración interior: 20.87 kW

Capacidad total de calefacción interior: 22.82 kW



- M1M2 or PQ/ODU and ODU communication wire.
- M1M2:0.75mm2 two-core cable should be used.
- P:0.0.75 mm2 two-core shielded cable should be used)
- D-1D2(Cable de comunicación de control de grupo, se debe utilizar un cable blindado de dos núcleos de 0,75
- ABCD/E(Cable de comunicación por infrarrojos, se debe utilizar un cable blindado de cuatro núcleos de 0,75
- X1X2 (Cable de comunicación de la línea de alimentación, se debe utilizar un cable blindado de dos núcleos de 0,75
- D-1D2+ X1X2(Cable de alimentación y comunicación de control de grupo, se debe utilizar un cable blindado de dos núcleos de 0,75 + un cable blindado de dos núcleos de 0,75 m m2)
- X/E(Cable de comunicación ODU y ODU, se debe utilizar un cable blindado de tres núcleos de 0,75
- Cable de alimentación

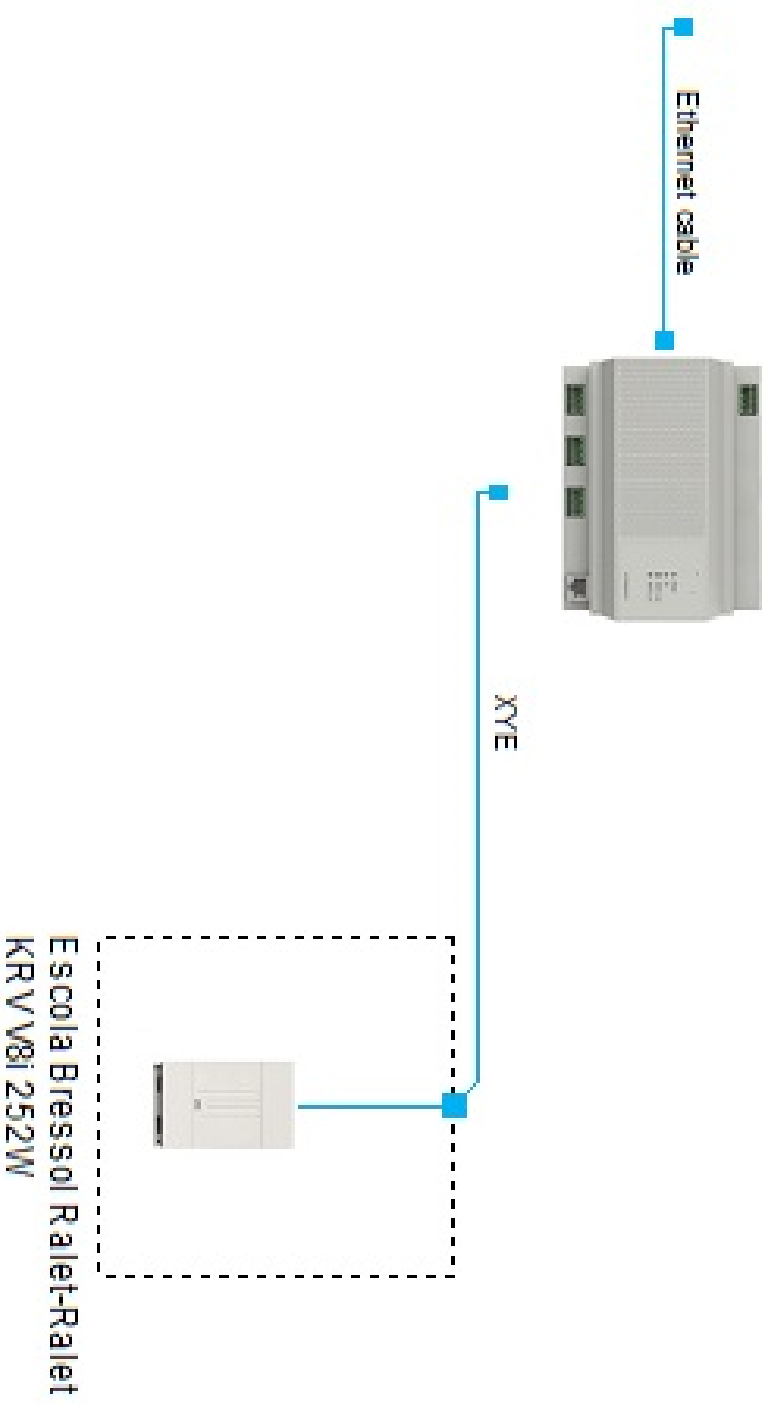


El dibujo puede diferir de las condiciones reales debido a las limitaciones del software. Confirme antes de la instalación de acuerdo con el manual de instalación.

IE asyCom fort Web+ Intelligent H VAC Management Systh
IE asyCom fort Web+ Intelligent H VAC Management Systh



GW3-CLOUD(192.168.1.200)
CLOUD Gateway



5.2.2 Diagramas de cableado

KSSP Report

1. Información del proyecto

Date	4/1/2025
Nombre proyecto	Escola Bressol PAM I PIPA_v2
Dirección de proyecto	
País	Espana
Estado	
Ciudad	BARCELONA
Nombre del cliente	ENGESTUR
Dirección del cliente	
Designed by	
Referencia	New Project
Revisión	
Altitud(m)	6
Temperatura interior del BS en refrigeración(°C)	26
Temperatura interior del BH en refrigeración(°C)	19
Temperatura exterior del BS en refrigeración(°C)	29
Temperatura exterior del BH en refrigeración(°C)	22.5
Temperatura interior del BS en calefacción(°C)	21
Temperatura interior del BH en calefacción(°C)	14
Temperatura exterior del BS en calefacción(°C)	1
Temperatura exterior del BH en calefacción(°C)	-0.9

2. Lista general de materiales

2.1 Equipment List

Modelo	Cantidad	Descripción
KRV V8i 280W	1	V8i KRV (380-415V EU series)
KRV SP 56M DC - 3.0	6	Wall mounted (EU series)
KRV SP 45M DC - 3.0	1	Wall mounted (EU series)
HN-01C 2TUBOS	4	Branch joint
HN-02C 2TUBOS	2	Branch joint
GW3-CLOUD	1	3rd generation BMS gateway
iEasyComfort Web+Intelligent HVAC Management System	1	iEasyComfort Web+Intelligent HVAC Management System
WDC3-86S	7	3rd generation group controller

2.2 Lista de suministro de campo

2.2.1 Materiales para tuberías de refrigerante

Modelo	Cantidad	Unidad	Descripción
Φ1/4	34	m	Tubo de cobre
Φ3/8	43	m	Tubo de cobre
Φ1/2	34	m	Tubo de cobre
Φ5/8	25	m	Tubo de cobre
Φ3/4	5	m	Tubo de cobre
Φ7/8	13	m	Tubo de cobre
Insulation casing for piping			All refrigerant piping and branch joints should be completely insulated.

Espesor de la carcasa de aislamiento recomendado:

Tamaño de tubería	Espesor	
	Humedad<80%HR	Humedad≥80% HR
Φ6,35~Φ38,1mm	≥15mm	≥20mm
Φ41,3~Φ38,1mm	≥20mm	≥25mm

2.2.2 Carga de refrigerante

Nombre del sistema	Modelo	Cantidad	Unidad	Descripción
Escola Bressol PAM I PIPA	R410A	3.43	kg	Refrigerante extra agregado

2.2.3 Cables eléctricos

Tipo	Tamaño	Longitud
Cable de alimentación	Seleccione según el MCA de cada unidad	De acuerdo con el diseño real del sistema
Cable de comunicación	M1M2:0.75mm2 two-core cable	De acuerdo con el diseño real del sistema

3. Características eléctricas generales

Modelo	Cantidad	Suministro eléctrico	MCA(A)	MFA(A)
KRV V8i 280W	1	380-415V-3ph-50Hz	18,80	25
KRV SP 56M DC - 3.0	6	220-240V-50Hz	0,51	15
KRV SP 45M DC - 3.0	1	220-240V-50Hz	0,41	15

Notas:

1. MCA: Amperios mínimos del circuito. MCA se utiliza para seleccionar el tamaño del cable. El valor de la tabla anterior es para una unidad.
2. MFA: Amperios máximos del fusible. MFA se utiliza para seleccionar disyuntores de sobrecorriente y disyuntores de corriente residual. El valor de la tabla anterior es para una unidad.

4. Escola Bressol PAM I PIPA

4.1 Lista LDM (Escola Bressol PAM I PIPA)

Modelo	Cantidad	Unidad	Descripción
KRV V8i 280W	1		V8i KRV (380-415V EU series)
KRV SP 56M DC - 3.0	6		Wall mounted (EU series)
KRV SP 45M DC - 3.0	1		Wall mounted (EU series)
HN-01C 2TUBOS	4		Branch joint
HN-02C 2TUBOS	2		Branch joint
WDC3-86S	7		3rd generation group controller
R410A	3.43	kg	Refrigerante extra agregado
Φ1/4	34	m	Tubo de cobre
Φ3/8	43	m	Tubo de cobre
Φ1/2	34	m	Tubo de cobre
Φ5/8	25	m	Tubo de cobre
Φ3/4	5	m	Tubo de cobre
Φ7/8	13	m	Tubo de cobre

4.2 Detalles de la unidad interior (Escola Bressol PAM I PIPA)

4.2.1 Tabla de detalles de la unidad interior

Nombre de IDU	Modelo	Peso(kg)	Dimensiones (An.x Alt x Pr.)(mm)	Suministro eléctrico	MCA(A)	MFA(A)
IDU1	KRV SP 56M DC - 3.0	11.5	950*295*265	220-240V-50Hz	0,51	15
Aula 6/IDU2	KRV SP 56M DC - 3.0	11.5	950*295*265	220-240V-50Hz	0,51	15
Aula 5/IDU3	KRV SP 56M DC - 3.0	11.5	950*295*265	220-240V-50Hz	0,51	15
Aula 4/IDU4	KRV SP 56M DC - 3.0	11.5	950*295*265	220-240V-50Hz	0,51	15
Aula 3/IDU5	KRV SP 56M DC - 3.0	11.5	950*295*265	220-240V-50Hz	0,51	15
Aula 2/IDU6	KRV SP 56M DC - 3.0	11.5	950*295*265	220-240V-50Hz	0,51	15
Aula 1/IDU7	KRV SP 45M DC - 3.0	11.5	950*295*265	220-240V-50Hz	0,41	15

Nombre de IDU	Modelo	Temp-R(°C)	CNT(kW)	ATC (CTD)(kW)	CSN(kW)	CSD(kW)	PI-C(W)	Temp-C(°C)	CNC(kW)	AHC (CCD)(kW)	PI-H(W)
IDU1	KRV SP 56M DC - 3.0	26,0/19,0		4,65		3,76	40	21		4,83	40
Aula 6/IDU2	KRV SP 56M DC - 3.0	26,0/19,0		4,6		3,72	40	21		4,83	40
Aula 5/IDU3	KRV SP 56M DC - 3.0	26,0/19,0		4,67		3,77	40	21		4,83	40
Aula 4/IDU4	KRV SP 56M DC - 3.0	26,0/19,0		4,66		3,76	40	21		4,83	40
Aula 3/IDU5	KRV SP 56M DC - 3.0	26,0/19,0		4,57		3,69	40	21		4,83	40
Aula 2/IDU6	KRV SP 56M DC - 3.0	26,0/19,0		4,53		3,66	40	21		4,83	40
Aula 1/IDU7	KRV SP 45M DC - 3.0	26,0/19,0		3,6		2,91	30	21		3,83	30

