DOCUMENT
PROJECT
ÒRGAN
ALTRES SERVEIS TERRITORIALS
EXPEDIENT
X2024001583

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 1 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Consell Comarcal del Bages

Agència Comarcal de l'Energia del Bages

Diputació Barcelona

Ajuntament de Sant Joan de Vilatorrada

PROJECTE EXECUTIU D'ADEQUACIÓ DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE L'ESCOLA AMETLLERS

TITULAR: AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA

EMPLAÇAMENT: Escola Ametllers
Carrer de Frederica Montseny, 2
08250 Sant Joan de Vilatorrada (Bages, Barcelona)

REFERENCIA: 230111-CL2

DATA: Desembre de 2023

COLOMER RIFÀ
ENGINYERIA · ARQUITECTURA · MEDI AMBIENT

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 2 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

ÍNDEX

1.- RESUM DEL PROJECTE 4

2.- ASPECTES GENERALS 5

2.1.- ANTECEDENTS 5
2.2.- OBJECTE I ABAST 5
2.3.- TITULAR I ADREÇA DE LA INSTAL·LACIÓ 6
2.4.- DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ 6
2.4.1.- Fase I *7*
2.4.2.- Fase II *7*
2.4.3.- Justificació de la necessitat de l'actuació *8*
2.5.- MARC LEGAL 8
2.6.- CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 10

3.- MEMÒRIA DESCRIPTIVA 11

3.1.- DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA 11
3.2.- EQUIPS GENERADORS DE CALOR I FRED I ESPAIS HABILITATS PER AQUESTS 12
3.3.- UNITATS DE TRACTAMENT D'AIRE 13
3.4.- EQUIPS INTERIORS DE CALEFACCIÓ/REFRIGERACIÓ 15
3.5.- XARXA DE CANONADES 16
3.6.- XARXA DE CONDUCTES 16
3.7.- CONNEXIÓ AMB LA INSTAL·LACIÓ EXISTENT 17
3.8.- DIMENSIONAT DELS QUADRES I LES LÍNIES ELÈCTRIQUES 17
3.9.- SISTEMA DE CONTROL I MONITORITZACIÓ 17

4.- MEMÒRIA CONSTRUCTIVA 18

4.1.- TREBALLS PREVIS DE DESMUNTATGE I ENDERROC 18
4.2.- REHABILITACIÓ D'ACABATS INTERIORS 18

5.- BASES DE DISSENY I CÀLCUL 19

5.1.- REQUISITS DE DISSENY 19
5.1.1.- Descripció arquitectònica i entorn físic de l'edifici *19*
5.1.2.- Activitat, horaris i ocupació *19*
5.1.3.- Condicions exteriors de càlcul *20*
5.1.4.- Condicions interiors de càlcul *21*
5.2.- CÀLCUL DE NECESSITATS TÈRMIQUES 21
5.3.- CÀLCUL DELS EQUIPS DE LA INSTAL·LACIÓ 22
5.4.- JUSTIFICACIÓ DE CÀLCULS ESTRUCTURALS 22

6.- MEMÒRIA TÈCNICA 23

6.1.- ESTUDI ENERGÈTIC 23

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 3 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

6.2.- JUSTIFICACIÓ COMPLIMENT RITE 24
6.2.1.- Compliment de l'exigència de benestar i higiene (IT1.1) *24*
Qualitat tèrmica de l'ambient *24*
Velocitat de l'aire *24*
Qualitat de l'aire interior *25*
Qualitat de l'aire exterior *26*
Aire d'extracció *26*
Higiene *26*
Qualitat acústica *27*
6.2.2.- Compliment de l'exigència d'eficiència energètica (IT1.2) *27*
Eficiència energètica *27*
Aïllament tèrmic en la distribució del fluid portador *28*
Control de les instal·lacions tèrmiques *29*
Comptabilització de consums *29*
Recuperació d'energia *30*
Aprofitament d'energies renovables *30*
Limitació de l'ús d'energia convencional *30*
Balanç energètic *30*
6.2.3.- Compliment de l'exigència de Seguretat (IT1.3) *31*
Generació de calor i fred *31*
Xarxes de canonades de conductes de calor i fred *31*
Senyalització *32*
6.3.- GESTIÓ DE RESIDUS 33

7.- TERMINI D'EXECUCIÓ I PLA D'EXECUCIÓ DE L'OBRA 35

8.- PRESSUPOST PER CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 36

9.- ANÀLISIS ECONÒMIC 36

10.- DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE 37

11.- CONCLUSIÓ 38

ANNEX 1 – Característiques principals dels equips
ANNEX 2 – Càlculs i justificacions
ANNEX 3 – Fotografies estat actual

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 4 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

1.- RESUM DEL PROJECTE

DADES BÀSIQUES DE L'ESCOLA AMETLLERS				
Tipus de centre	Educació			
Ubicació	Carrer de Frederica Montseny, 2 - 08250 Sant Joan de Vilatorrada (Barcelona)			
Horari de funcionament	**Dies/setmana**	**Hores/any**	**Usuaris**	**Superfície (m^2)**
9:00h a 17:00h	5	1.440	338	992,21

DADES CONSUM ENERGÈTIC	ACTUAL	FUTUR
Font energètica climatització	Gas Natural	Electricitat
Consum anual energia calefacció (kWh)	112.708,44	19.898,35
Consum anual energia refrigeració (kWh)	0	11.687,45
Consum anual energia climatització (kWh)[1]	112.708,44	31.585,80
Cost anual energia calefacció (€)	11.665,49	4.377,64
Cost anual energia refrigeració (€)	0	2.571,24
Cost anual energia climatització (€)[2]	11.665,49	6.948,88

DADES RESUM NOVA INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ	
Descripció de l'actuació proposada	Adequació parcial del sistema de climatització de l'escola (Fase I).
Estalvi energètic anual calefacció (kWh)	92.810,09
Estalvi energètic anual total (kWh)	81.122,64
Estalvi emissions anuals calefacció (tCO_2)	15,1
Estalvi emissions anuals total (tCO_2)	11,92
Estalvi econòmic anual calefacció (€)	7.287,85
Estalvi econòmic anual total (€)	4.716,61
PEC de projecte IVA inclòs (€)	377.012,32
Període de retorn (anys)[3]	14,4
Estimació costos OM (€/any)	2.500
Estimació costos energia calefacció (€/any)	4.377,64

[1] Estimació del consum de la zona afecta per l'adequació (Fase I).
[2] Cost segons estimació del consum de la zona afecta per l'adequació (Fase I).
[3] Calculat considerant el cost dels equips substituïts i l'estalvi en calefacció (consultar apartat 9 del present projecte).

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 5 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

2.- ASPECTES GENERALS

2.1.- Antecedents

El mes de juny de 2023, l'Ajuntament de Sant Joan de Vilatorrada encarrega a Colomer-Rifà un projecte per a l'adequació del sistema de climatització de l'Escola Ametllers de Sant Joan de Vilatorrada amb l'objectiu de renovar i modificar part de la instal·lació existent per millorar les instal·lacions de climatització de l'edifici.

A finals de juliol del mateix any, Colomer-Rifà va visitar l'edifici objecte per tal de comprovar l'estat de les instal·lacions. En aquesta visita i amb l'ajuda dels plànols facilitats, es va fer un aixecament de les instal·lacions existents per determinar els passos i l'estat dels equips. La intenció ha sigut aprofitar el màxim d'elements i sistemes. No obstant, certes unitats de producció no es poden aprofitar al trobar-se malmeses o degut a l'adequació de la instal·lació existent que obliga a canviar de tecnologia.

El Consell Comarcal del Bages, a través del suport tècnic d'assistència en matèria d'energia que presta als ajuntaments (Agència Comarcal de l'Energia del Bages) ha contractat la redacció de diversos projectes executius d'instal·lacions tèrmiques dels equipaments municipals, amb l'objectiu d'impulsar el desenvolupament de les energies renovables i avançar en la transició energètica, així com per contribuir a l'assoliment de les fites de l'Agenda 2030 i el Pacte de les Alcaldies pel Clima i l'Energia.

2.2.- Objecte i abast

L'objecte del projecte és definir i valorar tots els equips i actuacions per adequar part de la instal·lació de climatització de l'Escola Ametllers de Sant Joan de Vilatorrada que actualment es troba en funcionament. Concretament, el projecte es centra en els següents punts:

- Substitució parcial del sistema de producció de calefacció per una bomba de calor aerotèrmica.
- Modificació parcial del sistema interior de climatització.
- Incorporació de refrigeració i ventilació a una part de l'escola.

L'administració actuant, per tal de poder licitar i executar la remodelació de la instal·lació, ha de disposar d'un projecte com el que es redacta.

El projecte contempla la definició i valoració dels apartats següents:

- Desmuntatge de les instal·lacions existents que no s'aprofiten.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 6 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

- Adequació de les instal·lacions existents que s'aprofiten i es modifiquen.
- Subministrament i muntatge de tots els nous equips i elements necessaris.
- Treballs d'obra per tal de poder muntar els nous equips.
- Treballs de xarxa de conductes i xarxa hidràulica.
- Treballs elèctrics per tal d'alimentar els nous equips.
- Posada en funcionament i calibratge de la nova instal·lació de clima.

2.3.- Titular i adreça de la instal·lació

Titular	Ajuntament de Sant Joan de Vilatorrada
NIF	P0822500E
Domicili	Carrer Major, 91
Població	08250 Sant Joan de Vilatorrada (Bages, Barcelona)
Edifici objecte	Escola Ametllers
Adreça	Carrer de Frederica Montseny, 2
Població	08250 Sant Joan de Vilatorrada (Bages, Barcelona)
Referència cadastral	0120708DG0202S0001WF
Coordenades UTM	X - 400076 Y - 4621670

2.4.- Descripció general de la instal·lació

Les instal·lacions de climatització objecte d'aquest projecte formen part de l'edifici que allotja d'Escola Ametllers de Sant Joan de Vilatorrada situat al carrer de Frederica Montseny del mateix poble.

Figura 1: Edifici Escola Ametllers.

L'escola actual està formada per dues zones corresponents a les dues fases de construcció que van donar lloc a l'edifici existent. L'ala est del centre correspon a la Fase I i és on es troben les

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

DOCUMENT
PROJECT
ÒRGAN
ALTRES SERVEIS TERRITORIALS
EXPEDIENT
X2024001583

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 7 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

aules d'educació infantil, el menjador i l'entrada. La Fase II va donar lloc a la zona oest de l'edifici amb les aules d'educació primària, l'ampliació del menjador i la cuina, entre d'altres espais secundaris.

Actualment, l'edifici en el seu conjunt disposa d'un sistema de calefacció amb dues calderes de gas natural, una per a cada fase, i radiadors com a emissors per a cobrir les necessitats de climatització. La ventilació s'efectua amb renovació natural de l'aire a través de reixes que comuniquen directament a l'exterior. Les superfícies de cada zona, segons fases de construcció, i la potència tèrmica instal·lada actualment al centre és la següent:

Zona	Superfície útil [m^2]	Potència calor [kW_c]	Potència fred [kW_f]
Ala est (Fase I)	992,21	99	–
Ala oest (Fase II)	1.514,03	166	–
Total	**2.506,24**	**265**	**0**

A continuació, es detallen les solucions existents per a la climatització de cada una de les zones.

2.4.1.- Fase I

Sistema exclusivament de calefacció format per una caldera de gas natural i radiadors a les diferents aules i passadissos. El sistema de distribució està separat en dos circuits, un que alimenta la zona nord i un per a la cara sud. Els equips dels quals disposa són:

Producció calor	1 caldera Roca G-1000/7 de 99 kW
Producció fred	–
Unitats terminals	Radiadors d'alumini
Ventilació	–

Aquesta instal·lació no funciona correctament ja que la caldera pateix parades durant el treball, a més de que a certes zones no s'arriba a la temperatura de confort segons indiquen els usuaris del centre. Tampoc disposa de refrigeració ni de ventilació. Les estàncies corresponents a aquesta fase de construcció de l'escola seran adequades segons el present projecte.

2.4.2.- Fase II

Sistema exclusivament de calefacció format per una caldera de gas natural i radiadors a les diferents aules i passadissos. El sistema de distribució està separat en dos circuits, el que alimenta la façana nord i el de la sud, amb els següents equips:

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 8 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Producció calor	1 caldera Roca G-1000/11 de 166 kW
Producció fred	–
Unitats terminals	Radiadors d'alumini
Ventilació	–

Aquesta instal·lació funciona correctament però no disposa de refrigeració ni de ventilació. En tot cas, queda fora de l'objecte d'aquest projecte intervenir-hi per a ser modificada.

2.4.3.- Justificació de la necessitat de l'actuació

La instal·lació de climatització existent de la Fase I és parcial i no funciona degudament perquè els equips es troben en mal estat i la distribució no és òptima. Per aquest motiu és necessària la seva adequació i renovació, tal i com s'especifica en aquest projecte.

Les zones de l'escola corresponents la Fase II de construcció, no són objecte del projecte i per tant no es modificaran, quedant excloses d'adequació segons indicacions del client.

2.5.- Marc legal

La present instal·lació complirà, de forma total o parcial, amb les reglamentacions següents.

Normativa estatal:

- Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITE) i es crea la Comissió assessora per a les instal·lacions tèrmiques dels edificis.
- Correcció d'errors del Reial Decret 1027/2007.
- Reial Decret 238/2013, de 5 d'abril, pel qual es modifiquen determinats articles i instruccions tècniques del Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis, aprovat pel RD 1027/2007.
- Reial Decret 2060/2008, de 12 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament d'equips a pressió.
- Reial Decret 769/1999, de 7 de maig, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva 97/23/CE, relativa a equips a pressió, en tot el referent a disseny, fabricació i avaluació de la conformitat dels equips a pressió i dels conjunts inclosos en el seu àmbit d'aplicació.
- Reial Decret 138/2011, de 4 de febrer, pel qual s'aproven el Reglament de seguretat per a Instal·lacions frigorífiques i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Real Decret 390/2021, d'1 de juny, pel qual s'aprova el procediment bàsic per la certificació de la eficiència energètica dels edificis.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 9 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

- Reial Decret 487/2022, de 21 de juny, pel qual s'estableixen els requisits sanitaris per a la prevenció i el control de la legionel·losi.

Normativa autonòmica:

- Instrucció 7/2008, que aprova el procediment administratiu per a la posada en servei provisional per a proves de les instal·lacions tèrmiques en els edificis.
- Instrucció 5/2008, de la secretaria d'indústria i empresa, que aprova els models normalitzats d'impresos per a la tramitació administrativa de les instal·lacions tèrmiques en els edificis.
- Instrucció 4/2008, de la secretaria d'indústria i empresa, que regula els requeriments que han de complir les instal·lacions tèrmiques en els edificis a Catalunya.
- Instrucció 2/2007, de la secretaria d'indústria i empresa, d'aclariments sobre els requisits de disseny d'instal·lacions tèrmiques en els edificis en relació al CTE i al Decret 21/2006 sobre criteris ambientals i d'eco-eficiència en els edificis.
- Instrucció 4/2005, de la direcció general d'energia i mines i seguretat industrial, d'aclariment sobre els requisits de disseny d'instal·lacions tèrmiques en els edificis i d'instal·lacions frigorífiques per a la prevenció de la legionel·losi.
- Decret 352/2004, de 27 de juliol, pel qual s'estableixen les condicions higienico-sanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi.
- Ordre de 3 de maig de 1999, sobre el procediment d'actuació de les empreses instal·ladores de les entitats d'inspecció i control i dels titulars, instal·lacions regulades pel Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITE).

Normes UNE que cal considerar:

- 60601:2006 Sales de màquines i equips autònoms de generació de calor i fred o per congelació, que utilitzen combustibles gasosos.
- 100030:2005 IN Guia per a la prevenció i control de la proliferació i disseminació de legionel·la en instal·lacions.
- 123001:2005 Càlcul i disseny de xemeneies metàl·liques. Guia d'aplicació.
- 100155:2004 Climatització. Disseny i càlcul de sistemes d'expansió.
- 100156:2004 IN Climatització. Dilatadors. Criteris de disseny.
- EN 13779:2005 Ventilació d'edificis no residencials. Requisits de prestacions dels sistemes de ventilació i condicionament de recintes.
- Norma UNE 157001/2002 Criteris generals per a l'elaboració de projectes REVISIÓ ABRIL 2008.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 10 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Altres normes:

- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).
- Reglament (CE) nº842/2006, de 17 de maig, sobre determinats gasos fluorats d'efecte hivernacle.
- Reglament (CE) nº2037/2000, de 29 de juny, sobre les substàncies que esgoten la capa d'ozó.
- Ordre de 21 de juny de 2000 que modifica l'annex de l'Ordre de 10 de febrer de 1983, sobre normes tècniques dels tipus de radiadors i convectors de calefacció per mitjà de fluids i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia.
- Ordre, de 27 d'abril de 1987, d'aprovació de la norma reglamentària d'edificació sobre aïllament tèrmic NRE-AT-87.
- Ordenances municipals d'aplicació.
- Reglament electrotècnic per a baixa tensió aprovat per Real Decret 842/2002, de 2 d'agost, i amb totes les normatives particulars que la companyia subministradora tingui establertes

Es tindran en compte totes les modificacions sobre aquesta normativa.

2.6.- Classificació del contractista

A la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, s'indica que pels contractes d'obres amb un valor estimat inferior a 500.000 euros no és requisit indispensable que l'empresari estigui classificat degudament com a contractista d'obres dels poders adjudicadors. Per a aquests contractes es podrà acreditar la solvència mitjançant la classificació com a contractista d'obres en el grup o subgrup de classificació corresponent al contracte o bé acreditant el compliment dels requisits específics de solvència exigits a l'anunci de licitació o a la invitació a participar al procediment detallats al plec del contracte.

La classificació de les empreses contractistes està regulada en el Llibre I, Títol II, Capítol II del Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques. La secció 1a. (art. 25 en endavant) regula la classificació de les empreses contractistes d'obres i la secció 2a. (art. 37 en endavant) la de les empreses contractistes de serveis. En aquest cas, la classificació corresponent seria:

Grup	Subgrup	Categoria
J - Instal·lacions mecàniques	2 – Ventilació, calefacció i climatització	3

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 11 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

3.- MEMÒRIA DESCRIPTIVA

3.1.- Descripció de la solució adoptada

Al tractar-se de dues zones diferenciades amb sistemes de calefacció i distribució independents, cal tenir present que únicament s'intervindrà a la zona de l'escola corresponent a la primera fase de construcció: entrada, aula d'informàtica, aules d'infantil i menjador.

Zona	Superfície útil [m²]	Adequació climatització
Ala est (Fase I)	992,21	Integral
Ala oest (Fase II)	1.514,03	No es modifica

La instal·lació de climatització d'aquesta zona de l'escola s'adequarà en la seva totalitat per cobrir les necessitats de calefacció, refrigeració i ventilació. Com s'ha detallat, actualment l'escola només disposa de calefacció per radiadors alimentats amb una caldera de gas natural de 99 kW. Per tant, la solució pretén canviar tot el sistema de climatització amb unitats terminals de tipus fancoils d'aigua per calefaccionar i refrigerar, a més d'incorporar un sistema de ventilació amb recuperació de calor. El sistema de calefacció per radiadors quedarà anul·lat i s'eliminarà la caldera existent.

La instal·lació de climatització serà de distribució d'aigua amb dos tubs. Com a central de producció, s'instal·larà una bomba de calor aerotèrmica ubicada a la coberta del centre. Es disposarà de diferents tipus d'unitats interiors entre les quals hi haurà fancoils de cassette i fancoils de peu. La distribució tèrmica es realitzarà amb un sistema de canonades de dos tubs amb un nou circuit primari de la coberta fins a la sala on actualment hi ha les calderes. El secundari per alimentar aquesta zona es dividirà en quatre circuits: dos que donaran servei a la planta baixa, separant la façana nord de la sud, un altre que donarà servei a la planta primera i un quart per alimentar part dels nous recuperadors de calor. Hi haurà un grup de bombeig amb doble bomba circulatòria compartit per a tots els circuits el qual estarà ubicat a la sala de les calderes.

Producció calor/fred	1 bomba de calor aerotèrmica aire-aigua
Distribució primària	Canonades d'aigua amb dos tubs
Distribució secundària	Canonades d'aigua amb dos tubs
Unitats terminals	Fancoils d'aigua de 2 tubs

La ventilació necessària es durà a terme mitjançant varis recuperadors de calor amb bateria d'aigua per l'intercanvi tèrmic integrada alimentada per la mateixa aerotèrmia que s'instal·larà. Hi haurà sis zones de ventilació: tres a les aules de planta baixa, una a l'entrada, l'altra per a la zona del menjador i, per últim, la ventilació de la planta primera. El sistema de distribució de l'aire

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 12 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

serà en tots els casos a través de conductes d'aportació/extracció amb reixes, segons plànols adjunts. La ventilació dels serveis es farà amb unitats d'extracció independents a cada espai.

Ventilació	6 recuperadors de calor amb bateria d'aigua integrada
Distribució	Conductes d'aire per aportació/extracció
Unitats terminals	Reixes d'aportació/extracció

Tota la instal·lació es governarà des d'un control centralitzat.

3.2.- Equips generadors de calor i fred i espais habilitats per aquests

A l'apartat 4.2 d'aquesta memòria es descriu el càlcul de les càrregues tèrmiques dels diferents espais de la zona objecte d'adequació i els seus resultats. En funció d'aquests s'ha seleccionat la bomba de calor aerotèrmica.

Com s'ha detallat anteriorment, la unitat principal de producció de calor i fred per a solucionar els diferents espais on es preveu adequar el sistema de climatització serà una bomba de calor aerotèrmica ubicada a la coberta del centre. La maquina seleccionada és del fabricant MITSUBISHI model NX-N-G06/LN-K/0552P o equivalent i incorpora el grup de bombeig. Les seves principals característiques són les següents:

EFICIENCIA ESTÁNDAR			0202P	0252P	0262P	0302P	0352P	0402P	0452P	0502P	0552P	0602P
Alimentación		V /ϕ/ Hz	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Capacidad (refrigeración)		kW	48,9	55,9	61,9	71	80,8	95,9	107,7	119,7	132,4	155,1
Capacidad (calefacción)		kW	53,3	62,6	68	77	90,9	104,3	115,1	128,9	144,4	167,9
EER			2,82	2,89	2,83	2,69	2,67	2,84	2,8	2,81	2,69	2,82
COP			3,12	3,12	3,17	3,15	3,23	3,08	3,09	3,17	3,14	3,11
SCOP			3,82	3,63	3,68	3,67	3,79	3,38	3,38	3,45	3,56	3,4
Caudal de agua (refrigeración)		l/s	2,342	2,678	2,967	3,402	3,875	4,599	5,166	5,738	6,347	7,43
Pérdida de carga intercambiador (refrig.)		kPa	32,3	30,2	30,2	28,5	45,3	44,4	45,7	43,5	44,1	43,4
Caudal de agua (calefacción)		l/s	2,564	3,013	3,276	3,711	4,37	5,017	5,537	6,207	6,954	8,089
Pérdida de carga intercambiador (calef.)		kPa	38,7	38,2	36,8	33,9	57,7	52,9	52,4	50,9	53	51,4
Número de compresores			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Número de circuitos			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Carga de refrigerante		kg	14	15,4	15,5	16,3	23,4	27,5	31,6	42,1	42,5	44
Potencia sonora	estándar (-)	dB(A)	84	85	85	85	86	88	88	88	90	90
	Bajo nivel sonoro (LN)	dB(A)	77	78	79	80	82	83	83	83	84	84
Fondo		mm	1.825	2.395	2.395	2.395	2.395	2.825	2.825	3.360	3.360	3.980
Ancho		mm	1.195	1.195	1.195	1.195	1.195	1.195	1.195	1.195	1.195	1.195
Alto		mm	1.865	1.865	1.865	1.865	1.865	1.980	1.980	1.980	1.980	1.980
Peso en funcionamiento	estándar (-)	kg	600	670	680	690	740	840	940	1.110	1.160	1.260
	Bajo nivel sonoro (LN)	kg	610	680	690	700	750	880	1.020	1.160	1.200	1.290

S'adjunta la fitxa tècnica a l'annex de documentació amb les característiques calculades en condicions de treball segons requisits de disseny del projecte, considerant un temperatura exterior de 0ºC i circulant l'aigua del sistema a 45ºC (A0W45).

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 13 de 293
SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

3.3.- Unitats de Tractament d'Aire

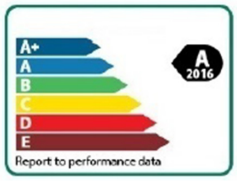
Com s'ha explicat, als espais de la zona afectada per l'adequació tindran com a solució per a la climatització l'ús de diferents recuperadors de calor. A la zona d'aules de planta baixa es preveuen tres recuperadors situats a sobre dels serveis compartits de les mateixes aules, a l'exterior de l'edifici, que permetran renovar l'aire viciat a través d'un sistema de conductes. Aquests seran d'iguals característiques de la marca AIRLAN model URC-030/A2 o equivalent amb un cabal total de 3.000 m³/h cadascun, ventilador amb etapa de filtració F6+F8 i bateria d'aigua de dos tubs integrada per a la recuperació tèrmica. Seguidament es detallen les seves característiques principals:

Equipo

Modelo: URC030-25-L262826A23TR/ | Dim.(HxLxA) [mm]: 697x2302x1526 | Peso [Kg]: 350

Condiciones Nominales

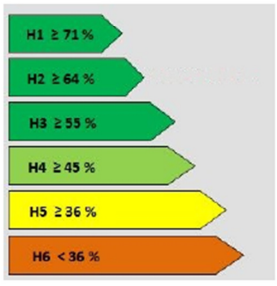
Caudal IMP [m³/h]: 3000
ΔP disponible IMP [Pa]: 375
Caudal EXR [m³/h]: 3000
ΔP disponible EXR [Pa]: 555
SFP IMP [W/m³/s]: 519
SFP EXR [W/m³/s]: 518
ErP 2018 Ready



Recuperador

Modelo: CA-2-53-1182	INVIERNO		VERANO	
	Impulsión	Extracción	Impulsión	Extracción
Caudal [m³/h]:	3000	3000	3000	3000
Tª in [ºC]:	0	21	31	25
Tª out [ºC]:	16	8.9	26.4	30.3
Hr in [%]:	90	50	62	50
Hr out [%]:	30.3	88.1	82.5	36.7
Condensación [l/h]:	0	-5.5	0	0
Velocidad [m/s]:	2.1	2.1	2.1	2.1
ΔP [Pa]:	128.8	144.5	152.1	147.5
P recuperada [kW]:	16.2	-16.2	-4.7	4.7
η Seco [%]:	76.2	57.7	77	77
η Húmedo [%]:	76.2	57.7	77	77

EN308
η [%]: 76.4
Precuperada [kW]: 15.4
EN13053
EN Class: H1
η EN13053 [%]: 74.4



A l'entrada hi haurà un sistema de ventilació que renovarà l'aire a una de les aules d'infantil, a l'aula d'informàtica i a consergeria, amb la unitat ubicada a la coberta de l'edifici. La marca serà AIRLAN model URC-020/A2 o equivalent amb un cabal total de 2.000 m³/h, ventilador amb etapa de filtració F6+F8 i bateria d'aigua de dos tubs integrada per a la recuperació tèrmica. Per a la planta primera de la Fase I de l'Escola Ametllers també es preveu el mateix model d'equip de ventilació. Les característiques principals són les següents:

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 14 de 293
SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Ajuntament de Sant Joan de Vilatorrada · Consell Comarcal del Bages · Agència Comarcal de l'Energia del Bages · Diputació Barcelona · COLOMER RIFÀ

Equipo

Modelo: URC020-25-L262826A23TR/ | Dim.(HxLxA) [mm]: 476x1921x1710 | Peso [Kg]: 240

Condiciones Nominales

Caudal IMP [m³/h]: 2000
ΔP disponible IMP [Pa]: 280
Caudal EXR [m³/h]: 2000
ΔP disponible EXR [Pa]: 460