Nombre de IDU	Modelo	Flujo de aire(m ³ /h)	Sonido-Pr dB(A)	PEE(Pa)
IDU1	KRV SP 56M DC - 3.0	860[SSH]	41[SSH]	
Aula 6/IDU2	KRV SP 56M DC - 3.0	860[SSH]	41[SSH]	
Aula 5/IDU3	KRV SP 56M DC - 3.0	860[SSH]	41[SSH]	
Aula 4/IDU4	KRV SP 56M DC - 3.0	860[SSH]	41[SSH]	
Aula 3/IDU5	KRV SP 56M DC - 3.0	860[SSH]	41[SSH]	
Aula 2/IDU6	KRV SP 56M DC - 3.0	860[SSH]	41[SSH]	
Aula 1/IDU7	KRV SP 45M DC - 3.0	720[SSH]	37[SSH]	

Nombre de IDU	Modelo	Piping Length to 1st Y Joint(m)
IDU1	KRV SP 56M DC - 3.0	12,50
Aula 6/IDU2	KRV SP 56M DC - 3.0	18,50
Aula 5/IDU3	KRV SP 56M DC - 3.0	6,50
Aula 4/IDU4	KRV SP 56M DC - 3.0	12,00
Aula 3/IDU5	KRV SP 56M DC - 3.0	23,50
Aula 2/IDU6	KRV SP 56M DC - 3.0	29,00
Aula 1/IDU7	KRV SP 45M DC - 3.0	36,00

4.2.2 Tabla de abreviaturas

Código de abreviatura	Descripción
Tmp-C	Indoor temperature in cooling (Dry bulb temp. / Wet bulb temp. / RH)
RTC	Required total cooling capacity
ATC	Available total cooling capacity
RSC	Required sensible cooling capacity
ASC	Available sensible cooling capacity
Tmp-H	Indoor temperature in heating (Dry bulb temp.)
RHC	Required heating capacity
AHC	Available heating capacity
Tdis-H	Indoor unit discharge air temperature in heating
Airflow	Indoor unit airflow (High/Medium/Low)
ESP	External static pressure
Sound-Pr	Sound pressure level (High/Medium/Low)
Sound-Po	Sound power level (High/Medium/Low)
MCA	Minimum Circuit Amps
MFA	Maximum Fuse Amps
PI-C	Power input in cooling
PI-H	Power input in heating
Power supply	Power supply
Dimension(WxHxD)	Net Dimension (WxHxD) mm
Weight	Weight

4.3 Detalles de la unidad exterior (Escola Bressol PAM I PIPA)

4.3.1 Tabla de detalles de la unidad exterior

Modelo	KRV V8i 280W	
Módulo	KRV V8i 280W	
Temp-R	°C	29
CNT	kW	
ATC (CTD)	kW	31,76
PI-C	kW	8,14
EER		3,90
Temp-C	°C/°C	1/-0,9
CNC	kW	
AHC (CCD)	kW	32,79
PI-H	kW	10,00
CDR		3,28
PC		136,1
Flujo de aire	m ³ /h	12600
Sonido-Pr		58
Sound-Po		84
Refr-Bás	kg	7,00
Ex-Refr(ODU)	kg	0,00
Ex-Refr(Piping)	kg	3,43
TCO2 eq.		21,77
MCA	A	18,8

MFA	A	25
Suministro eléctrico	V/ph/Hz	380-415V-3ph-50Hz
Dimension (WxHxD)	mm	940*1760*825
Peso	kg	195

4.3.2 Tabla de abreviaturas

Código de abreviatura	Descripción
Tmp-C	Outdoor conditions in cooling (Dry bulb temp.)
RTC	Required cooling capacity
ATC	Available cooling capacity
PI-C	Power input in cooling
EER	EER
Tmp-H	Indoor conditions in heating (Dry bulb temp. / Wet bulb temp. / RH)
RHC	Required heating capacity
AHC	Available heating capacity
PI-H	Power input in heating
COP	COP
CR	Combination ratio
Airflow	Outdoor unit airflow
Sound-Pr	Sound pressure level
Sound-Po	Sound power level
Bas-Refr	Standard factory refrigerant charge
Ex-Refr(ODU)	Extra refrigerant charge for outdoor unit
Ex-Refr(Piping)	Extra refrigerant charge for liquid piping
TCO2 eq.	Tonnes of CO2 equivalent
MCA	Minimum Circuit Amps
MFA	Maximum Fuse Amps
Power supply	Power supply
Dimension (WxHxD)	Net Dimension (WxHxD) mm
Weight	Weight

4.4 Limitaciones de las tuberías (Escola Bressol PAM I PIPA)

4.4.1 Limitaciones de las tuberías

Elemento	Capacidad	Valor real
Longitud total de la tubería	1100,00(m)	114,00(m)
Longitud real más larga	220,00(m)	44,00(m)
Longitud equivalente más larga	260,00(m)	47,50(m)
Longitud equivalente más larga después del primer distribuidor	120,00(m)	36,00(m)
Unidad interior para la longitud del distribuidor más cercano	40,00(m)	10,00(m)
Diferencia de longitud entre la distancia más larga y la más corta de las unidades interiores	40,00(m)	29,50(m)
Diferencia de altura entre la unidad interior y la exterior (ODU arriba)	110,00(m)	0,00(m)
Diferencia de altura entre la unidad interior y la exterior (ODU abajo)	110,00(m)	0,00(m)
Diferencia de altura entre las unidades interiores	40,00(m)	0,00(m)
Proporción de combinación	50-150%	136,07%
Cantidad IDU	16	7

When CR > 130%, the indoor unit air flow is changed to a low air flow.

4.4.2 Factores de corrección

Elemento	Factor de corrección
Altitud (unidad interior)	1,000
Altitud (unidad exterior)	1,000
Tuberías (refrigeración)	1,000
Tuberías (calefacción)	1,000
Descongelación (calefacción)	1,000

4.4.3 Tabla de detalles de tuberías

Nº	Longitud(m)	Diámetro de tubería
(1)	10,00	Φ7/8/Φ3/8
(2)	9,00	Φ5/8/Φ3/8
(3)	3,00	Φ7/8/Φ3/8
(4)	3,00	Φ1/2/Φ1/4
(5)	9,00	Φ1/2/Φ1/4
(6)	3,00	Φ1/2/Φ1/4
(7)	5,00	Φ3/4/Φ3/8
(8)	3,00	Φ1/2/Φ1/4
(9)	11,00	Φ5/8/Φ3/8

(10)	3,00	Φ1/2/Φ1/4
(11)	5,00	Φ5/8/Φ3/8
(12)	3,00	Φ1/2/Φ1/4
(13)	10,00	Φ1/2/Φ1/4

4.4.4 Tabla de detalles de derivaciones

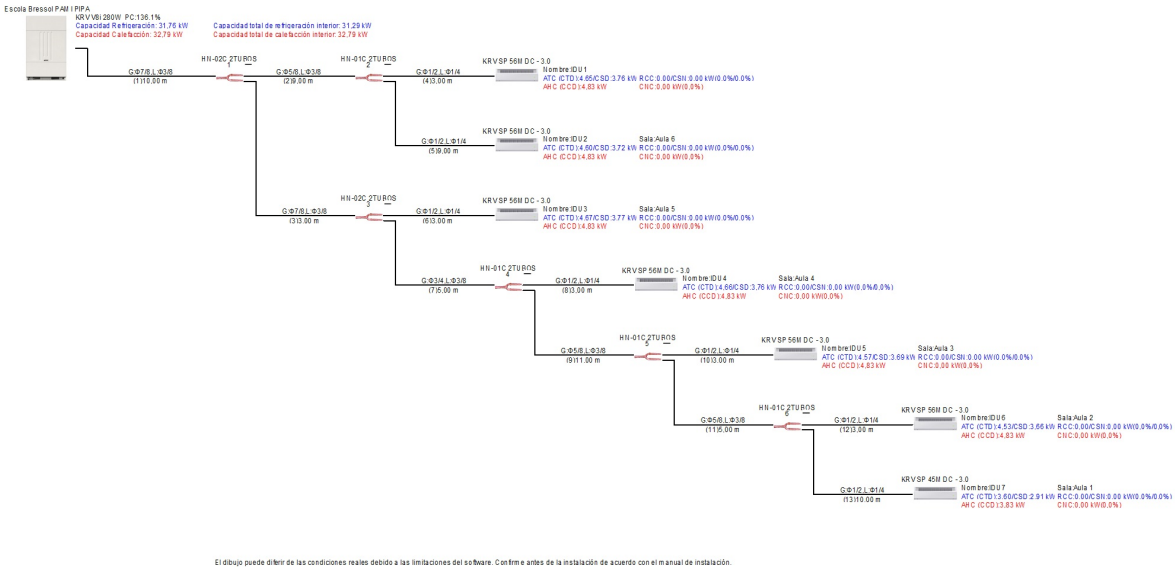
Nº	Carga(kW)	Modelo
(1)	38,1	HN-02C 2TUBOS
(2)	11,2	HN-01C 2TUBOS
(3)	26,9	HN-02C 2TUBOS
(4)	21,3	HN-01C 2TUBOS
(5)	15,7	HN-01C 2TUBOS
(6)	10,1	HN-01C 2TUBOS

4.4.5 Reducer Details Table

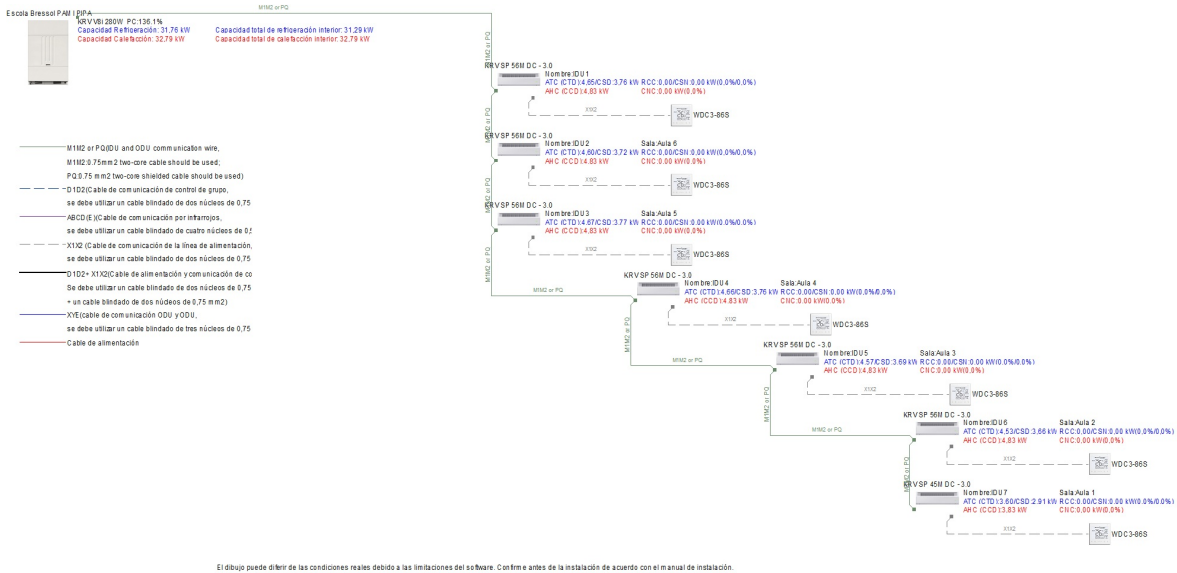
4.4.6 Bends Detailed Table

Cantidad	Equivalent length(m)
2	1

4.5 Diagramas de tuberías (Escola Bressol PAM I PIPA) - detall en més gran abaix



4.6 Diagramas de cableado (Escola Bressol PAM I PIPA) - detall en més gran abaix



5. Solución de control centralizado

5.1 Lista de controladores centralizados

Modelo	Cantidad	Descripción
GW3-CLOUD	1	3rd generation BMS gateway
iEasyComfort Web+Intelligent HVAC Management System	1	iEasyComfort Web+Intelligent HVAC Management System

El sistema de control centralizado de este proyecto es de máxima salida independientemente de si el sistema está seleccionado o no.

5.2 Control Solution1 (Group1)

5.2.1 Details

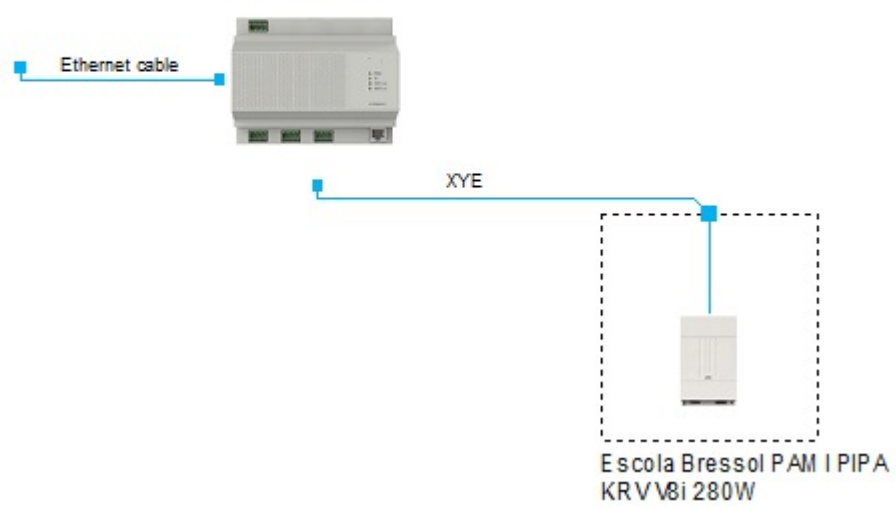
Modelo de controlador	Port no.	Modelo de controlador	Port no.	Sistema
iEasyComfort Web+Intelligent HVAC Management System	1	GW3-CLOUD 192.168.1.200 3rd generation BMS gateway	1	Escola Bressol PAM I PIPA Address:
iEasyComfort Web+Intelligent HVAC Management System				

5.2.2 Diagramas de cableado - detall en més gran abaix

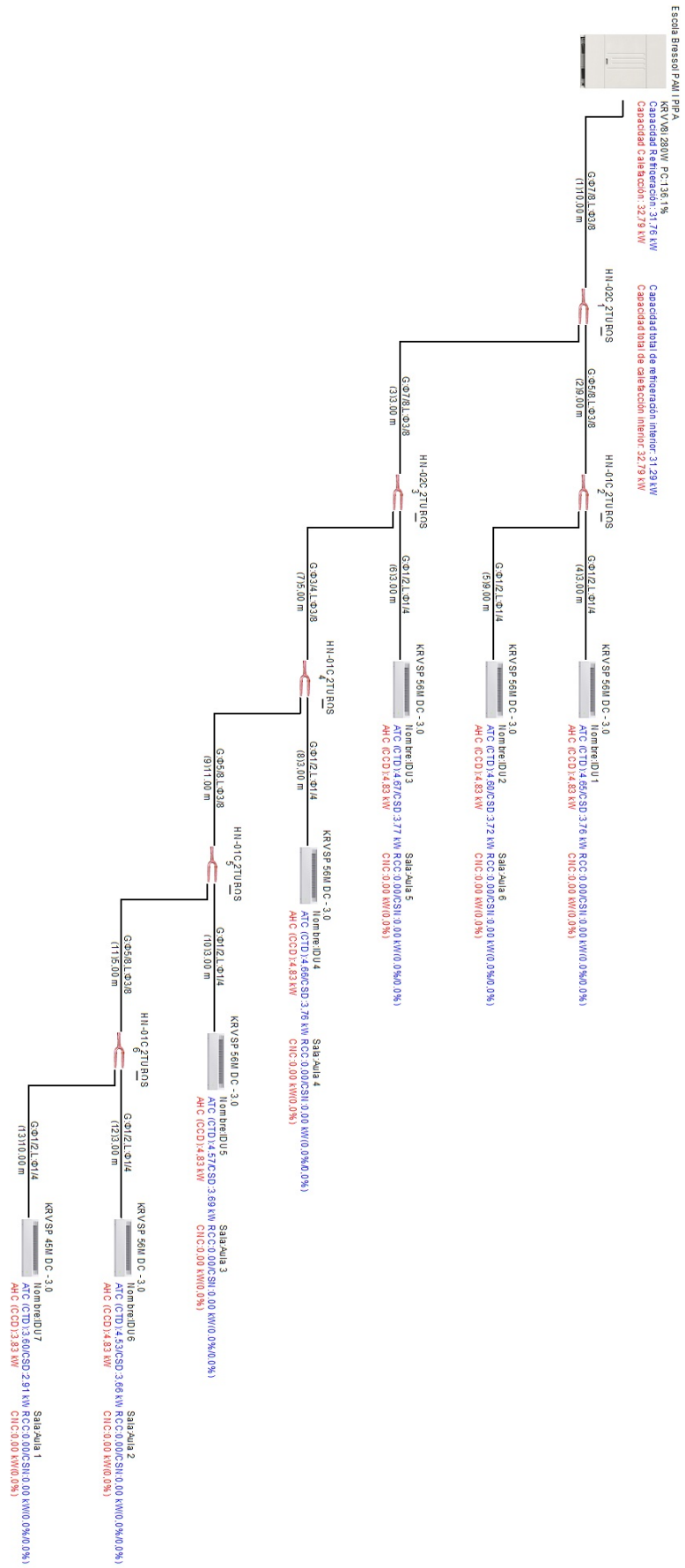
iEasyCom for Web+Intelligent HVAC Management System
iEasyCom for Web+Intelligent HVAC Management System



GW3-CLOUD (192.168.1.200)
CLOUD Gateway



4.5 Diagramas de tuberías (Escola Bressol PAM I PIPA)



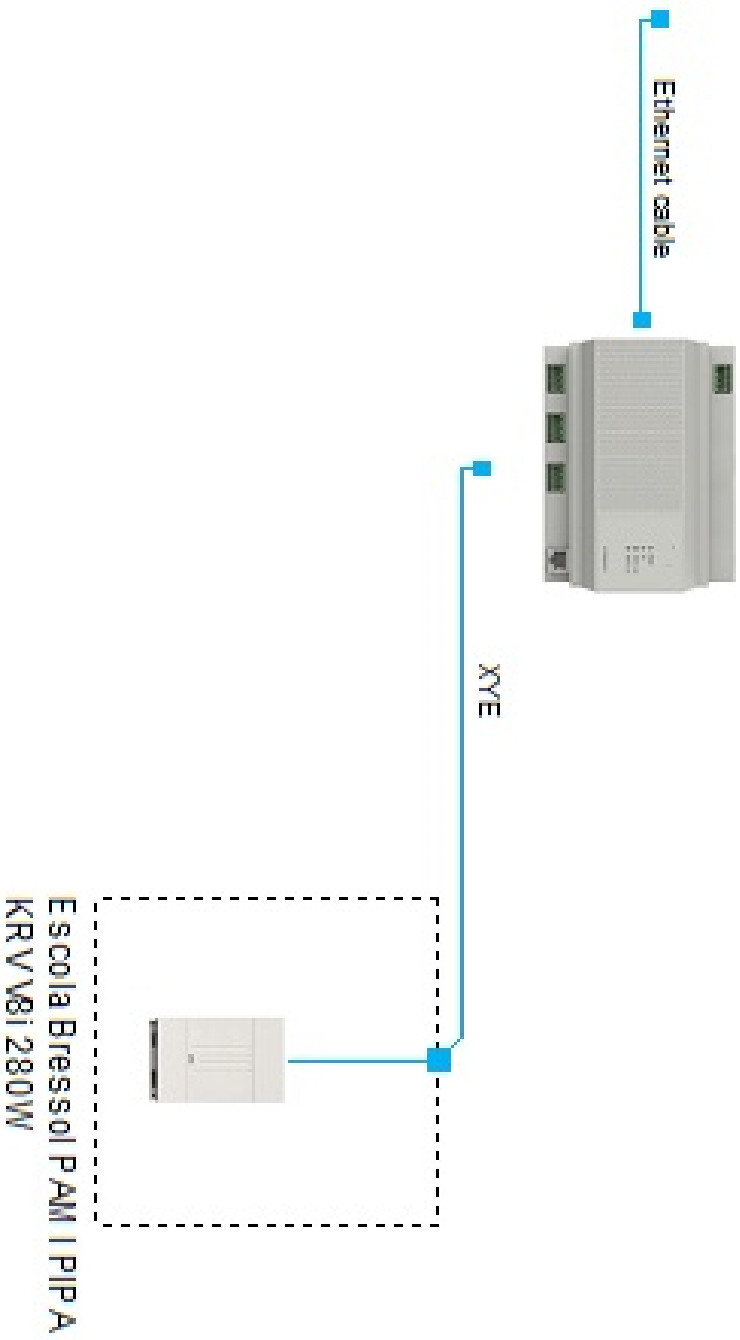
El dibujo puede diferir de las condiciones reales debido a las limitaciones del software. Confirmar antes de la instalación de acuerdo con el manual de instalación.