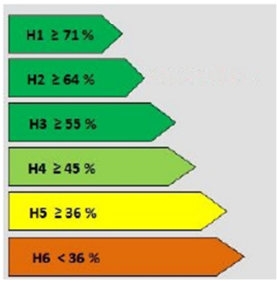
SFP IMP [W/m³/s]: 500
SFP EXR [W/m³/s]: 575

ErP 2018 Ready

Recuperador

Modelo:	INVIERNO		VERANO	
CP-HE-2-31-1270	Impulsión 2000	Extracción 2000	Impulsión 2000	Extracción 2000
Caudal [m³/h]:	0	21	31	25
Tª in [ºC]:	16.9	8.2	26.2	30.4
Tª out [ºC]:	90	50	62	50
Hr in [%]:	28.6	90.9	83.6	36.4
Hr out [%]:	0	-3.8	0	0
Condensación [l/h]:	2.3	2.3	2.3	2.3
Velocidad [m/s]:	206.4	222.2	229.8	225.3
ΔP [Pa]:	11.4	-11.4	-3.3	3.3
P recuperada [kW]:	80.4	60.9	80.9	80.9
η Seco [%]:	80.4	60.9	80.9	80.9
η Húmedo [%]:				

EN308
η [%]: 80.5
Precuperada [kW]: 10.8
EN13053
EN Class: H1
η EN13053 [%]: 77.5



Per al menjador, la unitat serà AIRLAN model URC-040/A2 o equivalent amb un cabal total de 4.000 m³/h cadascun, ventilador amb etapa de filtració F6+F8 i bateria d'aigua de dos tubs integrada per a la recuperació tèrmica. Es pretén situar-la a la coberta, tal i com es mostra als plànols adjunts. Les característiques principals són:

Condiciones Nominales

Caudal IMP [m³/h]: 4000
ΔP disponible IMP [Pa]: 780
Caudal EXR [m³/h]: 4000
ΔP disponible EXR [Pa]: 960

SFP IMP [W/m³/s]: 506
SFP EXR [W/m³/s]: 507

ErP 2018 Ready

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 15 de 293

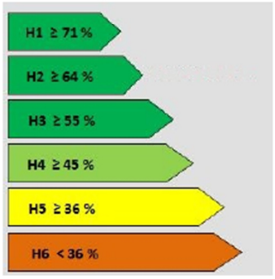
SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Ajuntament de Sant Joan de Vilatorrada · Consell Comarcal del Bages · Agència Comarcal de l'Energia del Bages · Diputació Barcelona · COLOMER RIFÀ

Recuperador

Modelo: CA-2-53-1490	INVIERNO		VERANO	
	Impulsión	Extracción	Impulsión	Extracción
Caudal [m³/h]:	4000	4000	4000	4000
Tª in [ºC]:	0	21	31	25
Tª out [ºC]:	15.9	8.9	26.4	30.3
Hr in [%]:	90	50	62	50
Hr out [%]:	30.4	87.9	82.4	36.7
Condensación [l/h]:	0	-7.3	0	0
Velocidad [m/s]:	2.2	2.2	2.2	2.2
ΔP [Pa]:	139.9	156.8	165.1	160.1
P recuperada [kW]:	21.5	-21.5	-6.2	6.2
η Seco [%]:	75.9	57.5	76.7	76.7
η Húmedo [%]:	75.9	57.5	76.7	76.7

EN308
η [%]: 76.1
Precuperada [kW]: 20.4
EN13053
EN Class: H1
η EN13053 [%]: 74



Els ventiladors d'aquestes unitats seran d'alta eficiència, amb Certificat Eurovent i compliran amb les exigències que marca la normativa d'ecodisseny ErP 2018. S'adjunten les fitxes tècniques dels equips seleccionats a l'annex de documentació.

3.4.- Equips interiors de calefacció/refrigeració

Es disposarà d'un conjunt de fancoils d'aigua a dos tubs encarregats de calefaccionar /refrigerar el centre. Seguidament, detallen les unitats interiors previstes marca MITSUBISHI o equivalents:

Ubicació	Tipus	Model	Nº unitats
Planta baixa			
Vestíbul i passadís	Fancoil de peu	i-LIFE3 2T DLMV 0402	5
Consergeria	Fancoil cassette	i-CXW 2T 0602	1
Informàtica	Fancoil cassette	i-CXW 2T 0702	1
Aula 1	Fancoil cassette	i-CXW 2T 0602	2
Aula 2	Fancoil cassette	i-CXW 2T 0602	2
Aula 3	Fancoil cassette	i-CXW 2T 0602	2
Aula 4	Fancoil cassette	i-CXW 2T 0602	2
Aula 5	Fancoil cassette	i-CXW 2T 0602	2
Aula 6	Fancoil cassette	i-CXW 2T 0602	2
Aula 7	Fancoil cassette	i-CXW 2T 0602	2
Menjador	Fancoil cassette	i-CXW 2T 0702	6
Planta primera Escola de música			
Aula de reforç	Fancoil cassette	i-CXW 2T 0602	1
Passadís	Fancoil de peu	i-LIFE3 2T DLMV 0402	2
Sala de mestres	Fancoil cassette	i-CXW 2T 0602	2
Total			**32**

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 16 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Les característiques tècniques dels diferents fancoils són les següents:

Model	Tipus de fancoil	Pot. Calor [kW_c]	Pot. Fred [kW_f]	Cabal [m^3/h]	Pot. Elec. [W_e]
i-LIFE3 2T DLMV 0402	De peu	3,3	2,8	500	54
i-CXW 2T 0602	Cassette	4,3	4,3	710	44
i-CXW 2T 0702	Cassette	5,0	5,0	880	81

S'adjunten les fitxes tècniques a l'annex de documentació.

3.5.- Xarxa de canonades

La xarxa de canonades s'ha dimensionat amb l'ajuda del programa de càlcul TeKton3D® d'iMventa Ingenieros (motor de càlcul EnergyPlus). S'adjunten els càlculs de la xarxa de conductes a l'annex de càlculs. El material de les canonades seleccionat és polietilè multicapa PN10 per als trams interiors, mentre que les canonades exteriors seran d'acer inoxidable. Els aïllament de les canonades compliran el RITE i el material seleccionat és escuma elastòmera.

Es disposarà d'un circuit d'aigua primari que treballarà directament contra un dipòsit d'inèrcia de fred/calor de 1.500 litres. Seguidament, s'abastirà un col·lector de fred/calor des d'on partirà el circuit secundari dels nous espais climatitzats (recuperadors i fancoils). El nou circuit secundari estarà format per un grup de bombeig de doble bomba ubicat a la mateixa sala de calderes, el qual bombejarà l'aigua a través del col·lector als quatre circuits interiors de les diferents zones, tal i com s'ha detallat: planta baixa zona nord, planta baixa zona sud, planta primera i planta coberta.

Al final de la memòria, s'adjunta l'esquema hidràulic descrit.

3.6.- Xarxa de conductes

La xarxa de conductes d'aire per a la ventilació dels espais objecte a adequar serà nova, formant sis subsistemes que aniran dels recuperadors de calor exteriors fins a les zones amb necessitat de renovació d'aire definides. Als trams vistos, els conductes seran circulars o helicoidals d'acer galvanitzat aïllat. Als espais interiors on hi hagi fals sostre o siguin recorreguts no vistos, podran ser de llana de vidre recobert amb lamina d'alumini. Les unitats terminals seran reixes d'aportació o extracció d'aire.

Els conductes i les reixes s'han dimensionat per assegurar el correcte funcionament i confort dels usuaris, amb les dimensiones que s'especifiquen als plànols adjunts al final del present projecte. Per a dimensionar-los s'ha utilitzat el programa de càlcul TeKton3D® d'iMventa Ingenieros (motor

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 17 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

de càlcul EnergyPlus). S'adjunten els càlculs del sistema de conductes i reixes a l'annex de càlculs.

3.7.- Connexió amb la instal·lació existent

Al tractar-se d'una adequació integral de la instal·lació de climatització de la zona de l'escola corresponent a la Fase I de construcció, a més de modificar tot el sistema amb una tecnologia diferent, no s'aprofitarà en cap cas la instal·lació existent. Per tant, el sistema de caldera de gas natural i radiadors s'eliminarà i es realitzarà una nova climatització basada en aerotèrmia, fancoils d'aigua i ventilació amb recuperació de calor. Com a l'actualitat, la instal·lació de climatització de la zona d'educació infantil serà independent a la de la Fase II de l'escola; el projecte no contempla la seva unificació.

3.8.- Dimensionat dels quadres i les línies elèctriques

Les alimentacions elèctriques es faran amb noves línies i proteccions. Es preveu un nou subquadre exclusiu per al sistema de climatització que s'alimentarà del quadre general de l'escola. D'aquest penjaran les línies per a la bomba de calor, els fancoils i els recuperadors de calor previstos, a més de la resta d'alimentacions secundaries com el grup de bombeig o el control del sistema. A l'annex de plànols s'adjunta l'esquema elèctric del nou subquadre.

El present projecte no ocupa les modificacions del subministrament elèctric que podrien ser necessàries per al funcionament del centre una vegada disposi de les adequacions previstes.

3.9.- Sistema de control i monitorització

Es preveu un nou sistema de control i monitorització composat per diversos controladors dotat d'una pantalla des d'on es podrà governar tota la instal·lació de producció de climatització de la zona de l'escola a adequar.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 18 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

4.- MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

4.1.- Treballs previs de desmuntatge i enderroc

Per tal de poder realitzar l'adequació de la instal·lació de climatització a les diferents zones de l'Escola Ametllers, s'hauran d'anul·lar i desmuntar part de les instal·lacions existents. Concretament, es retirarà tant el sistema de producció format per la caldera de gas natural de 99 kW i la resta d'elements del circuit primari afectat, com el circuit interior de radiadors de les diferents estàncies i canonades d'aigua. Si bé és veritat, el sistema de calefacció existent a la resta de l'edifici no es modificarà.

Les intervencions d'obra necessàries a l'escola es detallen a continuació:

- Anul·lació i retirada de la caldera de gas natural de 99 kW.
- Retirada dels elements que conformen el circuit primari de producció de calefacció (dipòsit d'inèrcia, grup de bombeig, canonades d'aigua...).
- Eliminació dels radiadors de les zones a adequar de l'escola (consultar plànols).
- Retirada de fals sostre per facilitar el desmuntatge i muntatge d'instal·lacions.
- Forats per passos d'instal·lacions en els punts on passin els nous sistemes de climatització i ventilació.

4.2.- Rehabilitació d'acabats interiors

Un cop realitzades les intervencions d'obra esmentades a l'apartat anterior, s'hauran de rehabilitar i deixar ben acabats tots els espais interiors. Tots els falsos sostres es tornaran a tancar amb el mateix material d'origen i es formaran alguns registres. Els forats que s'hagin obert per passos d'instal·lacions i quedin vistos s'enguixaran i es pintaran.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 19 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

5.- BASES DE DISSENY I CÀLCUL

5.1.- Requisits de disseny

En aquest apartat es detallen les característiques principals de l'edifici objecte i les condicions en que aquest opera, per tal de definir les bases de càlcul del projecte.

5.1.1.- Descripció arquitectònica i entorn físic de l'edifici

L'espai ETC és un edifici amb dos altures format per dos espais principals diferenciats per les fases de construcció, un corresponent a la zona d'educació infantil i l'altra la d'educació primària. Aquest està ubicat al carrer de Frederica Montseny número 2 de Sant Joan de Vilatorrada.

L'ala est de l'escola va ser la primera que es va construir i engloba l'entrada del centre, les aules d'educació infantil, a la façana sud, i el menjador, a la façana nord. Està formada per dos pisos, amb un passadís central amb un tram de doble alçada. L'ala oest correspon a la segona fase de construcció, la qual es va ampliar per donar lloc a les aules d'educació primària entre d'altres espais, com la cuina o la biblioteca. Aquesta zona també té dues plantes, tot i que degut al terreny on es troba el centre, majoritàriament és d'una sola planta al nivell de la segona planta de la primera fase.

5.1.2.- Activitat, horaris i ocupació

L'edifici és un centre educatiu on s'imparteixen classes d'educació infantil i primària durant els cinc dies lectius de la setmana de 9:00h fins a 17:00h i de setembre a juny. El centre disposa d'alteres sales i zones amb activitats puntuals, com el menjador o el gimnàs, tot i que l'horari segueix sent el mateix definit anteriorment.

Per a la realització dels càlculs, s'han considerat unes condicions operacionals adaptades al funcionament dels diferents espais. A la següent taula s'especifiquen les condicions de càlcul definides en termes generals amb la hipòtesi de màxima utilització dels espais:

Escola	8 hores al dia amb activitat d'intensitat mitja

Per a l'ocupació dels diferents espais, es defineix segons la taula 2.1 del document SI del Codi Tècnic de l'Edificació però també seguint el criteri de funcionament actual del centre i contemplant el nombre d'alumnes i distribucions de cada espai. Seguidament, es calcula l'ocupació màxima de cada espai objecte d'adequació segons la seva superfície:

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 20 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Espai	Planta	Superfície útil [m²]	Ocupació [persones]
Vestíbul	PB	32,0	3
Consergeria	PB	36,22	5
Informàtica	PB	30,23	14
Passadís	PB	109,12	11
Escales	PB	10,84	0
Aula 1	PB	55,6	25
Aula 2	PB	55,6	25
Aula 3	PB	55,6	25
Aula 4	PB	55,6	25
Aula 5	PB	55,6	25
Aula 6	PB	55,6	25
Aula 7	PB	58,32	25
Serveis 1	PB	8,79	3
Serveis 2	PB	8,64	3
Serveis 3	PB	8,66	3
Serveis 4	PB	6,74	2
Neteja	PB	1,8	0
Sala instal·lacions	PB	20,11	0
Serveis 5	PB	12,81	4
Menjador	PB	149,53	85
Aula de reforç	P1	27,97	6
Passadís	P1	57,92	6
Serveis	P1	15,22	5
Sala de mestres	P1	63,69	13
Total		**992,21**	**338**

5.1.3.- Condicions exteriors de càlcul

Es té en compte la Guia Tècnica Nº12 de l'IDAE "Condicions climàtiques exteriors del projecte" i la norma UNE-100001 "Climatització. Condicions climàtiques per a projectes" per a la selecció de les condicions exteriors de projecte, que queden definides de la següent manera:

Temperatura seca estiu	33,6 °C
Temperatura humida estiu	22,1 °C
Percentil condicions estiu	0,4%

Temperatura seca hivern	-0,2 °C
Percentil condiciones hivern	99,6%

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 21 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Variació diürna de temperatures	13,8 °C
Orientació del vent dominant	N
Velocitat del vent dominant	1,00 m/s
Altura sobre el nivell del mar	228,84 m
Latitud	41° 44’ 44” Nord

A l’annex de càlcul realitzat amb el programa TeKton3D® d’iMventa Ingenieros (motor de càlcul EnergyPlus) es detallen les condicions exteriors de càlcul especificades.

5.1.4.- Condicions interiors de càlcul

Les condicions climatològiques interiors s’han establert en funció de l’activitat metabòlica de les persones i del seu grau de vestimenta, sempre d’acord amb la IT 1.1.4.1.2. “Temperatura operativa y humitat relativa” del RITE.

Per les hores considerades punta, s’han escollit les següents condicions interiors:

ESTIU	
Temperatura operativa	25°C
Humitat relativa	45-60%

HIVERN	
Temperatura operativa	21 °C
Temperatura seca	40-50%

S’han tingut en compte persones amb una activitat metabòlica sedentària d’1,2 met, grau de vestimenta 0,5 i 1,0 clo a l’estiu i a l’hivern respectivament, i per un percentatge estimat d’insatisfets comprès entre el 10% i el 15%. A l’annex de càlcul realitzat amb el programa TeKton3D® d’iMventa Ingenieros es detallen les condicions interiors de càlcul especificades.

5.2.- Càlcul de necessitats tèrmiques

Les necessitats tèrmiques per a cada un dels espais a adequar de l’edifici de l’Escola Ametllers s’han calculat amb el programa TeKton3D® d’iMventa Ingenieros (motor de càlcul EnergyPlus), seguint les condicions de càlcul definides anteriorment. A continuació, es resumeixen les necessitats tèrmiques diferenciant les zones d’actuació segons la façana de l’edifici on es situen els espais (nord, sud, est, oest i planta primera), i en dies de necessitats màximes:

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 22 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Zona	Refrigeració [W_f]	Calefacció [W_c]
Est	21.451	16.287
Centre	26.993	17.295
Oest	27.607	17.515
Nord	34.497	30.036
Planta primera	13.065	13.597
Total	**123.613**	**94.730**

El detall del càlcul de carregues tèrmiques es recull a l'annex de la present memòria i conté les taules del càlcul de carregues tèrmiques pels diferents sistemes, subsistemes i zones en que s'ha dividit l'edifici.

5.3.- Càlcul dels equips de la instal·lació

A l'annex de càlculs del final de la present memòria, s'adjunten els càlculs dels diferents equips de la instal·lació essent la bomba de circulació i el vas d'expansió mitjançant el programa TeKton3D® d'iMventa Ingenieros (motor de càlcul EnergyPlus).

5.4.- Justificació de càlculs estructurals

Per l'àmbit d'actuació de l'adequació del sistema de climatització que ocupa el present projecte, no procedeix la justificació de càlculs estructurals.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 23 de 293

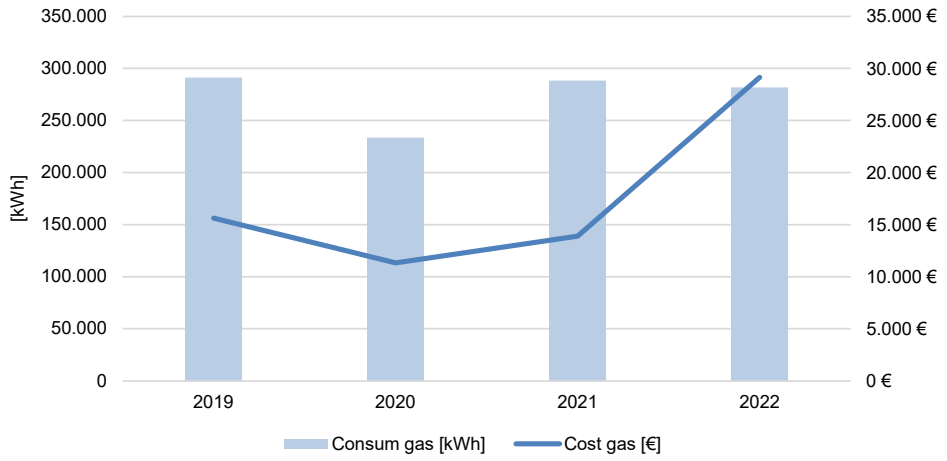
SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

6.- MEMÒRIA TÈCNICA

6.1.- Estudi energètic

Amb les dades de consum de gas natural facilitades pel centre, es coneix que l'any 2022 el conjunt de l'Escola Ametllers va consumir un total de 281.771,1 kWh tèrmics equivalents a 24.083 m^3 de gas natural. La mitjana des del 2019 ha estat de 285.006,15 kWh_t. Destacar que el consum de gas correspon a les dues calderes de gas natural per a la calefacció de tot el centre, amb la caldera de la zona a adequar corresponent a la de menor potència.

Seguidament, es mostra l'evolució del consum de gas natural i els respectius costos econòmics de tot l'edifici des del 2019 fins el 2022:



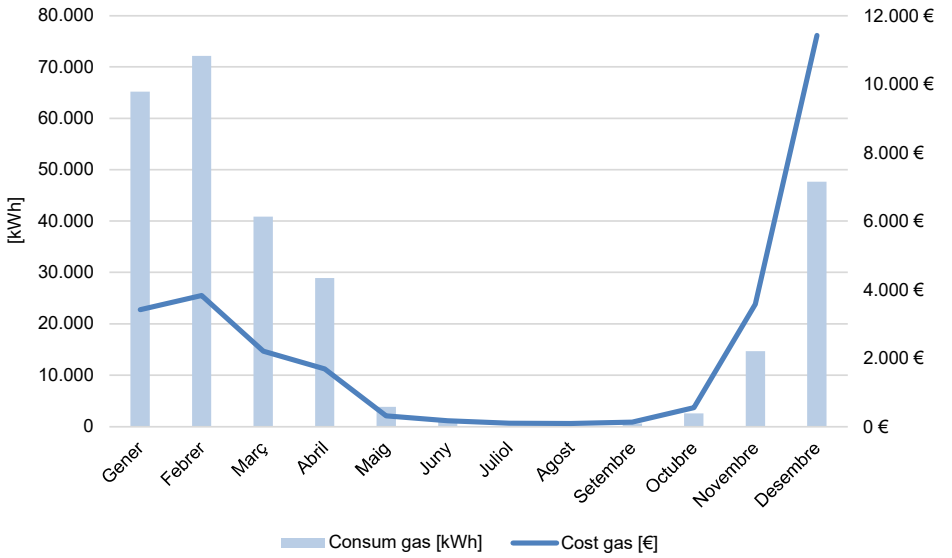
S'estima que el consum anual de gas natural de la caldera del circuit de la Fase I de l'escola, la qual és objecte d'adequació del projecte, és de 112.708,44 kWh_t corresponent al 40% del consum de gas global del centre. Aquest valor és aproximat i es determina considerant el rati calculat segons la superfície útil que actualment és climatitzada per aquesta unitat de producció.

Entrant en detall, s'estudien els consums mensuals de l'any 2022 amb l'evolució dels preus energètics segons les factures:

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 24 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52



En relació a aquests consums, hi ha associades unes emissions de CO_2 equivalents les quals es determinen a partir dels valors del registre de petjada de carboni, compensació y projectes d'absorció de diòxid de carboni estipulats pel Ministeri per la transició ecològica y el repte demogràfic del Govern Espanyol. Amb els factors actualitzats el mes de maig de 2023, les emissions de CO_2 equivalents, degut al consum de gas natural per a calefacció de la zona corresponent a la Fase I de l'Escola Ametllers, són les següents:

Font energètica	Factor emissió [$kgCO_{2e}/kWh$]	Consum 2022 [kWh]	Emissions CO_2 [tCO_{2e}]
Gas natural	0,182	112.708,44	20,51

6.2.- Justificació compliment RITE

6.2.1.- Compliment de l'exigència de benestar i higiene (IT1.1)

Qualitat tèrmica de l'ambient

En el punt 4.1 d'aquesta memòria es descriuen les condicions interiors de l'aire.

Velocitat de l'aire

La velocitat de l'aire en les zones ocupades es mantindran dins dels límits del benestar, segons el procediment de càlcul i l'indicat en la UNE-EN ISO 7730 i la EN 13.77:2004. No obstant, es

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 25 de 293
SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

consideraran com a referència els valors per defecte de la velocitat de l'aire proposats a l'esmentada norma que s'indiquen a la taula 21 del punt 6.3.4.

Durant les proves d'ajustament i equilibrat del sistema de distribució de l'aire, segons IT 2.3.2, es realitzaran els ajusts necessaris per tal de minimitzar les corrents d'aire, si n'hi haguessin i establir una distribució correcta del mateix. Al plànol general de planta apareixen els cabals de les màquines. Les reixes s'han seleccionat tenint en compte no excedir les velocitats màximes permeses.

Qualitat de l'aire interior

Els cabals de ventilació s'obtenen en funció de l'ús del local, de la superfície i del número d'ocupants, aplicant la taula 2.1 del Document Bàsic HS3 del Codi Tècnic de l'Edificació, la taula 1.4.2.1 de la IT 1.1.4.2.3. "Cabal mínim de l'aire exterior de ventilació" del RITE, i de la norma UNE-EN 13779 "Ventilació d'edificis no residencials. Requisits de prestacions dels sistemes de ventilació i condicionament de recintes". D'acord amb això, els nivells de ventilació assignats a cada zona climatitzada són els que apareixen en la taula següent:

Espai	Planta	Superfície útil [m^2]	Ocupació [persones]	Qualitat aire	Ventilació [m^3/h]
Vestíbul	PB	32,00	3	IDA 2	144,0
Consergeria	PB	36,22	5	IDA 2	225,0
Informàtica	PB	30,23	14	IDA 2	630,0
Passadís	PB	109,12	11	IDA 2	491,0
Aula 1	PB	55,60	25	IDA 2	1.125,0
Aula 2	PB	55,60	25	IDA 2	1.125,0
Aula 3	PB	55,60	25	IDA 2	1.125,0
Aula 4	PB	55,60	25	IDA 2	1.125,0
Aula 5	PB	55,60	25	IDA 2	1.125,0
Aula 6	PB	55,60	25	IDA 2	1.125,0
Aula 7	PB	58,32	25	IDA 2	1.125,0
Menjador	PB	149,53	85	IDA 2	3.825,0
Aula de reforç	P1	27,97	6	IDA 2	251,7
Passadís	P1	57,92	6	IDA 2	260,6
Sala de mestres	P1	63,69	13	IDA 2	573,2
Total		**898,6**	**318**		**14.275,5**

Per aconseguir les ventilacions descrites a la taula anterior, es disposaraà de diferents equips de ventilació. Com es detalla a l'apartat 2.3 de la present memòria, hi haurà sis recuperadors de

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 26 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

calor de diferents cabals per aconseguir renovar l'aire viciat segons les necessitat calculades a la taula anterior.

Els recuperadors incorporaran sondes de CO_2 que permetran controlar la ventilació pel mètode directe de concentració de CO_2 descrit a l'apartat IT 1.1.4.2.3. De totes maneres, tots els sistemes de ventilació estan dimensionats segons el mètode indirecte de cabal d'aire exterior per persona descrit a la taula 1.4.2.1, coincidint amb els cabals definits a les taules anteriors. A més, el control de la instal·lació de climatització permetrà temporitzar i marcar horaris de funcionament.

Qualitat de l'aire exterior

D'acord als criteris de qualitat de l'aire establerts per la Xarxa de vigilància i previsió de la Contaminació atmosfèrica de Catalunya, considerant la situació geogràfica d'aquesta instal·lació, la qualitat de l'aire exterior es pot classificar como ODA 1 segons la IT 1.1.4.2.4, ja que la concentració de partícules sol ser baixa i els filtres incideixen sobretot en aquest tipus de contaminació. Tenint en compte les classes de filtració establertes a la taula 1.4.2.5. i considerant una qualitat de l'aire exterior ODA 1 i una qualitat d'aire interior IDA 2, la classe de filtratge serà F6+F8.

Tot els recuperadors d'aire previstos a la zona a adequar de l'escola, al tenir una classificació de qualitat d'aire interior IDA 2, estaran equipats amb filtratge F6+F8. D'acord a la IT.3.1, i tal i com consta al manual de manteniment que s'adjunta, l'empresa mantenidora realitzarà les oportunes revisions per tal de garantir el perfecte estat d'aquests filtres i dels conductes, o la seva substitució, prevenint la absorció i formació de espores.

Aire d'extracció

L'aire d'extracció serà el corresponent als lavabos i vestidors. D'acord a l'indicat a l' IT1.1.4.2.5 aquests queden classificats com a AE2 i es realitzarà amb extractors.

Higiene

L'edifici disposarà dels mitjans adequats pel subministra d'aigua. Les unitats de climatització disposaran d'un sistema automàtic de purga i evacuació de condensats que es conduiran fins la xarxa de clavegueram. Els falsos sostres tindran registres per tal de poder accedir als equips i xarxes de conductes i així facilitar operacions de neteja i manteniment.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 27 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Qualitat acústica

En aquest establiment es preveu generar soroll en el normal funcionament de la maquinària especialment a les zones on s'hi ubicaran les unitats de producció (bomba de calor aire/aigua i recuperadors de calor). Aquestes es preveuen a la coberta o a l'exterior de l'edifici. No obstant això, no es preveu superar els límits màxims d'emissió sonora permesos per la normativa general i ordenances municipals.