5.2.2 Diagramas de cableado

IE asyCom fort Web+Intelligent H VAC Management Systi
IE asyCom fort Web+Intelligent H VAC Management Systi



GW3-CLOUD (192.168.1.200)
CLOUD Gate way



KSSP Report

1. Información del proyecto

Date	4/2/2025
Nombre proyecto	Escola Bressol UNI DORI_v2
Dirección de proyecto	
País	Espana
Estado	
Ciudad	BARCELONA
Nombre del cliente	ENGESTUR
Dirección del cliente	
Designed by	
Referencia	New Project
Revisión	
Altitud(m)	6
Temperatura interior del BS en refrigeración(°C)	26
Temperatura interior del BH en refrigeración(°C)	19
Temperatura exterior del BS en refrigeración(°C)	29
Temperatura exterior del BH en refrigeración(°C)	22.5
Temperatura interior del BS en calefacción(°C)	21
Temperatura interior del BH en calefacción(°C)	14
Temperatura exterior del BS en calefacción(°C)	1
Temperatura exterior del BH en calefacción(°C)	-0.9

2. Lista general de materiales

2.1 Equipment List

Modelo	Cantidad	Descripción
KRV V8i 252W	1	V8i KRV (380-415V EU series)
KRV SP 45M DC - 3.0	6	Wall mounted (EU series)
KRV SP 36M DC - 3.0	1	Wall mounted (EU series)
HN-01C 2TUBOS	6	Branch joint
Φ5/8<->Φ3/4	1	Reductor
GW3-CLOUD	1	3rd generation BMS gateway
iEasyComfort Web+Intelligent HVAC Management System	1	iEasyComfort Web+Intelligent HVAC Management System
WDC3-86S	7	3rd generation group controller

2.2 Lista de suministro de campo

2.2.1 Materiales para tuberías de refrigerante

Modelo	Cantidad	Unidad	Descripción
Φ1/4	72	m	Tubo de cobre
Φ3/8	54	m	Tubo de cobre
Φ1/2	72	m	Tubo de cobre
Φ3/4	54	m	Tubo de cobre
Insulation casing for piping			All refrigerant piping and branch joints should be completely insulated.

Espesor de la carcasa de aislamiento recomendado:

Tamaño de tubería	Espesor	
	Humedad<80%HR	Humedad≥80% HR
Φ6,35~Φ38,1mm	≥15mm	≥20mm
Φ41,3~Φ38,1mm	≥20mm	≥25mm

2.2.2 Carga de refrigerante

Nombre del sistema	Modelo	Cantidad	Unidad	Descripción
Escola Bressol UNI DORI	R410A	5.09	kg	Refrigerante extra agregado

2.2.3 Cables eléctricos

Tipo	Tamaño	Longitud
Cable de alimentación	Seleccione según el MCA de cada unidad	De acuerdo con el diseño real del sistema
Cable de comunicación	M1M2:0.75mm2 two-core cable PQ:0.75mm2 two-core shielded cable	De acuerdo con el diseño real del sistema

3. Características eléctricas generales

Modelo	Cantidad	Suministro eléctrico	MCA(A)	MFA(A)
KRV V8i 252W	1	380-415V-3ph-50Hz	17,00	20
KRV SP 45M DC - 3.0	6	220-240V-50Hz	0,41	15
KRV SP 36M DC - 3.0	1	220-240V-50Hz	0,39	15

Notas:

1. MCA: Amperios mínimos del circuito. MCA se utiliza para seleccionar el tamaño del cable. El valor de la tabla anterior es para una unidad.
2. MFA: Amperios máximos del fusible. MFA se utiliza para seleccionar disyuntores de sobrecorriente y disyuntores de corriente residual. El valor de la tabla anterior es para una unidad.

4. Escola Bressol UNI DORI

4.1 Lista LDM (Escola Bressol UNI DORI)

Modelo	Cantidad	Unidad	Descripción
KRV V8i 252W	1		V8i KRV (380-415V EU series)
KRV SP 45M DC - 3.0	6		Wall mounted (EU series)
KRV SP 36M DC - 3.0	1		Wall mounted (EU series)
HN-01C 2TUBOS	6		Branch joint
WDC3-86S	7		3rd generation group controller
Φ5/8<->Φ3/4	1		Reductor
R410A	5.09	kg	Refrigerante extra agregado
Φ1/4	72	m	Tubo de cobre
Φ3/8	54	m	Tubo de cobre
Φ1/2	72	m	Tubo de cobre
Φ3/4	54	m	Tubo de cobre

4.2 Detalles de la unidad interior (Escola Bressol UNI DORI)

4.2.1 Tabla de detalles de la unidad interior

Nombre de IDU	Modelo	Peso(kg)	Dimensiones (An.x Alt x Pr.)(mm)	Suministro eléctrico	MCA(A)	MFA(A)
Aula 16	KRV SP 45M DC - 3.0	11.5	950*295*265	220-240V-50Hz	0,41	15
Aula 13	KRV SP 45M DC - 3.0	11.5	950*295*265	220-240V-50Hz	0,41	15
Aula 17	KRV SP 45M DC - 3.0	11.5	950*295*265	220-240V-50Hz	0,41	15
Aula 21	KRV SP 45M DC - 3.0	11.5	950*295*265	220-240V-50Hz	0,41	15
Aula 22	KRV SP 45M DC - 3.0	11.5	950*295*265	220-240V-50Hz	0,41	15
Aula 12/IDU1	KRV SP 45M DC - 3.0	11.5	950*295*265	220-240V-50Hz	0,41	15
Aula 09/IDU2	KRV SP 36M DC - 3.0	10	750*295*265	220-240V-50Hz	0,39	15

Nombre de IDU	Modelo	Temp-R(°C)	CNT(kW)	ATC (CTD)(kW)	CSN(kW)	CSD(kW)	PI-C(W)	Temp-C(°C)	CNC(kW)	AHC (CCD)(kW)	PI-H(W)
Aula 16	KRV SP 45M DC - 3.0	26,0/19,0		4,12		3,33	30	21		4,22	30
Aula 13	KRV SP 45M DC - 3.0	26,0/19,0		4,07		3,29	30	21		4,22	30
Aula 17	KRV SP 45M DC - 3.0	26,0/19,0		4,12		3,33	30	21		4,22	30
Aula 21	KRV SP 45M DC - 3.0	26,0/19,0		4,07		3,29	30	21		4,22	30
Aula 22	KRV SP 45M DC - 3.0	26,0/19,0		3,98		3,22	30	21		4,22	30
Aula 12/IDU1	KRV SP 45M DC - 3.0	26,0/19,0		3,97		3,21	30	21		4,22	30
Aula 09/IDU2	KRV SP 36M DC - 3.0	26,0/19,0		3,15		2,58	27	21		3,35	27

Nombre de IDU	Modelo	Flujo de aire(m³/h)	Sonido-Pr dB(A)	PEE(Pa)
Aula 16	KRV SP 45M DC - 3.0	720[SSH]	37[SSH]	
Aula 13	KRV SP 45M DC - 3.0	720[SSH]	37[SSH]	
Aula 17	KRV SP 45M DC - 3.0	720[SSH]	37[SSH]	

Aula 21	KRV SP 45M DC - 3.0	720[SSH]	37[SSH]	
Aula 22	KRV SP 45M DC - 3.0	720[SSH]	37[SSH]	
Aula 12/IDU1	KRV SP 45M DC - 3.0	720[SSH]	37[SSH]	
Aula 09/IDU2	KRV SP 36M DC - 3.0	580[SSH]	37[SSH]	

Nombre de IDU	Modelo	Piping Length to 1st Y Joint(m)
Aula 16	KRV SP 45M DC - 3.0	16,50
Aula 13	KRV SP 45M DC - 3.0	26,50
Aula 17	KRV SP 45M DC - 3.0	16,50
Aula 21	KRV SP 45M DC - 3.0	26,50
Aula 22	KRV SP 45M DC - 3.0	38,50
Aula 12/IDU1	KRV SP 45M DC - 3.0	41,00
Aula 09/IDU2	KRV SP 36M DC - 3.0	45,00

4.2.2 Tabla de abreviaturas

Código de abreviatura	Descripción
Tmp-C	Indoor temperature in cooling (Dry bulb temp. / Wet bulb temp. / RH)
RTC	Required total cooling capacity
ATC	Available total cooling capacity
RSC	Required sensible cooling capacity
ASC	Available sensible cooling capacity
Tmp-H	Indoor temperature in heating (Dry bulb temp.)
RHC	Required heating capacity
AHC	Available heating capacity
Tdis-H	Indoor unit discharge air temperature in heating
Airflow	Indoor unit airflow (High/Medium/Low)
ESP	External static pressure
Sound-Pr	Sound pressure level (High/Medium/Low)
Sound-Po	Sound power level (High/Medium/Low)
MCA	Minimum Circuit Amps
MFA	Maximum Fuse Amps
PI-C	Power input in cooling
PI-H	Power input in heating
Power supply	Power supply
Dimension(WxHxD)	Net Dimension (WxHxD) mm
Weight	Weight

4.3 Detalles de la unidad exterior (Escola Bressol UNI DORI)

4.3.1 Tabla de detalles de la unidad exterior

Modelo	KRV V8i 252W	
Módulo	KRV V8i 252W	
Temp-R	°C	29
CNT	kW	
ATC (CTD)	kW	28,32
PI-C	kW	7,25
EER		3,91
Temp-C	°C/°C	1/-0,9
CNC	kW	
AHC (CCD)	kW	28,65
PI-H	kW	8,50
CDR		3,37
PC		121,4
Flujo de aire	m ³ /h	12600
Sonido-Pr		58
Sound-Po		83
Refr-Bás	kg	7,00
Ex-Refr(ODU)	kg	0,00
Ex-Refr(Piping)	kg	5,09
TCO2 eq.		25,24
MCA	A	17
MFA	A	20
Suministro eléctrico	V/ph/Hz	380-415V-3ph-50Hz
Dimension (WxHxD)	mm	940*1760*825
Peso	kg	195

4.3.2 Tabla de abreviaturas

Código de abreviatura	Descripción
Tmp-C	Outdoor conditions in cooling (Dry bulb temp.)
RTC	Required cooling capacity
ATC	Available cooling capacity
PI-C	Power input in cooling
EER	EER
Tmp-H	Indoor conditions in heating (Dry bulb temp. / Wet bulb temp. / RH)
RHC	Required heating capacity
AHC	Available heating capacity
PI-H	Power input in heating
COP	COP
CR	Combination ratio
Airflow	Outdoor unit airflow
Sound-Pr	Sound pressure level
Sound-Po	Sound power level
Bas-Refr	Standard factory refrigerant charge
Ex-Refr(ODU)	Extra refrigerant charge for outdoor unit
Ex-Refr(Piping)	Extra refrigerant charge for liquid piping
TCO2 eq.	Tonnes of CO2 equivalent
MCA	Minimum Circuit Amps
MFA	Maximum Fuse Amps
Power supply	Power supply
Dimension (WxHxD)	Net Dimension (WxHxD) mm
Weight	Weight

4.4 Limitaciones de las tuberías (Escola Bressol UNI DORI)

4.4.1 Limitaciones de las tuberías

Elemento	Capacidad	Valor real
Longitud total de la tubería	1100,00(m)	179,50(m)
Longitud real más larga	220,00(m)	50,00(m)
Longitud equivalente más larga	260,00(m)	55,00(m)
Longitud equivalente más larga después del primer distribuidor	120,00(m)	45,00(m)
Unidad interior para la longitud del distribuidor más cercano	40,00(m)	20,00(m)
Diferencia de longitud entre la distancia más larga y la más corta de las unidades interiores	40,00(m)	28,50(m)
Diferencia de altura entre la unidad interior y la exterior (ODU arriba)	110,00(m)	0,00(m)
Diferencia de altura entre la unidad interior y la exterior (ODU abajo)	110,00(m)	0,00(m)
Diferencia de altura entre las unidades interiores	40,00(m)	0,00(m)
Proporción de combinación	50-150%	121,43%
Cantidad IDU	13	7

4.4.2 Factores de corrección

Elemento	Factor de corrección
Altitud (unidad interior)	1,000
Altitud (unidad exterior)	1,000
Tuberías (refrigeración)	1,000
Tuberías (calefacción)	1,000
Descongelación (calefacción)	1,000

4.4.3 Tabla de detalles de tuberías

Nº	Longitud(m)	Diámetro de tubería
(1)	8,00	Φ3/4/Φ3/8
(2)	8,00	Φ3/4/Φ3/8
(3)	8,00	Φ3/4/Φ3/8
(4)	8,00	Φ1/2/Φ1/4
(5)	8,00	Φ3/4/Φ3/8
(6)	8,00	Φ1/2/Φ1/4
(7)	14,00	Φ3/4/Φ3/8
(8)	8,00	Φ1/2/Φ1/4
(9)	8,00	Φ3/4/Φ3/8
(10)	8,00	Φ1/2/Φ1/4
(11)	20,00	Φ1/2/Φ1/4
(12)	8,00	Φ1/2/Φ1/4
(13)	12,00	Φ1/2/Φ1/4

4.4.4 Tabla de detalles de derivaciones

Nº	Carga(kW)	Modelo
----	-----------	--------

(1)		30,6	HN-01C 2TUBOS
(2)		17,1	HN-01C 2TUBOS
(3)		12,6	HN-01C 2TUBOS
(4)		13,5	HN-01C 2TUBOS
(5)		9	HN-01C 2TUBOS
(6)		8,1	HN-01C 2TUBOS

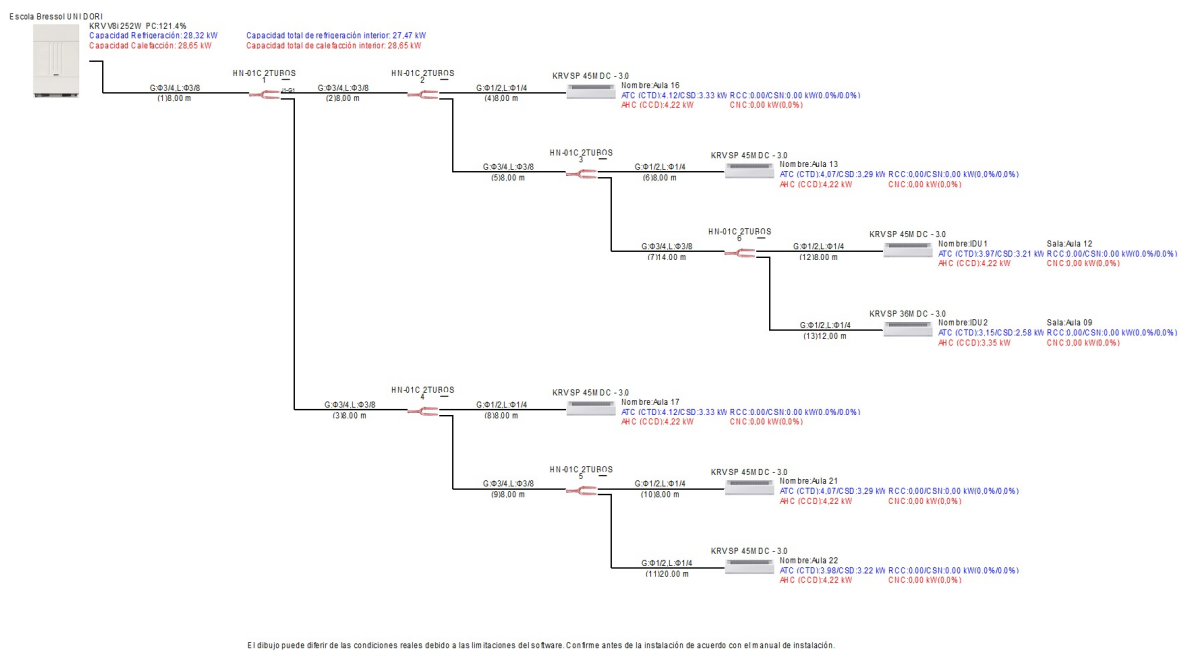
4.4.5 Reducer Details Table

Reducer Name	Descripción
J1-G1	Φ5/8<->Φ3/4

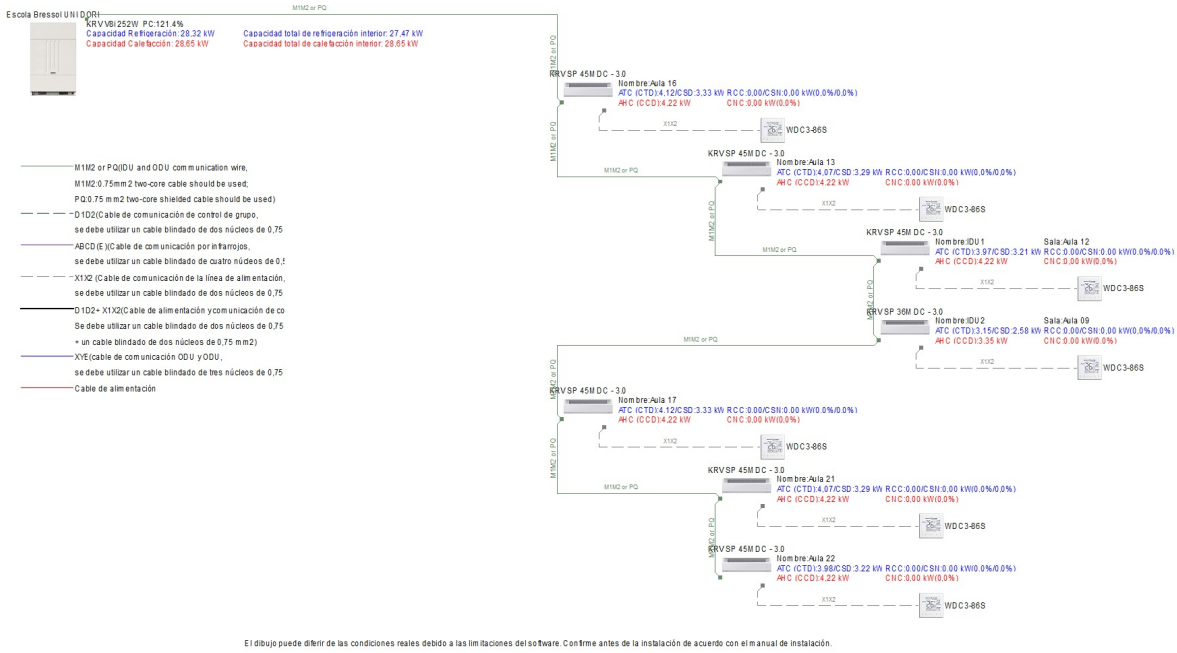
4.4.6 Bends Detailed Table

Cantidad	Equivalent length(m)
9	4.5

4.5 Diagramas de tuberías (Escola Bressol UNI DORI) - veure detall més gran abaix



4.6 Diagramas de cableado (Escola Bressol UNI DORI) - veure més detall més abaix



5. Solución de control centralizado

5.1 Lista de controladores centralizados

Modelo	Cantidad	Descripción
GW3-CLOUD	1	3rd generation BMS gateway
iEasyComfort Web+Intelligent HVAC Management System	1	iEasyComfort Web+Intelligent HVAC Management System

El sistema de control centralizado de este proyecto es de máxima salida independientemente de si el sistema está seleccionado o no.

5.2 Control Solution1 (Group1)

5.2.1 Details

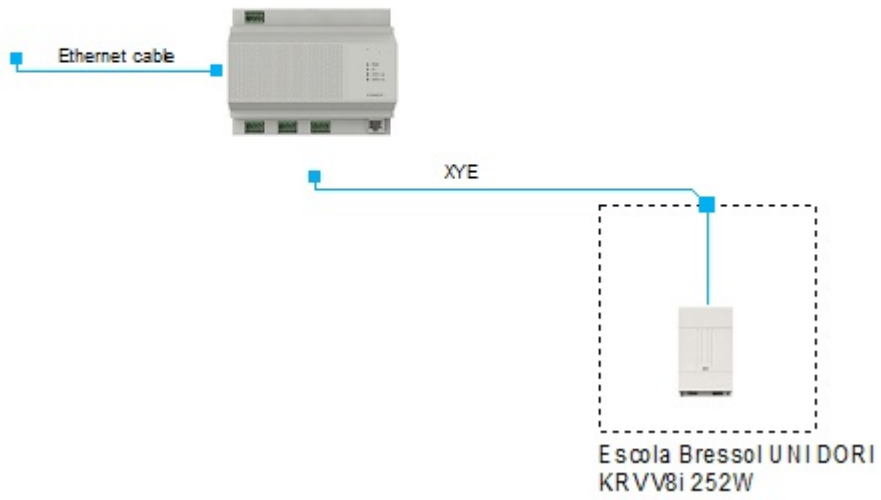
Modelo de controlador	Port no.	Modelo de controlador	Port no.	Sistema
iEasyComfort Web+Intelligent HVAC Management System	1	GW3-CLOUD 192.168.1.200 3rd generation BMS gateway	1	Escola Bressol UNI DORI Address:
iEasyComfort Web+Intelligent HVAC Management System				