Aquestes unitats disposaran de suports antivibradors i les unitats interiors es subjectaran mitjançant antivibradors per tal d'evitar transmissions de vibracions a la resta de l'estructura. Les dades de pressió i bandes sonores de cada equip apareixen a les seves fitxes tècniques adjuntes al final de la memòria. Les reixes de difusió, canonades d'aigua i conductes d'aire es col·locaran de forma que s'evitin transmissions de vibracions i reverberacions mitjançant la utilització de maniguets, suports antivibradors, coquilles, guiatge, dilatadors, vàlvules o altres elements.

6.2.2.- Compliment de l'exigència d'eficiència energètica (IT1.2)

Eficiència energètica

Segons l'apartat 4.2 d'aquesta memòria s'han calculat les carregues tèrmiques del diferents espais afectat per l'adequació, tenint en compte les factors determinats en la IT.1 descrits anteriorment. S'ha considerat un rendiment dels recuperadors de calor superior al 60%, que té influència al càlcul perquè redueix les carregues tèrmiques degut a la ventilació. A continuació, es mostren els resultats obtinguts:

Espai	Data màxima individual	Càrrega refri. màxima [W_f]	Data màxima individual	Càrrega calef. màxima [W_c]
Vestíbul	20 juliol 12h	3.237	21 desembre 6h	3.466
Consergeria	24 agost 12h	3.745	21 desembre 6h	3.648
Informàtica	20 juliol 12h	5.607	21 desembre 6h	3.646
Passadís PB	20 juliol 16h	6.523	21 desembre 6h	13.474
Aula 1	21 juny 12h	9.047	21 desembre 6h	5.526
Aula 2	21 juny 12h	9.000	21 desembre 6h	5.844
Aula 3	21 juny 12h	9.012	21 desembre 6h	5.648
Aula 4	21 juny 12h	8.980	21 desembre 6h	5.804
Aula 5	21 juny 12h	9.029	21 desembre 6h	5.614
Aula 6	21 juny 12h	8.921	21 desembre 6h	5.369
Aula 7	21 juny 12h	9.657	21 desembre 6h	6.532
Menjador	21 juny 12h	29.350	21 desembre 6h	16.562
Aula de reforç	20 juliol 12h	3.142	21 desembre 6h	3.283
Passadís P1	24 agost 12h	3.477	21 desembre 6h	4.163
Sala de mestres	20 juliol 16h	6.838	21 desembre 6h	6.150

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 28 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Tal i com es descriu a l'apartat 2.2 d'aquesta memòria, es disposarà d'una nova bomba de calor aire-aigua de 143 kW de calor i 126 kW de fred. La potència s'ha ajustat a la demanda màxima simultània de la zona climatitzar amb aquesta màquina considerant el càlcul de carregues tèrmiques i les pèrdues generals del sistema. Aquesta pot treballar a carregues parcials, amb 2 etapes de funcionament.

Totes les bombes circulatòries, tant del circuit primari com secundari, seran d'alta eficiència i de funcionament autoregulable en funció de la pressió del circuit. Quan no hi hagi demanda tèrmica les bombes es pararan excepte en aquells casos que per raons de seguretat o explotació no sigui possible.

El rendiment de la bomba de calor seleccionada és de COP=3.14 / EER=2.69 segons EN14511 amb un rendiment estacional ESEER=3.91. Aquests rendiments donen compliment al IT 1.2.4.1.2.

Per tal de garantir que la maquinària no funcionarà amb temperatures exteriors menors que el límit mínim indicat pel fabricant, cada compressor disposarà d'un pressòstat i sensor d'alta, amb rearmament automàtic, per tal d'evitar sobrepressions en la descàrrega.

L'equip disposarà de la corresponent etiqueta d'identificació on consten les dades de generació tèrmica i la data de test d'estanqueïtat. També complirà amb l'especificat en la seva declaració de conformitat, on s'indicaran les normes i directives CE que li apliquen.

Aïllament tèrmic en la distribució del fluid portador

Amb l'objectiu d'aconseguir que els fluids calefactors mantinguin les seves propietats tèrmiques, la bomba de calor és una unitat compacta encabida a l'interior d'una evolvent protectora amb tots els seus elements, muntats, connectats i provats pel fabricant de l'aparell.

Per a les connexions hidràuliques, s'utilitzarà aïllament d'escuma electromèrica amb diàmetres segons la següent taula d'acord amb la IT 1.2.4.2.1.2.:

	Interior Edificios			Exterior Edificios			
Fluidos calientes	Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)			Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
		40...60	>60...100	>100...180		40...60	>60...100	>100...180
	D≤35	25	25	30	D≤35	35	35	40
	35≤D≤60	30	30	40	35≤D≤60	40	40	50
	60<D≤90	30	30	40	60<D≤90	40	40	50
	90<D≤140	30	40	50	90<D≤140	40	50	60
	140<D	35	40	50	140<D	45	50	60
Fluidos frios	Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)			Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
		>-10...0	>0...10	<10		>-10...0	>0...10	<10
	D≤35	30	25	20	D≤35	50	40	40
	35≤D≤60	40	30	20	35≤D≤60	60	50	40
	60<D≤90	40	30	30	60<D≤90	60	50	50
	90<D≤140	50	40	30	90<D≤140	70	60	50
	140<D	50	40	30	140<D	70	60	50

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 29 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Els nous conductes d'aire també estaran aïllats per evitar que la pèrdua energètica sigui superior al 4% de l'energia que transporten i s'evitin problemes de condensacions.

Control de les instal·lacions tèrmiques

La instal·lació disposa de l'equipament necessari per tal de mantenir els consums d'energia a les variacions de demanda tèrmica, segons s'indica al IT 1.2.4.3, mitjançant, sondes de temperatura, parcialització, climatització gratuïta, recuperació entàlpica, etc...

Normativament, el tipus de control a efectuar pel manteniment de les condicions termohigromètriques serà el TMHC-C3 corresponent a un sistema parcial de condicionament de locals amb refrigeració. En aquest cas, hi haurà un nou sistema de control per a la zona adequada amb les funcions principals següents:

- Selecció del mode de funcionament.
- Selecció de la temperatura i limitació de la temperatura de impulsió.
- Control dels paràmetres de funcionament.
- Visualització de les lectures dels sensors i del comptador de calories.
- Control de les pressions de evaporació i condensació.
- Diagnòstic de fallos i alarmes.
- Control del freecooling.
- Gestió del recuperador i dels ventiladors i extractors. Control de la aportació d'aire exterior.
- Regulació de la humitat exterior i interior. Control de la temperatura de mescla.
- Gestió de qualitat de aire.
- Programació horària i calendari de funcionament.

La qualitat de l'aire interior serà controlada segons el mètode IDA-C3, es a dir, d'acord a l'horari de funcionament de l'activitat segons IDA-C6, mitjançant lectura directa de paràmetres de qualitat de l'aire.

Comptabilització de consums

D'acord a la IT1.2.4.4, es disposarà d'un comptador d'energia tèrmica ultrasònic que permetrà comptabilitzar tota l'energia tèrmica consumida per la instal·lació de la corresponent zona. S'instal·larà a la canonada principal d'impulsió del primari, tal i com s'indica a l'esquema hidràulic.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 30 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Recuperació d'energia

Es disposarà de sis recuperadors de calor entàlpics de tipus sensible per un cabal màxim de disseny de 2.000 m^3/h, 3.000 m^3/h o 4.000 m^3/h segons la zona, tots complint amb els cabals establerts de renovació d'aire justificada en funció dels criteris de ventilació establerts a aquesta memòria. Les unitats estan fabricades amb xapa d'acer galvanitzat amb aïllament tèrmic i acústic incorporat.

Els recuperadors de calor són de plaques d'alumini de flux a contra corrent. El rendiment en calor sensible recuperat és pròxim al 80% donant compliment a la IT 1.2.4.5.2. i a la Directiva de EcoDesign ErP 2018. També disposarà de safata de recollida de condensats que es conduiran a un desaigüe. Per altra banda, incorporaran filtres interns F6+F8 segons normativa.

Aprofitament d'energies renovables

No és d'aplicació al tractar-se d'un edifici existent.

Limitació de l'ús d'energia convencional

No s'utilitzarà en cap cas l'energia elèctrica directe per efecte Joule per a la producció de calefacció. Els locals no habitables no es climatitzaran, com són les sales de maquines, arxius i magatzems. Els serveis tampoc es climatitzaran. Les noves instal·lacions són de dos tubs, per tant no es podrà climatitzar de forma simultània diferents espais amb calor i fred. S'exceptua la instal·lació existent i sense modificar corresponent la zona de la Biblioteca, la qual treballa a quatre tubs.

Balanç energètic

S'estudia el balanç energètic considerant un rendiment estacional de la nova bomba de calor aerotèrmica en mode hivern de SCOP=3.7 i en mode estiu SEER=3.91. També s'ha de tenir en compte que climatització funcionarà 1.400 h/any. Amb totes aquestes consideracions, es calcula una estimació de consum d'energia mensual i anual segons els graus dia (HDD i CDD) de la zona de Sant Joan de Vilatorrada.

Les corresponents emissions de CO_2 es determinen considerant que el mix elèctric Espanyol té unes emissions de 0,272 $kgCO_2/kWh$, segons el registre de petjada de carboni, compensació y projectes d'absorció de diòxid de carboni estipulats pel Ministeri per la transició ecològica y el repte demogràfic del Govern Espanyol actualitzat el mes de maig de 2023.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 31 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

A la següent taula es calcula el balanç energètic de tot l'edifici de l'Escola Ametllers segons els paràmetres mencionats:

Mes	HDD (15,5°C)	CDD (18°C)	Demanda calefacció [kWh]	Demanda refrigeració [kWh]	Energia final cale. [kWh]	Energia final refri. [kWh]	Energia final total [$kgCO_{2e}$]	Emissions electricitat [$kgCO_{2e}$]
Gener	259,9	0,0	16.724,2	0,0	4.520,1	0,0	4.520,1	1.229,5
Febrer	222,3	1,3	11.521,6	0,0	3.113,9	0,0	3.113,9	847,0
Març	111,9	14,4	9.526,3	0,0	2.574,7	0,0	2.574,7	700,3
Abril	68,4	24,7	5.311,7	0,0	1.435,6	0,0	1.435,6	390,5
Maig	24,7	43,8	754,9	1.816,1	204,0	464,5	668,5	181,8
Juny	0,5	172,0	61,3	5.622,4	16,6	1.438,0	1.454,5	395,6
Juliol	0,0	250,8	0,0	16.319,6	0,0	4.173,8	4.173,8	1.135,3
Agost	0,0	241,9	0,0	17.156,9	0,0	4.388,0	4.388,0	1.193,5
Setembre	1,0	138,2	104,0	4.274,1	28,1	1.093,1	1.121,2	305,0
Octubre	9,5	73,8	538,9	508,6	145,6	130,1	275,7	75,0
Novembre	85,3	13,6	10.594,8	0,0	2.863,5	0,0	2.863,5	778,9
Desembre	164,2	2,7	18.486,4	0,0	4.996,3	0,0	4.996,3	1.359,0
Total	**947,7**	**977,2**	**73.624,1**	**45.697,7**	**19.898,4**	**11.687,5**	**31.585,8**	**8.591,4**

6.2.3.- Compliment de l'exigència de Seguretat (IT1.3)

Reducció del risc d'accidents i/o danys a persones o al medi ambient.

Generació de calor i fred

Els fabricants aportaran les declaracions de conformitat de tots els equips d'acord a les directives 23/97/CEE Equips a pressió, 98/37CE Seguretat de màquines; CEE 2006/95 Baixa Tensió; CEE 89/336 Compatibilitat electromagnètica, o qualsevol altre que li siguin d'aplicació:

- Norma UNE 60601:2013.
- Reglament d'instal·lacions tèrmiques, RITE RD 1027/2007 i revisions.
- Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions complementàries ICG 01 -11, RD 919/2006.

Xarxes de canonades de conductes de calor i fred

Les canonades que travessen paviments o tancaments, estaran protegides amb tub corrugat que permet les dilatacions. Tant les canonades, vàlvules, com accessoris, seguiran les directrius específiques en tant que pendents, alineacions, disposició de suports, ancoratges, connexions de vàlvules i curvatures de les canonades.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 32 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Els conductes per a la distribució de l'aire impulsat, aspirat i retornat compliran, en materials i fabricació amb les normes que li siguin d'aplicació (UNE 13403 para conductes no metàl·lics i amb la UNE-EN 12237 per a metàl·lics). Els suports seguiran les directrius específiques del fabricant en tant que pendents, alineacions, disposició, ancoratges, i curvatures, segons materials i dimensions.

Senyalització

Tots els equips disposaran d'un manual d'instruccions i esquemes de funcionament a disposició dels serveis tècnics que realitzen el manteniment. Les canonades es senyalitzaran segons el que estableix la UNE 1063.

6.3.- Justificació del compliment pel projecte del principi de no causar dany significatiu a cap dels objectius mediambientals establerts al Reglament 2020/852

El present projecte compleix el principi de no causar un perjudici significatiu al medi ambient (DNSH) en les sis dimensions definides pel Reglament (UE) 2021/241, del Parlament Europeu i del Consell, del 12 de febrer de 2021, pel qual s'estableix el Mecanisme de Recuperació i Resiliència i el Reglament (UE) 2020/852, del Parlament Europeu i del Consell, relatiu a l'establiment d'un marc per a les inversions sostenibles i pel qual es modifica el Reglament (UE) 2019/2088 (Reglament de Taxonomia).

Aquest projecte compleix expressament els següents requisits, en la mesura en què li són aplicables per la naturalesa de l'actuació:

A) Les activitats que s'hi desenvolupen no ocasionen un perjudici significatiu als objectius mediambientals següents, segons l'article 17 del Reglament (UE) 2020/852 relatiu a l'establiment d'un marc per facilitar les inversions sostenibles mitjançant la implantació d'un sistema de classificació o taxonomia de les activitats econòmiques mediambientalment sostenibles:

1. Mitigació del canvi climàtic.
2. Adaptació al canvi climàtic.
3. Ús sostenible i protecció dels recursos hídrics i marins.
4. Economia circular, incloent-hi la prevenció i el reciclatge de residus.
5. Prevenció i control de la contaminació a l'atmosfera, l'aigua o el terra.
6. Protecció i restauració de la biodiversitat i els ecosistemes.