5.2.2 Diagramas de cableado - veure detall més gran abaix

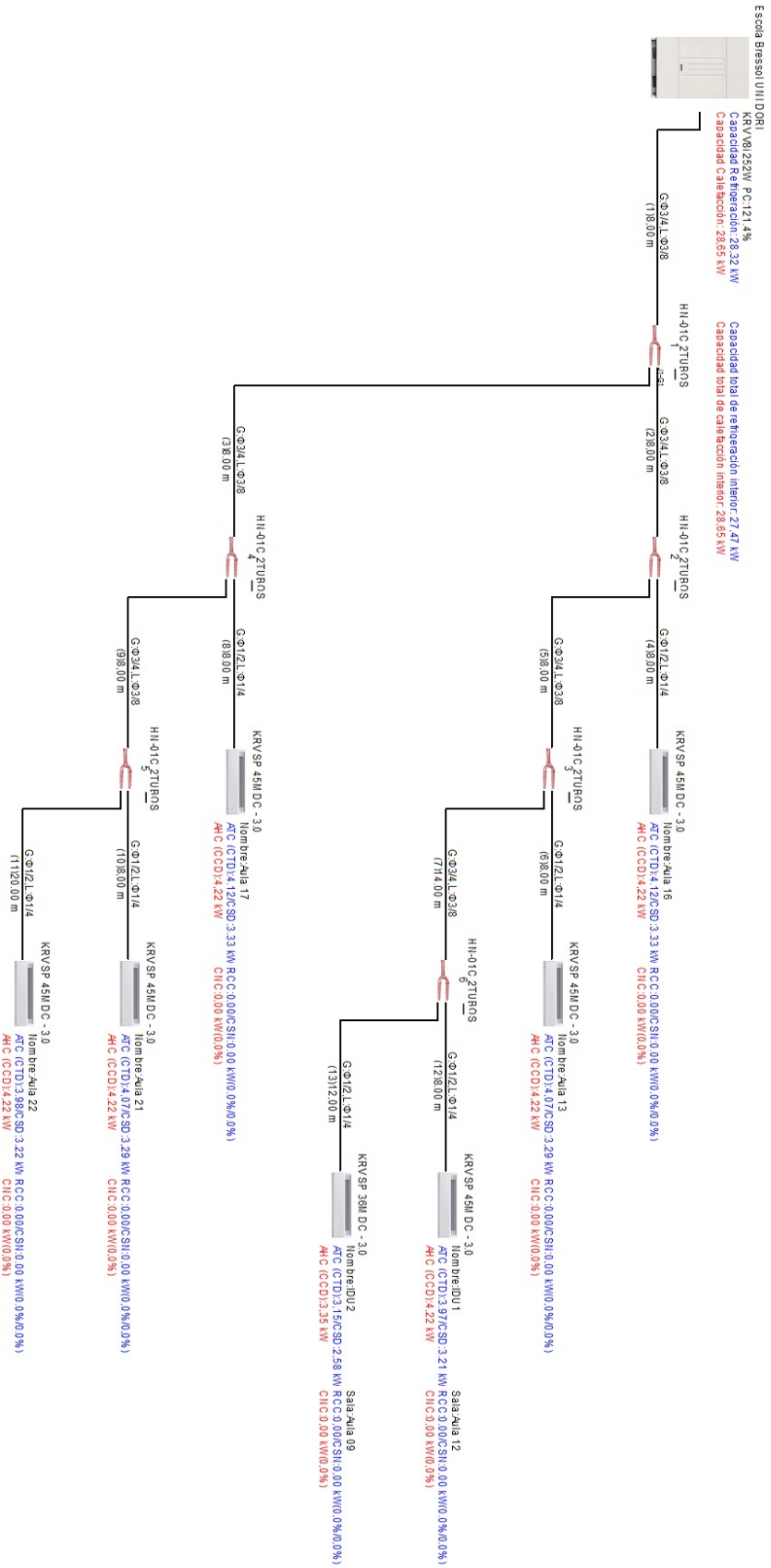
iEasyCom for Web+Intelligent HVAC Management System
iEasyCom for Web+Intelligent HVAC Management System



GW3-CLOUD(192.168.1.200)
CLOUD Gateway




4.5 Diagramas de tuberías (Escola Bressol UNI DORI)

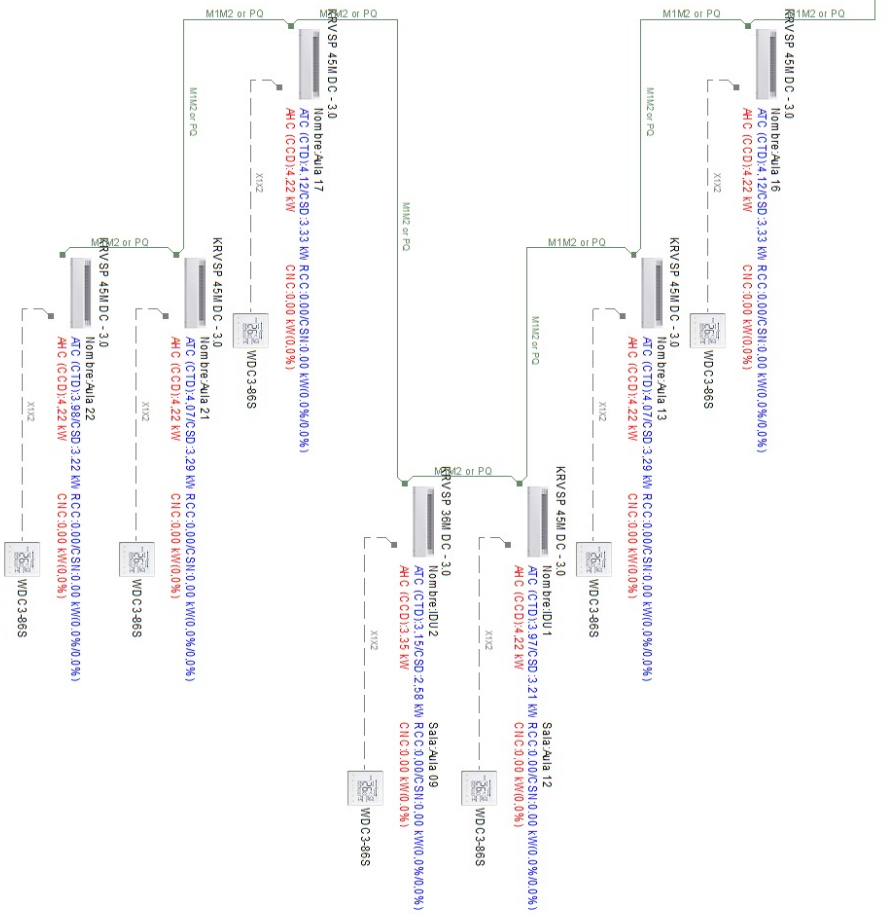


El dibujo puede diferir de las condiciones reales debido a las limitaciones del software. Confirme antes de la instalación de acuerdo con el manual de instalación.

4.6 Diagramas de cableado (Escola Bressol UNI DORI)

Escola Bressol UNI DORI	
KRVSP 45M DC - 30	Capacidad de cableado interior: 28,32 kW
KRVSP 45M DC - 30	Capacidad total de cableado interior: 28,65 kW
	

- MIM2 or PQUIDU and ODU communication wire.
- MIM2 0.75mm² two-core cable should be used.
- POU 0.75 mm² two-core shielded cable should be used)
- D1D2(Cable de comunicaci3n de control de grupo, se debe utilizar un cable blindado de dos n3ucleos de 0.75
- ABCD/E(Cable de comunicaci3n por r3atrosjos, se debe utilizar un cable blindado de cuatro n3ucleos de 0.4;
- XYZ(Cable de comunicaci3n de la l3nea de alimentaci3n, se debe utilizar un cable blindado de dos n3ucleos de 0.75
- D1D2+ XYZ(Cable de alimentaci3n y comunicaci3n de control de grupo, se debe utilizar un cable blindado de dos n3ucleos de 0.75 + un cable blindado de dos n3ucleos de 0.75 mm²)
- XYE(Cable de comunicaci3n ODU YODU, se debe utilizar un cable blindado de tres n3ucleos de 0.75
- Cable de alimentaci3n

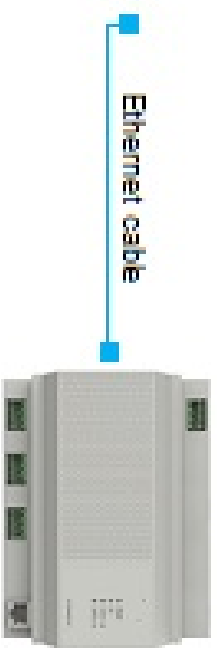


El dibujo puede diferir de las condiciones reales debido a las limitaciones del software. Confirme antes de la instalaci3n de acuerdo con el manual de instalaci3n.

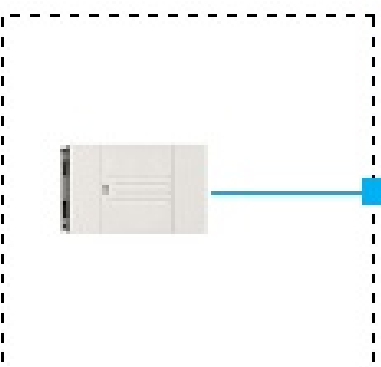
IE ASYC om fort Web+Intelligent HVAC Management Systh
IE ASYC om fort Web+Intelligent HVAC Management Systh



GW3-CLOUD(192.168.1.200)
CLOUD Gateway



XVE



Escola Bressol UNIDORI
KR VV8i 252W

5.2.2 Diagramas de cableado

KSSP Report

1. Información del proyecto

Date	4/1/2025
Nombre proyecto	Escola Bressol VIROLET_v2
Dirección de proyecto	
País	Espana
Estado	
Ciudad	BARCELONA
Nombre del cliente	ENGESTUR
Dirección del cliente	
Designed by	
Referencia	New Project
Revisión	
Altitud(m)	6
Temperatura interior del BS en refrigeración(°C)	26
Temperatura interior del BH en refrigeración(°C)	19
Temperatura exterior del BS en refrigeración(°C)	29
Temperatura exterior del BH en refrigeración(°C)	22.5
Temperatura interior del BS en calefacción(°C)	21
Temperatura interior del BH en calefacción(°C)	14
Temperatura exterior del BS en calefacción(°C)	1
Temperatura exterior del BH en calefacción(°C)	-0.9

2. Lista general de materiales

2.1 Equipment List

Modelo	Cantidad	Descripción
KRV V8i 335W	1	V8i KRV (380-415V EU series)
KRV SP 56M DC - 3.0	6	Wall mounted (EU series)
KRV SP 36M DC - 3.0	1	Wall mounted (EU series)
HN-02C 2TUBOS	6	Branch joint
Φ1/2<->Φ5/8	2	Reductor
Φ3/8<->Φ1/2	1	Reductor
Φ7/8<->Φ1	1	Reductor
GW3-CLOUD	1	3rd generation BMS gateway
iEasyComfort Web+Intelligent HVAC Management System	1	iEasyComfort Web+Intelligent HVAC Management System
WDC3-86S	7	3rd generation group controller

2.2 Lista de suministro de campo

2.2.1 Materiales para tuberías de refrigerante

Modelo	Cantidad	Unidad	Descripción
Φ1/4	42	m	Tubo de cobre
Φ1/2	99	m	Tubo de cobre
Φ3/4	27	m	Tubo de cobre
Φ7/8	5	m	Tubo de cobre
Φ1	25	m	Tubo de cobre
Insulation casing for piping			All refrigerant piping and branch joints should be completely insulated.

Espesor de la carcasa de aislamiento recomendado:

Tamaño de tubería	Espesor	
	Humedad<80%HR	Humedad≥80% HR
Φ6,35~Φ38,1mm	≥15mm	≥20mm
Φ41,3~Φ38,1mm	≥20mm	≥25mm

2.2.2 Carga de refrigerante

Nombre del sistema	Modelo	Cantidad	Unidad	Descripción
Escola Bressol VIROLET	R410A	7.69	kg	Refrigerante extra agregado

2.2.3 Cables eléctricos

Tipo	Tamaño	Longitud
Cable de alimentación	Seleccione según el MCA de cada unidad	De acuerdo con el diseño real del sistema

Cable de comunicación	M1M2:0.75mm2 two-core cable PQ:0.75mm2 two-core shielded cable	De acuerdo con el diseño real del sistema
-----------------------	---	---

3. Características eléctricas generales

Modelo	Cantidad	Suministro eléctrico	MCA(A)	MFA(A)
KRV V8i 335W	1	380-415V-3ph-50Hz	23,00	32
KRV SP 56M DC - 3.0	6	220-240V-50Hz	0,51	15
KRV SP 36M DC - 3.0	1	220-240V-50Hz	0,39	15

Notas:

1. MCA: Amperios mínimos del circuito. MCA se utiliza para seleccionar el tamaño del cable. El valor de la tabla anterior es para una unidad.
2. MFA: Amperios máximos del fusible. MFA se utiliza para seleccionar disyuntores de sobrecorriente y disyuntores de corriente residual. El valor de la tabla anterior es para una unidad.