B) Les activitats s'adeqüen, si és el cas, a les característiques i condicions fixades per a la mesura i submesura de la Component i reflectides en el Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 33 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

C) Les activitats que es desenvolupen en el projecte compliran la normativa mediambiental vigent que resulti d'aplicació.

D) Les activitats que es desenvolupen no estan excloses per al seu finançament pel Pla conforme a la Guia tècnica sobre l'aplicació del principi de «no causar un perjudici significatiu» en virtut del Reglament relatiu al Mecanisme de Recuperació i Resiliència (2021/C 58/01), a la Proposta de Decisió d'Execució del Consell relativa a l'aprovació de l'avaluació del pla de recuperació i resiliència d'Espanya i al seu corresponent Annex.

E) Les activitats que es desenvolupen no causen efectes directes sobre el medi ambient, ni efectes indirectes primaris en tot el seu cicle de vida, entenent com a tals aquells que poguessin materialitzar-se després de la seva finalització, una vegada realitzada l'activitat.

6.3.- Gestió de residus

El Reial Decret 105/2008, de l'1 de febrer, pel qual es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i demolició, i el Reial Decret 210/2018, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20), pel qual 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, són els que defineixen el nou model de gestió de runes, garantint que el rebuig d'aquells materials no aprofitables serà dipositat de forma controlada en instal·lacions preparades a tal efecte.

Els residus inerts que es preveuen produir són els següents:

- 170101 - Formigó (runa).
- 170104 - Metalls (retalls, manteniment, embalatges).
- 170106 - Residus de construcció i demolició.
- 200103 - Plàstics (retalls, embalatges).

Els residus no especials que es produiran són:

- 200101 - Paper i cartró (embalatges).

Donades les característiques dels residus que es generaran durant les obres, es considera convenient separar els residus com ara formigons i els residus més generals com són metalls, paper, cartró i plàstics. Per aquest motiu, l'obra disposarà dels contenidors següents:

- Paper i plàstic.
- Metalls.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 34 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

- Fusta.

La runa, ja sigui procedent de formigó o de restes bituminoses, es gestionarà amb camió o contenidor.

Tots els residus s'hauran de portar a un gestor de residus acreditat aprovat prèviament per la direcció facultativa.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 35 de 293

DOCUMENT
PROJECT

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

ÒRGAN
ALTRES SERVEIS TERRITORIALS

EXPEDIENT
X2024001583

Ajuntament de Sant Joan de Vilatorrada · Consell Comarcal del Bages · Agència Comarcal de l'Energia del Bages · Diputació Barcelona · COLOMER RIFA

7.- TERMINI D'EXECUCIÓ I PLA D'EXECUCIÓ DE L'OBRA

S'estima que el temps per a l'execució d'aquest projecte sigui de 8 setmanes.

A continuació, s'adjunta el pla d'execució de l'obra del projecte en format Gantt:

Id	Tasca	Setmana 1	Setmana 2	Setmana 3	Setmana 4	Setmana 5	Setmana 6	Setmana 7	Setmana 8
1	Desmuntatge equips existents								
2	Desmuntatge sostres/realització registres								
3	Desmuntatge equips interiors actuals								
4	Desmuntatge canonades i cablejat existent								
5	Realització de passos d'instal·lacions								
6	Instal·lació i col·locació d'equips								
7	Instal·lació canonades hidràuliques noves								
8	Instal·lació de nou cablejat elèctric								
9	Instal·lació de nous conductes								
10	Instal·lació i col·locació d'equips interiors								
11	Connexionat d'equips interiors								
12	Instal·lació nova "Sala Instal·lacions"								
13	Connexionat elèctric i de control								
14	Instal·lació i programació de control								
15	Proves hidràuliques								
16	Tancament fals sostres, registres i passos								
17	Pintat i repassat de tancaments								
18	Posta en marxa de la instal·lació								
19	Legalització instal·lació climatització								

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 36 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

8.- PRESSUPOST PER CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

CAPÍTOL	RESUM	IMPORT	%
01	EQUIPS	126.319,42	48,24
02	HIDRÀULICA	66.732,14	25,49
03	CONDUCTES I DIFUSIÓ	20.214,52	7,72
04	CONTROL I VARIS	31.670,78	12,10
05	ELECTRICITAT	9.507,96	3,63
06	DESMUNTATGE INSTAL·LACIONS I OBRA	3.337,47	1,27
07	LEGALITZACIONS	1.850,00	0,71
08	ALTRES	2.200,00	0,84
	PRESSUPOST D' EXECUCIÓ MATERIAL	**261.832,29**	
	13,00 % Despeses generals 34.038,20		
	6,00 % Benefici industrial 15.709,94		
	Suma	49.748,14	
	PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ SENSE IVA	**311.580,43**	
	21% IVA	65.431,89	
	PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ	**377.012,32**	

Puja el pressupost l´esmentada quantitat de TRES-CENTS SETANTA-SET MIL DOTZE EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS

9.- ANÀLISIS ECONÒMIC

El període de retorn del present projecte, consistent en l'adequació parcial del sistema de climatització de l'Escola Ametllers, es calcula considerant únicament el cost dels equips substituïts i l'estalvi d'energia per a calefacció per tal de poder fer una comparativa real del que suposa la inversió. La resta de partides no es contemplen, ja que actualment hi ha equips i elements dels quals no es gaudeix i, per tant, no s'estaria comparant una instal·lació equivalent. Es condiren els següents equips:

- Bomba de calor aerotèrmica, en substitució de la caldera existent.
- Fancoils de l'Escola, encarregats de climatitzar els espais de la zona els quals substitueixen als radiadors existents.

El cost dels equips descrits anteriorment ascendeix a 105.297,93 € (IVA inclòs). Per tant, havent calculat un estalvi econòmic anual en el consum d'energia per a calefacció gràcies a la nova instal·lació de 7.287,85 €, el període de retorn és de:

$$Període\ de\ retorn = \frac{105.297{,}93\ €}{7.287{,}85\ €} = 14{,}4\ anys$$

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 37 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Ajuntament de Sant Joan de Vilatorrada · Consell Comarcal del Bages · Agència Comarcal de l'Energia del Bages · Diputació Barcelona · COLOMER RIFÀ

10.- DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

- Document número 1 – MEMÒRIA I ANNEXES
- Document número 2 – AMIDAMENTS I PRESSUPOST
- Document número 3 – PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES I DELS MATERIALS
- Document número 4 - ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
- Document número 5 – MANUAL D'ÚS I MANTENIMENT
- Document número 6 – PLÀNOLS

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 38 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

11.- CONCLUSIÓ

Aquest projecte reuneix les condicions necessàries per dur a terme la tramitació administrativa que permeti licitar i executar les obres.

Vic, desembre de 2023

L'enginyer industrial autor del projecte:

OT ANGLADA VINK / num:17572

Firmado digitalment per OT ANGLADA VINK / num:17572
Fecha: 2023.12.15 10:48:17 +01'00'

Ot Anglada Vink
Col. núm.: 17.572

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 39 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Ajuntament de Sant Joan de Vilatorrada · Consell Comarcal del Bages · Agència Comarcal de l'Energia del Bages · Diputació Barcelona · COLOMER RIFÀ

ANNEX 1 – Característiques principals dels equips

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

DOCUMENT
PROJECT

ÒRGAN
ALTRES SERVEIS TERRITORIALS

EXPEDIENT
X2024001583

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 40 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

CLIMAVENETA

SELECCIÓN TÉCNICA

Versión de software: ELCA World v. 1.8.1.1
Usuario: Daniel Herrero
Versión DB: 1.9.1.0
Fecha de impresión:17/11/2023 11:23

HEATING
COOLING

SELECCIÓN TÉCNICA

NX-N-G06 /LN-K /0552P

Unidad reversible con fuente aire para instalación exterior

SCROLL

Código		NX-N-G06 /LN-K /0552P
Versión		LN-K
Tamaño		0552P
Alimentación eléctrica	V/ph/Hz	400/3/50

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 41 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

ÍNDICE

1 SELECCIÓN TÉCNICA pg.3

1.1 Prestaciones en las condiciones de referencia pg.3

1.2 Intercambiadores pg.4

1.3 Ventiladores pg.4

1.4 Compresores pg.5

1.5 Datos de sonido pg.6

1.6 Límites de funcionamiento pg.7

1.7 Datos eléctricos pg.8

1.8 Accesorios pg.8

1.9 Dimensiones y pesos pg.10

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 42 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

1.1 PRESTACIONES EN LAS CONDICIONES DE REFERENCIA

CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO		
REFRIGERACIÓN		
INTERCAMBIADOR DE USUARIOS		
Tipo de fluido		AGUA
Glicol	%	0
Factor de ensuciamiento	m²K/kW	0,000
Temperatura entrada fluido (refrigeración)	°C	12,00
Temperatura salida fluido (refrigeración)	°C	7,00
Caudal	l/s	6,043
Pérdida de carga.	kPa	40,0
Presión estática útil nominal	kPa	92,5
AMBIENTE		
Temperatura aire (refrigeración)	°C	35,0
CALEFACCIÓN		
INTERCAMBIADOR DE USUARIOS		
Tipo de fluido		AGUA
Glicol	%	0
Factor de ensuciamiento	m²K/kW	0,000
Temperatura entrada fluido (calefacción)	°C	40,00
Temperatura salida fluido (calefacción)	°C	45,00
Caudal	l/s	6,954
Pérdida de carga.	kPa	53,0
Presión estática útil nominal	kPa	65,0
AMBIENTE		
Temperatura aire (calefacción)	°C	7,0

REFRIGERACIÓN (EN14511)		
Potencia frigorífica	kW	126,7
Potencia absorbida compresor	kW	47,94
Potencia absorbida ventiladores modo chiller	kW	2,30
Potencia absorbida total	kW	50,90
EER	kW/kW	2,490
ESEER EN14511	kW/kW	3,910

CALEFACCIÓN (EN14511)		
Potencia térmica total	kW	143,7
Potencia absorbida compresores (calefacción)	kW	41,53
Potencia absorbida ventiladores modo Bomba de calor	kW	3,68
Potencia absorbida total	kW	46,10
COP	kW/kW	3,120

SCOP

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

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

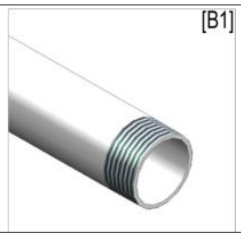
Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 43 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

SCOP Official (Reg. 813/2013 UE)		
BAJA TEMPERATURA		
Tipo de clima		Average
Temperatura de la aplicación	°C	35
Tipo de caudal		Fijo
Tipo de temperatura		Variable
Temperatura bivalente	°C	-7,0
PDesign	kW	112
Qhe	kWh	62867
SCOP		3,70
Rendimiento ηs	%	145
Clase de eficiencia estacional		-

1.2 INTERCAMBIADORES

INTERCAMBIADOR DE USUARIOS		
Tipología		PLACAS
Cantidad	N°	1
Tipología empalmes		[B1] - Male threaded pipe (EN 10226 - R: external taper thread)
Diámetro empalmes		2"1/2
Caudal mínimo	l/s	3,889
Caudal máximo	l/s	10,86
Contenido agua intercambiador de calor	l	9,40
Contenido mínimo de aguaen el sistema	l	379



1.3 VENTILADORES

Tipología ventilador		AXIAL AC
Cantidad	N°	2
Potencia total absorbida ventiladores	kW	2,30
F.L.I.	kW	2x1.84
F.L.A.	A	2x3.76

REFRIGERACIÓN		
Potencia total absorbida ventiladores	kW	2,30
Caudal de aire nominal	m³/s	10,42
Presión estática externa nominal	Pa	0

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

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 44 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

CALEFACCIÓN		
Potencia total absorbida ventiladores	kW	3,68
Caudal aire	m³/s	12,69
Presión estática	Pa	0

1.4 COMPRESORES

COMPRESORES		
Tipo de compresor		SCROLL
N.º compresores	N°	2
N.º circuitos	N°	1
Grados	N°	2
Grado mínimo	%	50
Regulación		STEPS
Carga aceite	kg	10,6
F.L.I. - Máxima potencia absorbida	kW	1x27+1x34.5
F.L.A. - Máxima corriente absorbida	A	1x42.5+1x55.1
L.R.A. - Corriente de arranque de cada compresor	A	1x210+1x326

REFRIGERANT		
Refrigerante		R454B
Carga teòrica de refrigerante	kg	42,5
GWP100 value (from IPCC AR5)		467
CO2 equivalent	t	19,8

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

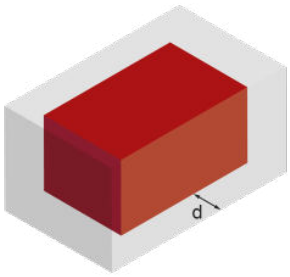
AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

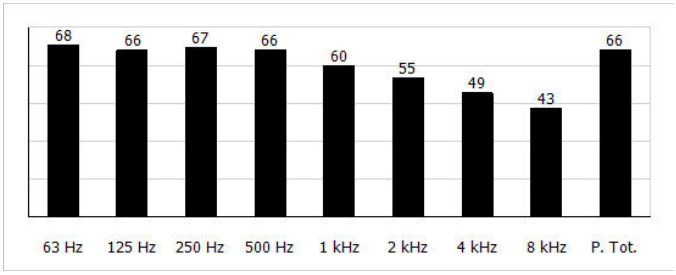
Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 45 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

1.5 DATOS DE SONIDO

DATOS DEL SONIDO FRÍO									
Frecuencias	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Potencia sonora (espectro)	dB	86	84	85	84	78	73	67	61
Potencia sonora total en refrigeración	dB(A)				84				
Presión sonora (espectro)	dB	68	66	67	66	60	55	49	43
Presión sonora total	dB(A)				66				





DATOS DEL SONIDO CALIENTE OUTDOOR		
Potencia sonora total en calefacción	dB(A)	85