4. Escola Bressol VIROLET

4.1 Lista LDM (Escola Bressol VIROLET)

Modelo	Cantidad	Unidad	Descripción
KRV V8i 335W	1		V8i KRV (380-415V EU series)
KRV SP 56M DC - 3.0	6		Wall mounted (EU series)
KRV SP 36M DC - 3.0	1		Wall mounted (EU series)
HN-02C 2TUBOS	6		Branch joint
WDC3-86S	7		3rd generation group controller
Φ1/2<->Φ5/8	2		Reductor
Φ3/8<->Φ1/2	1		Reductor
Φ7/8<->Φ1	1		Reductor
R410A	7.69	kg	Refrigerante extra agregado
Φ1/4	42	m	Tubo de cobre
Φ1/2	99	m	Tubo de cobre
Φ3/4	27	m	Tubo de cobre
Φ7/8	5	m	Tubo de cobre
Φ1	25	m	Tubo de cobre

4.2 Detalles de la unidad interior (Escola Bressol VIROLET)

4.2.1 Tabla de detalles de la unidad interior

Nombre de IDU	Modelo	Peso(kg)	Dimensiones (An.x Alt x Pr.)(mm)	Suministro eléctrico	MCA(A)	MFA(A)
2-3 anys (1)	KRV SP 56M DC - 3.0	11.5	950*295*265	220-240V-50Hz	0,51	15
1-2 anys (3)	KRV SP 56M DC - 3.0	11.5	950*295*265	220-240V-50Hz	0,51	15
1-2 anys (2)	KRV SP 56M DC - 3.0	11.5	950*295*265	220-240V-50Hz	0,51	15
2-3 anys (2)	KRV SP 56M DC - 3.0	11.5	950*295*265	220-240V-50Hz	0,51	15
2-3 anys (3)	KRV SP 56M DC - 3.0	11.5	950*295*265	220-240V-50Hz	0,51	15
1-2 anys (1)/IDU1	KRV SP 56M DC - 3.0	11.5	950*295*265	220-240V-50Hz	0,51	15
0-1 anys/IDU2	KRV SP 36M DC - 3.0	10	750*295*265	220-240V-50Hz	0,39	15

Nombre de IDU	Modelo	Temp-R(°C)	CNT(kW)	ATC (CTD)(kW)	CSN(kW)	CSD(kW)	PI-C(W)	Temp-C(°C)	CNC(kW)	AHC (CCD)(kW)	PI-H(W)
2-3 anys (1)	KRV SP 56M DC - 3.0	26,0/19,0		5,41		4,37	40	21		5,9	40
1-2 anys (3)	KRV SP 56M DC - 3.0	26,0/19,0		5,36		4,33	40	21		5,9	40
1-2 anys (2)	KRV SP 56M DC - 3.0	26,0/19,0		5,29		4,27	40	21		5,9	40
2-3 anys (2)	KRV SP 56M DC - 3.0	26,0/19,0		5,45		4,4	40	21		5,9	40
2-3 anys (3)	KRV SP 56M DC - 3.0	26,0/19,0		5,4		4,36	40	21		5,9	40
1-2 anys (1)/IDU1	KRV SP 56M DC - 3.0	26,0/19,0		5,24		4,23	40	21		5,9	40
0-1 anys/IDU2	KRV SP 36M DC - 3.0	26,0/19,0		3,28		2,69	27	21		3,73	27

Nombre de IDU	Modelo	Flujo de aire(m ³ /h)	Sonido-Pr dB(A)	PEE(Pa)
2-3 anys (1)	KRV SP 56M DC - 3.0	860[SSH]	41[SSH]	
1-2 anys (3)	KRV SP 56M DC - 3.0	860[SSH]	41[SSH]	
1-2 anys (2)	KRV SP 56M DC - 3.0	860[SSH]	41[SSH]	
2-3 anys (2)	KRV SP 56M DC - 3.0	860[SSH]	41[SSH]	
2-3 anys (3)	KRV SP 56M DC - 3.0	860[SSH]	41[SSH]	
1-2 anys (1)/IDU1	KRV SP 56M DC - 3.0	860[SSH]	41[SSH]	
0-1 anys/IDU2	KRV SP 36M DC - 3.0	580[SSH]	37[SSH]	

Nombre de IDU	Modelo	Piping Length to 1st Y Joint(m)
2-3 anys (1)	KRV SP 56M DC - 3.0	21,50
1-2 anys (3)	KRV SP 56M DC - 3.0	27,00
1-2 anys (2)	KRV SP 56M DC - 3.0	35,50
2-3 anys (2)	KRV SP 56M DC - 3.0	17,50
2-3 anys (3)	KRV SP 56M DC - 3.0	22,50
1-2 anys (1)/IDU1	KRV SP 56M DC - 3.0	41,00
0-1 anys/IDU2	KRV SP 36M DC - 3.0	57,00

4.2.2 Tabla de abreviaturas

Código de abreviatura	Descripción
Tmp-C	Indoor temperature in cooling (Dry bulb temp. / Wet bulb temp. / RH)
RTC	Required total cooling capacity
ATC	Available total cooling capacity
RSC	Required sensible cooling capacity
ASC	Available sensible cooling capacity
Tmp-H	Indoor temperature in heating (Dry bulb temp.)
RHC	Required heating capacity
AHC	Available heating capacity
Tdis-H	Indoor unit discharge air temperature in heating
Airflow	Indoor unit airflow (High/Medium/Low)
ESP	External static pressure
Sound-Pr	Sound pressure level (High/Medium/Low)
Sound-Po	Sound power level (High/Medium/Low)
MCA	Minimum Circuit Amps
MFA	Maximum Fuse Amps
PI-C	Power input in cooling
PI-H	Power input in heating
Power supply	Power supply
Dimension(WxHxD)	Net Dimension (WxHxD) mm
Weight	Weight

4.3 Detalles de la unidad exterior (Escola Bressol VIROLET)

4.3.1 Tabla de detalles de la unidad exterior

Modelo	KRV V8i 335W	
Módulo	KRV V8i 335W	
Temp-R	°C	29
CNT	kW	
ATC (CTD)	kW	36,62
PI-C	kW	10,62
EER		3,45
Temp-C	°C/°C	1/-0,9
CNC	kW	
AHC (CCD)	kW	39,12
PI-H	kW	13,06
CDR		3,00
PC		111,0
Flujo de aire	m ³ /h	13500
Sonido-Pr		61
Sound-Po		85
Refr-Bás	kg	7,00
Ex-Refr(ODU)	kg	0,00
Ex-Refr(Piping)	kg	7,69

TCO2 eq.		30,67
MCA	A	23
MFA	A	32
Suministro eléctrico	V/ph/Hz	380-415V-3ph-50Hz
Dimension (WxHxD)	mm	940*1760*825
Peso	kg	195

4.3.2 Tabla de abreviaturas

Código de abreviatura	Descripción
Tmp-C	Outdoor conditions in cooling (Dry bulb temp.)
RTC	Required cooling capacity
ATC	Available cooling capacity
PI-C	Power input in cooling
EER	EER
Tmp-H	Indoor conditions in heating (Dry bulb temp. / Wet bulb temp. / RH)
RHC	Required heating capacity
AHC	Available heating capacity
PI-H	Power input in heating
COP	COP
CR	Combination ratio
Airflow	Outdoor unit airflow
Sound-Pr	Sound pressure level
Sound-Po	Sound power level
Bas-Refr	Standard factory refrigerant charge
Ex-Refr(ODU)	Extra refrigerant charge for outdoor unit
Ex-Refr(Piping)	Extra refrigerant charge for liquid piping
TCO2 eq.	Tonnes of CO2 equivalent
MCA	Minimum Circuit Amps
MFA	Maximum Fuse Amps
Power supply	Power supply
Dimension (WxHxD)	Net Dimension (WxHxD) mm
Weight	Weight

4.4 Limitaciones de las tuberías (Escola Bressol VIROLET)

4.4.1 Limitaciones de las tuberías

Elemento	Capacidad	Valor real
Longitud total de la tubería	1100,00(m)	153,50(m)
Longitud real más larga	220,00(m)	62,00(m)
Longitud equivalente más larga	260,00(m)	66,00(m)
Longitud equivalente más larga después del primer distribuidor	120,00(m)	57,00(m)
Unidad interior para la longitud del distribuidor más cercano	40,00(m)	19,00(m)
Diferencia de longitud entre la distancia más larga y la más corta de las unidades interiores	40,00(m)	39,50(m)
Diferencia de altura entre la unidad interior y la exterior (ODU arriba)	110,00(m)	0,00(m)
Diferencia de altura entre la unidad interior y la exterior (ODU abajo)	110,00(m)	0,00(m)
Diferencia de altura entre las unidades interiores	40,00(m)	0,00(m)
Proporción de combinación	50-150%	111,04%
Cantidad IDU	19	7

4.4.2 Factores de corrección

Elemento	Factor de corrección
Altitud (unidad interior)	1,000
Altitud (unidad exterior)	1,000
Tuberías (refrigeración)	1,000
Tuberías (calefacción)	1,000
Descongelación (calefacción)	1,000

4.4.3 Tabla de detalles de tuberías

Nº	Longitud(m)	Diámetro de tubería
(1)	7,00	Φ1/Φ1/2
(2)	18,00	Φ1/Φ1/2
(3)	14,00	Φ3/4/Φ1/2
(4)	3,00	Φ1/2/Φ1/4
(5)	5,00	Φ7/8/Φ1/2
(6)	3,00	Φ1/2/Φ1/4
(7)	8,00	Φ3/4/Φ1/2
(8)	3,00	Φ1/2/Φ1/4
(9)	5,00	Φ3/4/Φ1/2

(10)	3,00	Φ1/2/Φ1/4
(11)	8,00	Φ1/2/Φ1/4
(12)	3,00	Φ1/2/Φ1/4
(13)	19,00	Φ1/2/Φ1/4

4.4.4 Tabla de detalles de derivaciones

Nº	Carga(kW)	Modelo
(1)	37,2	HN-02C 2TUBOS
(2)	26	HN-02C 2TUBOS
(3)	20,4	HN-02C 2TUBOS
(4)	14,8	HN-02C 2TUBOS
(5)	11,2	HN-02C 2TUBOS
(6)	9,2	HN-02C 2TUBOS

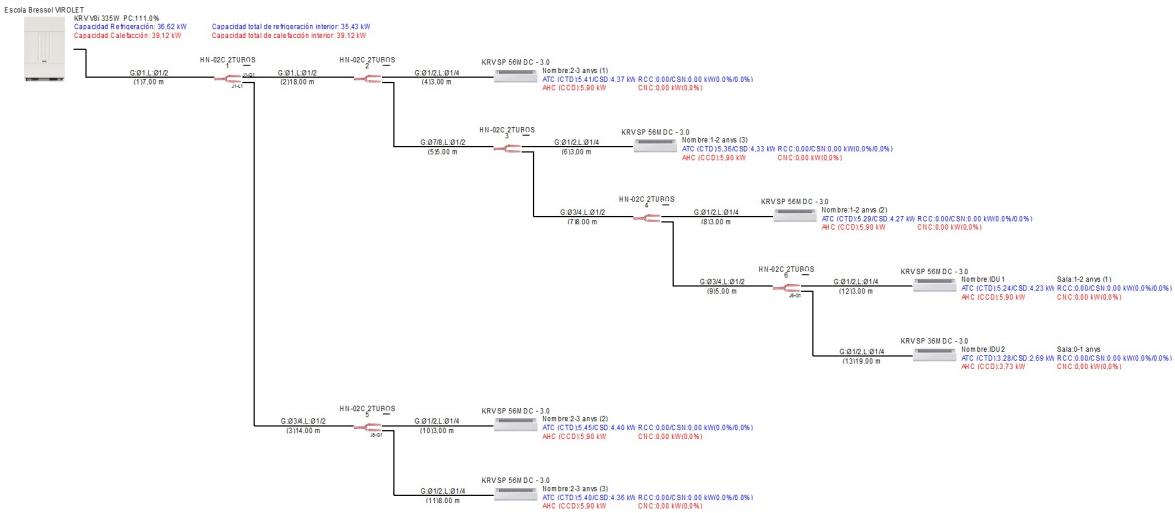
4.4.5 Reducer Details Table

Reducer Name	Descripción
J1-G1	Φ7/8<->Φ1
J1-L1	Φ3/8<->Φ1/2
J5-G1	Φ1/2<->Φ5/8
J6-G1	Φ1/2<->Φ5/8

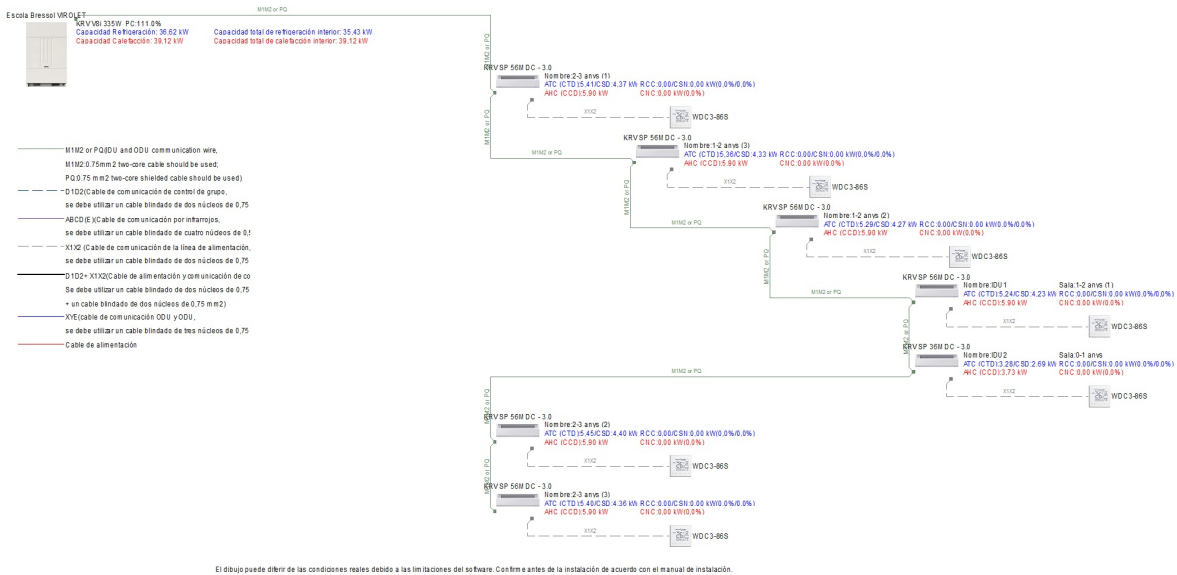
4.4.6 Bends Detailed Table

Cantidad	Equivalent length(m)
3	1.5

4.5 Diagramas de tuberías (Escola Bressol VIROLET) - veure detall més abaix



4.6 Diagramas de cableado (Escola Bressol VIROLET) - veure detall més abaix



5. Solución de control centralizado

5.1 Lista de controladores centralizados

Modelo	Cantidad	Descripción
GW3-CLOUD	1	3rd generation BMS gateway
iEasyComfort Web+Intelligent HVAC Management System	1	iEasyComfort Web+Intelligent HVAC Management System

El sistema de control centralizado de este proyecto es de máxima salida independientemente de si el sistema está seleccionado o no.

5.2 Control Solution1 (Group1)

5.2.1 Details

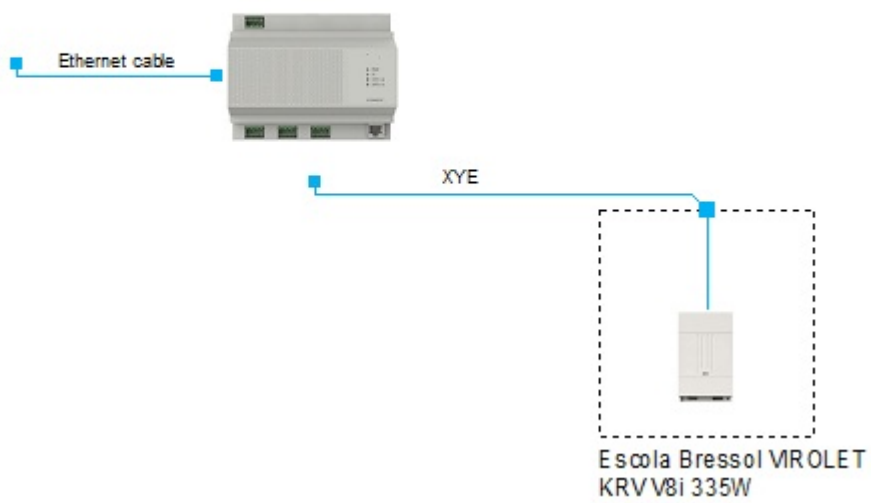
Modelo de controlador	Port no.	Modelo de controlador	Port no.	Sistema
iEasyComfort Web+Intelligent HVAC Management System	1	GW3-CLOUD 192.168.1.200 3rd generation BMS gateway	1	Escola Bressol VIROLET Address:
iEasyComfort Web+Intelligent HVAC Management System				

5.2.2 Diagramas de cableado - veure detall més abaix

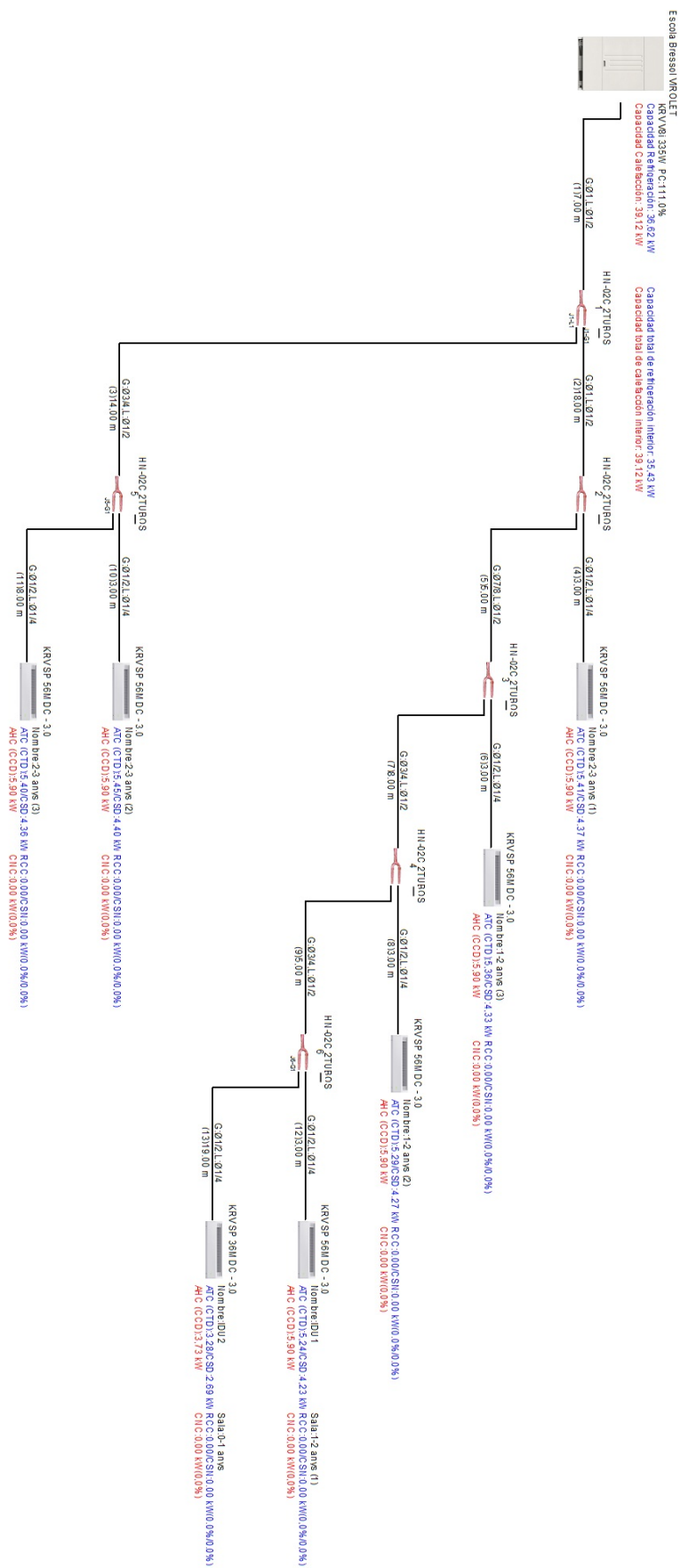
iEasCom for Web+Intelligent HVAC Management System
iEasCom for Web+Intelligent HVAC Management System



GW3-CLOUD (192.168.1.200)
CLOUD Gateway



4.5 Diagramas de tuberías (Escola Bressol VIROLET)

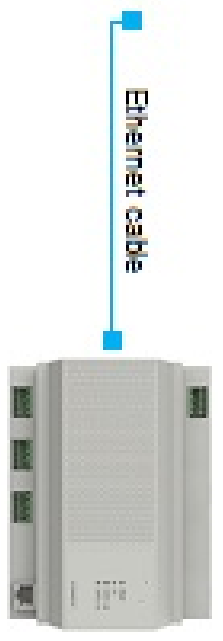


El dibujo puede diferir de las condiciones reales debido a las limitaciones del software. Confirmar antes de la instalación de acuerdo con el manual de instalación.

IEasyCom for Web+Intelligent HVAC Management System
IEasyCom for Web+Intelligent HVAC Management System

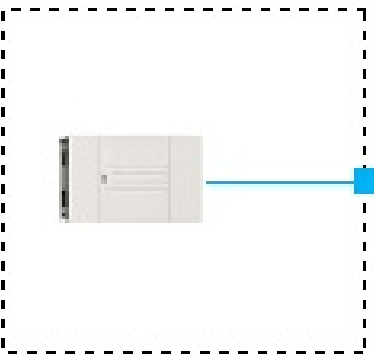


GW3-CLOUD (192.168.1.200)
CLOUD Gateway



Ethernet cable

XYE



ESCOLA BRASSOIROLET
KRVV81335W

5.2.2 Diagramas de cableado