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

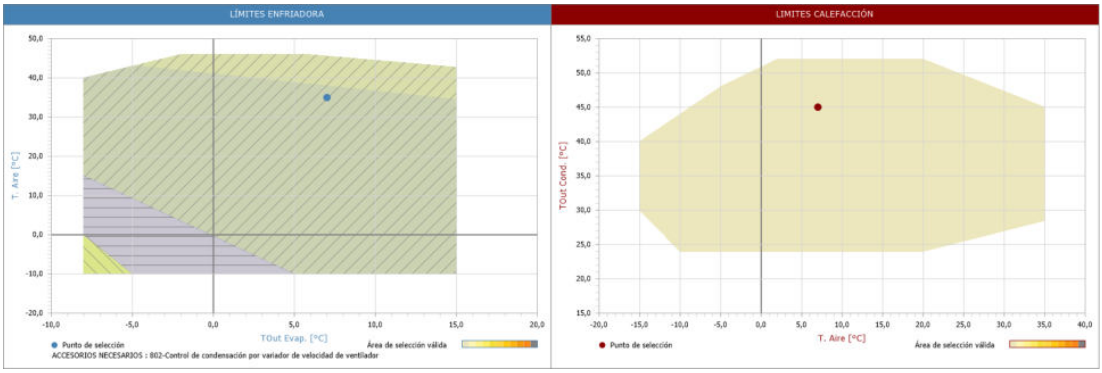
Las prestaciones referidas se obtienen mediante cálculos teóricos y por lo tanto tiene ciertos márgenes de error.Versión informe:1.0.6.0

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 46 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

1.6 LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO



LÍMITES ENFRIADORA	LIMITES CALEFACCIÓN
802-Control de condensación por variador de velocidad de ventilador 821-DVV2F 819-DVVF	

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

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 47 de 293

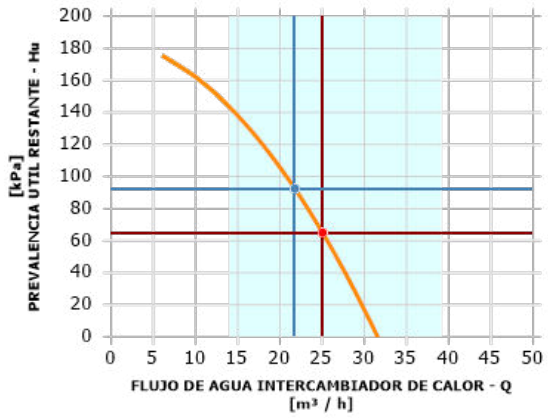
SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

1.7 DATOS ELÉCTRICOS

Alimentación eléctrica	V/ph/Hz	400/3/50
F.L.I. - Máxima potencia absorbida	kW	66,70
F.L.A. - Máxima corriente absorbida	A	109
S.A. - Máxima corriente arranque	A	379,7

1.8 ACCESORIOS

GRUPOS HIDRÓNICOS		
INTERCAMBIADOR DE USUARIOS		
Código accesorio		3167
Descripción accesorios		KIT HIDRÓNICO - 2 BOMBAS 2P BP
Caudal mínimo	l/s	3,889
Caudal máximo	l/s	10,86
REFRIGERACIÓN		
Caudal	l/s	6,043
Presión estática útil nominal	kPa	92,5
CALEFACCIÓN		
Caudal	l/s	6,954
Presión estática útil nominal	kPa	65,0
GRAPH OF RESIDUAL PRESSURE HEAD		



VARIACIONES DATOS DIMENSIONALES / ELÉCTRICOS		
Extra FLA tot.	A	4
Extra FLI tot.	kW	1,500
Extra peso tot.	kg	200
Additional length	mm	0
Additional width	mm	0
Additional height	mm	0
Extra pot. sonora	dB(A)	0,0
Acumulación tot.	l	0,00

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

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 48 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

SELECCIÓN TÉCNICA

Versión de software: ELCA World v. 1.8.1.1
Versión DB: 1.9.1.0
Usuario: Daniel Herrero
Fecha de impresión:17/11/2023 11:23
Calculation type:EN 14511 - EN 14825

NX-N-G06 /LN-K /0552P

SCROLL
AXIAL

ACCESORIOS NECESARIOS

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

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

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

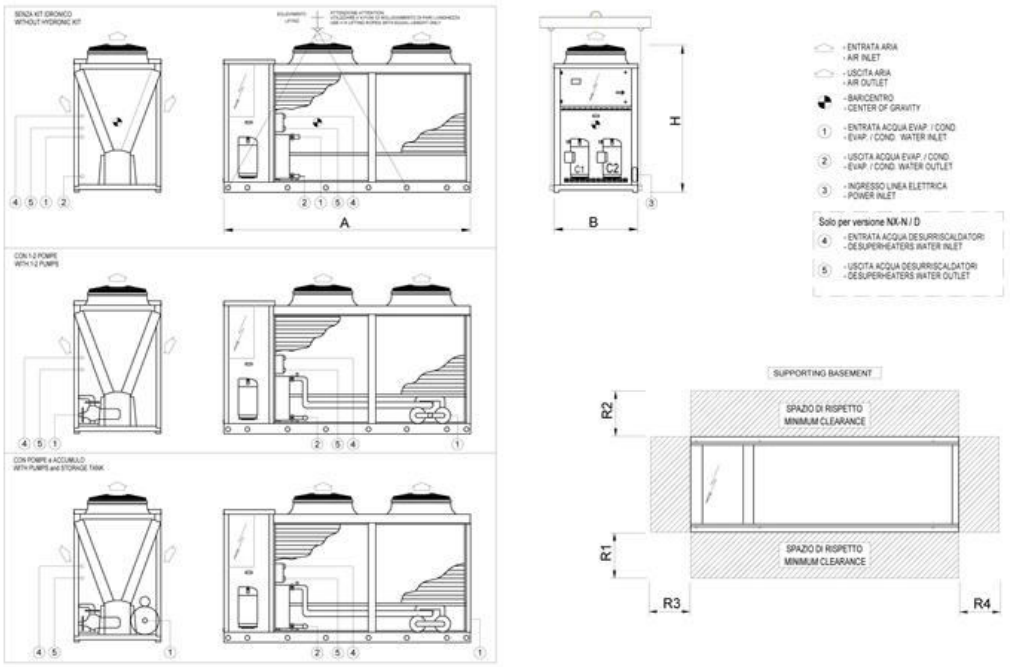
DOCUMENT
PROJECT
ÒRGAN
ALTRES SERVEIS TERRITORIALS
EXPEDIENT
X2024001583

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 49 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

1.9 DIMENSIONES Y PESOS

A	mm	3360
B	mm	1195
H	mm	1980
Peso en funcionamiento	kg	1400
R1	mm	1000
R2	mm	1000
R3	mm	1000
R4	mm	1000



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

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

DOCUMENT
PROJECT
ÒRGAN
ALTRES SERVEIS TERRITORIALS
EXPEDIENT
X2024001583

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 50 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

CLIMAVENETA

SELECCIÓN TÉCNICA

Versión de software: ELCA World v. 1.8.1.1
Usuario: Daniel Herrero
Versión DB: 1.9.1.0
Fecha de impresión:09/10/2023 17:19

2 PIPES

SELECCIÓN TÉCNICA

i-LIFE3 2T DLMV 0402

Professional Fan-Coil with cabinet or buit-in version, powered by EC Brushless Centrifugal Fan

FANCOIL

Model	i-LIFE3 2T DLMV 0402
Version	DLMV
Size	0402

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

DOCUMENT
PROJECT
ÒRGAN
ALTRES SERVEIS TERRITORIALS
EXPEDIENT
X2024001583
Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 51 de 293
SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

ÍNDICE

1 SELECCIÓN TÉCNICA pg.3

1.1 Prestaciones a las condiciones de referencia pg.3

1.2 Eurovent pg.4

1.3 Diagrama psicrométrico pg.8

1.4 Curva de ventilador pg.9

1.5 Datos eléctricos pg.9

1.6 Dimensiones y pesos pg.10

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 52 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

1.1 PRESTACIONES A LAS CONDICIONES DE REFERENCIA

CONDICIONES DE REFERENCIA		
REFRIGERACIÓN		
Dry Bulb temp. Inlet Cooling	°C	27,0
Relative Umidity inlet in cooling	%	47
Caudal agua en refrigeración	l/s	*
Inlet fluid temp. in cooling	°C	7,0
Outlet fluid temp.in cooling	°C	12,0
Tipo de fluido		AGUA
Glicol	%	0
CALEFACCIÓN		
Inlet dry bulb temp. Heating	°C	20,0
Relative Umidity Inlet Heating	%	50
Caudal agua en calefacción	l/s	*
Inlet fluid temp. in heating	°C	45,0
Outlet fluid temp.in heating	°C	40,0
Tipo de fluido		AGUA
Glycol	%	0

PRESTACIONES DE SELECCION		
PRESTACIONES DE REFRIGERACIÓN		
Velocidad	%	100
Potencia total en refrigeración	kW	2,79
Potencia sensible en refrigeración	kW	2,26
SHR		0,81
Pérdida de carga en refrigeración	kPa	30,8
Caudal agua en refrigeración	l/s	0,13
Outlet fluid temp.in cooling	°C	12,0
Outlet dry bulb temp. in cooling	°C	15,5
Outlet Relative Humidity in cooling mode	%	88
PRESTACIONES DE CALEFACCIÓN		
Velocidad	%	100
Potencia total en calefacción	kW	3,36
Pérdida de carga en calefacción	kPa	43,2
Caudal agua en calefacción	l/s	0,16
Outlet fluid temp.in heating	°C	40,0
Dry Bulb temp. Outlet Heating	°C	36,8
Outlet Relative Humidity in heating mode	%	19

The certified standard performances and the certified software tool version can be verified in www.eurovent-certification.com

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

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 53 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

PRESTACIONES A TODAS LAS VELOCIDADES						
PRESTACIONES DE REFRIGERACIÓN						
Velocidad	%	100	85	65	43	22
		Max	-	-	-	Min
Potencia total en refrigeración	kW	2,79	2,45	2,00	1,40	0,76
Potencia sensible en refrigeración	kW	2,26	2,02	1,62	1,12	0,60
SHR		0,81	0,83	0,81	0,80	0,79
Pérdida de carga en refrigeración	kPa	30,8	25,0	18,2	10,4	4,0
Caudal agua en refrigeración	l/s	0,13	0,12	0,10	0,07	0,04
Outlet fluid temp.in cooling	°C	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
Outlet dry bulb temp. in cooling	°C	15,5	15,0	14,4	13,6	14,8
Outlet Relative Humidity in cooling mode	%	88	92	93	96	90
PRESTACIONES DE CALEFACCIÓN						
Velocidad	%	100	85	65	43	22
		Max	-	-	-	Min
Potencia total en calefacción	kW	3,36	2,93	2,35	1,66	1,10
Pérdida de carga en calefacción	kPa	43,2	34,2	23,7	13,2	6,6
Caudal agua en calefacción	l/s	0,16	0,14	0,11	0,08	0,05
Outlet fluid temp.in heating	°C	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
Dry Bulb temp. Outlet Heating	°C	36,8	37,1	38,0	39,5	42,0
Outlet Relative Humidity in heating mode	%	19	19	18	17	15

1.2 EUROVENT

GENERAL		
FCEER	kW/kW	156
FCEER Class		B
FCCOP	kW/kW	191
FCCOP Class		B

STD RATING CONDITION		
CONDICIONES DE REFERENCIA		
REFRIGERACIÓN		
Inlet fluid temp. in cooling	°C	7,0
Outlet fluid temp.in cooling	°C	12,0
Dry Bulb temp. Inlet Cooling	°C	27,0
Wet bulb temp. Inlet Cooling	°C	19,0
CALEFACCIÓN		
Inlet fluid temp. in heating	°C	45,0
Outlet fluid temp.in heating	°C	40,0
Inlet dry bulb temp. Heating	°C	20,0
Temp. Wet bulb inlet Heating	°C	13,7

The certified standard performances and the certified software tool version can be verified in www.eurovent-certification.com

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

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 54 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

SELECCIÓN TÉCNICA

Versión de software: ELCA World v. 1.8.1.1
Versión DB: 1.9.1.0
Usuario: Daniel Herrero
Fecha de impresión:09/10/2023 17:19

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE www.eurovent-certification.com

i-LIFE3 2T DLMV 0402

CENTRIFUGAL | FANCOIL | 2 PIPES

PRESTACIONES A LAS CONDICIONES DE REFERENCIA				
Velocidad	%	81	62	41
		Max	Med	Min
Potencia total en refrigeración	kW	2,45	2,00	1,40
Potencia sensible en refrigeración	kW	2,02	1,62	1,12
Potencia Total Neta Refrigeración	kW	2,42	1,98	1,39
Potencia Sensible Neta Refrigeración	kW	1,99	1,60	1,11
Potencia Latente Neta en Refrigeración	kW	0,43	0,38	0,28
Inlet fluid temp. in cooling	°C	7,0	7,0	7,0
Outlet fluid temp.in cooling	°C	12,0	12,0	12,0
Caudal agua en refrigeración	l/s	0,12	0,10	0,07
Pérdida de carga en refrigeración	kPa	25,1	18,2	10,4
Potencia total en calefacción	kW	2,93	2,35	1,66
Potencia Total Neta Calefacción	kW	2,96	2,37	1,67
Inlet fluid temp. in heating	°C	45,0	45,0	45,0
Outlet fluid temp.in heating	°C	40,0	40,0	40,0
Caudal agua en calefacción	l/s	0,14	0,11	0,08
Pérdida de carga en calefacción	kPa	34,2	23,7	13,2
Consumo	W	26,7	14,5	7,40
Caudal aire	m³/h	502	384	250
ESP presión estática útil	Pa	0	0	0
Presión sonora total	dB(A)	49	43	33
Potencia sonora	dB(A)	58	52	42

APP RATING CONDITION 1		
CONDICIONES DE REFERENCIA		
REFRIGERACIÓN		
Inlet fluid temp. in cooling	°C	10,0
Outlet fluid temp.in cooling	°C	15,0
Dry Bulb temp. Inlet Cooling	°C	27,0
Wet bulb temp. Inlet Cooling	°C	19,0
CALEFACCIÓN		
Inlet fluid temp. in heating	°C	50,0
Outlet fluid temp.in heating	°C	43,0
Inlet dry bulb temp. Heating	°C	20,0
Temp. Wet bulb inlet Heating	°C	13,7

The certified standard performances and the certified software tool version can be verified in www.eurovent-certification.com

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

CLIMAVENETA

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 55 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

SELECCIÓN TÉCNICA

Versión de software: ELCA World v. 1.8.1.1
Versión DB: 1.9.1.0
Usuario: Daniel Herrero
Fecha de impresión:09/10/2023 17:19

i-LIFE3 2T DLMV 0402

CENTRIFUGAL · FANCOIL · 2 PIPES

PRESTACIONES A LAS CONDICIONES DE REFERENCIA				
Velocidad	%	81	62	41
		Max	Med	Min
Potencia total en refrigeración	kW	1,78	1,44	1,01
Potencia sensible en refrigeración	kW	1,67	1,34	0,93
Potencia Total Neta Refrigeración	kW	1,76	1,43	1,00
Potencia Sensible Neta Refrigeración	kW	1,65	1,32	0,92
Inlet fluid temp. in cooling	°C	10,0	10,0	10,0
Outlet fluid temp.in cooling	°C	15,0	15,0	15,0
Caudal agua en refrigeración	l/s	0,09	0,07	0,05
Pérdida de carga en refrigeración	kPa	15,3	10,9	6,2
Potencia total en calefacción	kW	3,44	2,77	1,95
Potencia Total Neta Calefacción	kW	3,47	2,78	1,96
Inlet fluid temp. in heating	°C	50,0	50,0	50,0
Outlet fluid temp.in heating	°C	42,9	43,0	43,0
Caudal agua en calefacción	l/s	0,12	0,10	0,07
Pérdida de carga en calefacción	kPa	24,8	17,6	9,7
Consumo	W	26,7	14,5	7,40
Caudal aire	m³/h	502	384	250
ESP presión estática útil	Pa	0	0	0
Presión sonora total	dB(A)	49	43	33
Potencia sonora	dB(A)	58	52	42

APP RATING CONDITION 2

CONDICIONES DE REFERENCIA		
REFRIGERACIÓN		
Inlet fluid temp. in cooling	°C	7,0
Outlet fluid temp.in cooling	°C	12,0
Dry Bulb temp. Inlet Cooling	°C	25,0
Wet bulb temp. Inlet Cooling	°C	17,9

PRESTACIONES A LAS CONDICIONES DE REFERENCIA				
Velocidad	%	81	62	41
		Max	Med	Min
Potencia total en refrigeración	kW	2,19	1,79	1,25
Potencia sensible en refrigeración	kW	1,79	1,43	0,99
Potencia Total Neta Refrigeración	kW	2,17	1,77	1,24
Potencia Sensible Neta Refrigeración	kW	1,76	1,42	0,99
Inlet fluid temp. in cooling	°C	7,0	7,0	7,0
Outlet fluid temp.in cooling	°C	12,0	12,0	12,0
Caudal agua en refrigeración	l/s	0,10	0,09	0,06
Pérdida de carga en refrigeración	kPa	21,1	15,3	8,7
Consumo	W	26,7	14,5	7,40
Caudal aire	m³/h	502	384	250
ESP presión estática útil	Pa	0	0	0
Presión sonora total	dB(A)	49	43	33
Potencia sonora	dB(A)	58	52	42

The certified standard performances and the certified software tool version can be verified in www.eurovent-certification.com

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

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 56 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

SELECCIÓN TÉCNICA

Versión de software: ELCA World v. 1.8.1.1
Versión DB: 1.9.1.0
Usuario: Daniel Herrero
Fecha de impresión:09/10/2023 17:19

i-LIFE3 2T DLMV 0402

CENTRIFUGAL · FANCOIL · 2 PIPES

APP RATING CONDITION 3				
CONDICIONES DE REFERENCIA				
REFRIGERACIÓN				
Inlet fluid temp. in cooling	°C		14,0	
Outlet fluid temp.in cooling	°C		18,0	
Dry Bulb temp. Inlet Cooling	°C		26,0	
Wet bulb temp. Inlet Cooling	°C		18,0	
PRESTACIONES A LAS CONDICIONES DE REFERENCIA				
Velocidad	%	81	62	41
		Max	Med	Min
Potencia total en refrigeración	kW	1,15	0,92	0,64
Potencia sensible en refrigeración	kW	1,15	0,92	0,64
Potencia Total Neta Refrigeración	kW	1,13	0,91	0,64
Potencia Sensible Neta Refrigeración	kW	1,13	0,91	0,64
Inlet fluid temp. in cooling	°C	14,0	14,0	14,0
Outlet fluid temp.in cooling	°C	18,0	18,0	18,0
Caudal agua en refrigeración	l/s	0,07	0,06	0,04
Pérdida de carga en refrigeración	kPa	10,9	7,7	4,4
Consumo	W	26,7	14,5	7,40
Caudal aire	m³/h	502	384	250
ESP presión estática útil	Pa	0	0	0
Presión sonora total	dB(A)	49	43	33
Potencia sonora	dB(A)	58	52	42

The certified standard performances and the certified software tool version can be verified in www.eurovent-certification.com

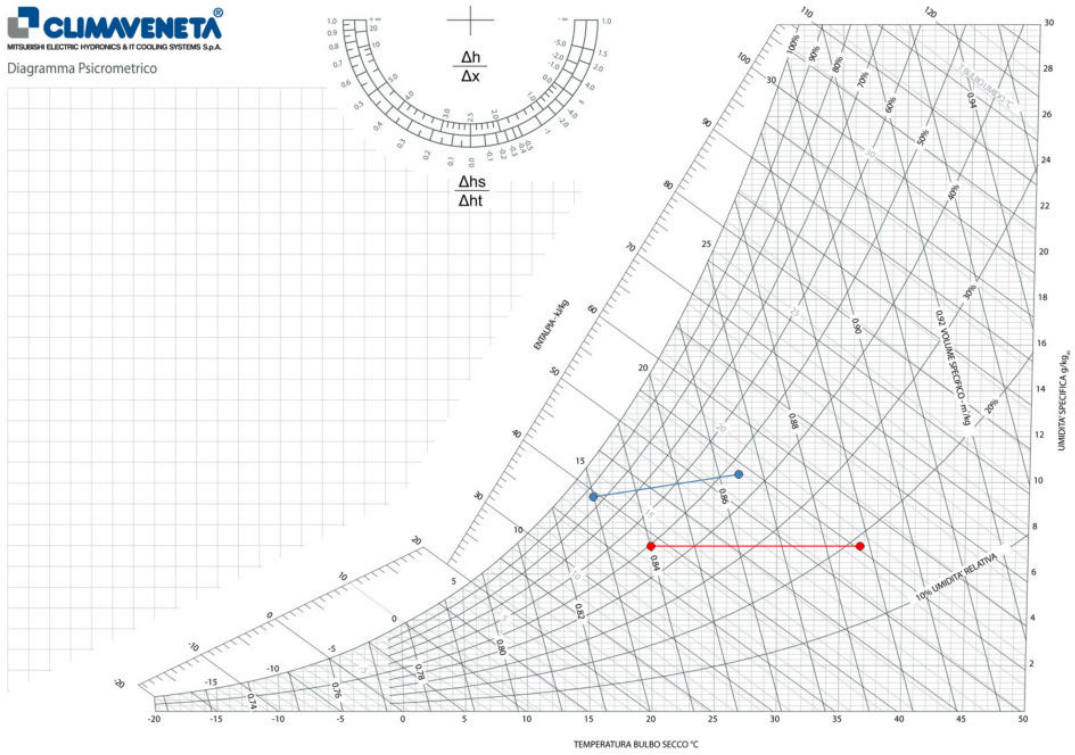
Las prestaciones referidas se obtienen mediante cálculos teóricos y por lo tanto tiene ciertos márgenes de error.Versión informe:1.0.6.0

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 57 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

1.3 DIAGRAMA PSICROMÉTRICO



The certified standard performances and the certified software tool version can be verified in www.eurovent-certification.com

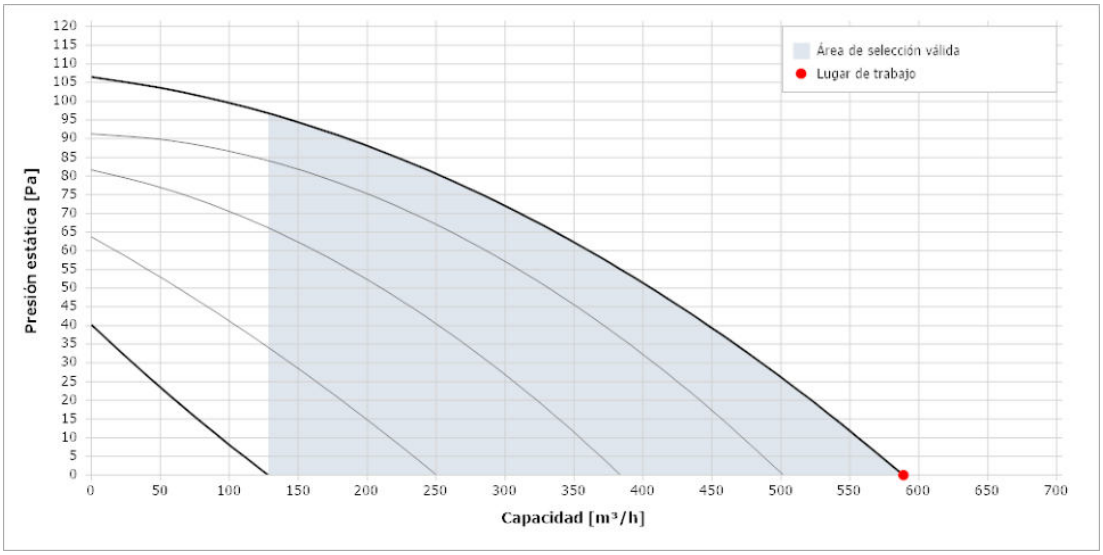
Las prestaciones referidas se obtienen mediante cálculos teóricos y por lo tanto tiene ciertos márgenes de error.Versión informe:1.0.6.0

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 58 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

1.4 CURVA DE VENTILADOR



VENTILADOR							
Velocidad	%	100	100	85	65	43	22
		Selección	Max	-	-	-	Min
Caudal aire	m³/h	589	589	502	384	250	128
ESP presión estática útil	Pa	0	0	0	0	0	0
Consumo	W	46,3	46,3	30,2	16,0	7,85	4,97
Presión sonora total	dB(A)	54	54	50	44	34	31
Potencia sonora	dB(A)	63	63	59	53	43	40

1.5 DATOS ELÉCTRICOS

Alimentación eléctrica	V/ph/Hz	230/1/50
Potencia absorbida máx.	W	54
Corriente absorbida Máx.	A	0,39

The certified standard performances and the certified software tool version can be verified in www.eurovent-certification.com

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

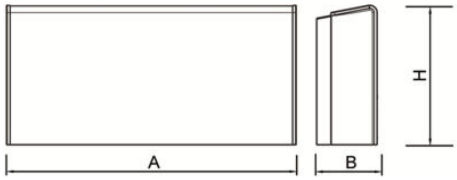
AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 59 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

1.6 DIMENSIONES Y PESOS

A	mm	1112
B	mm	233
H	mm	499
Peso en funcionamiento	kg	17



The certified standard performances and the certified software tool version can be verified in www.eurovent-certification.com

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

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

DOCUMENT
PROJECT
ÒRGAN
ALTRES SERVEIS TERRITORIALS
EXPEDIENT
X2024001583

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 60 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

CLIMAVENETA

SELECCIÓN TÉCNICA

Versión de software: ELCA World v. 1.8.1.1
Usuario: Daniel Herrero
Versión DB: 1.9.1.0
Fecha de impresión:09/10/2023 15:33

2 PIPES

SELECCIÓN TÉCNICA

i-CXW 2T 0602

Terminal hidrónico para instalación caja con motor EC de alta eficiencia y grupo de ventiladores de regulación continua del caudal de aire y de la capacidad térmica

CASSETTE

Model	i-CXW 2T 0602
Version	2T
Size	0602

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 61 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

ÍNDICE

1 SELECCIÓN TÉCNICA pg.3

1.1 Prestaciones a las condiciones de referencia pg.3

1.2 Eurovent pg.4

1.3 Diagrama psicrométrico pg.8

1.4 Ventilador pg.8

1.5 Datos eléctricos pg.8

1.6 Dimensiones y pesos pg.9

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 62 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

1.1 PRESTACIONES A LAS CONDICIONES DE REFERENCIA

CONDICIONES DE REFERENCIA		
REFRIGERACIÓN		
Dry Bulb temp. Inlet Cooling	°C	27,0
Relative Umidity inlet in cooling	%	47
Caudal agua en refrigeración	l/s	*
Inlet fluid temp. in cooling	°C	7,0
Outlet fluid temp.in cooling	°C	12,0
Tipo de fluido		AGUA
Glicol	%	0
CALEFACCIÓN		
Inlet dry bulb temp. Heating	°C	20,0
Relative Umidity Inlet Heating	%	50
Caudal agua en calefacción	l/s	*
Inlet fluid temp. in heating	°C	45,0
Outlet fluid temp.in heating	°C	40,0
Tipo de fluido		AGUA
Glycol	%	0

PRESTACIONES DE SELECCION		
PRESTACIONES DE REFRIGERACIÓN		
Velocidad	%	100
Potencia total en refrigeración	kW	4,33
Potencia sensible en refrigeración	kW	3,18
SHR		0,73
Pérdida de carga en refrigeración	kPa	14,8
Caudal agua en refrigeración	l/s	0,21
Outlet fluid temp.in cooling	°C	12,0
Outlet dry bulb temp. in cooling	°C	13,6
Outlet Relative Humidity in cooling mode	%	90
PRESTACIONES DE CALEFACCIÓN		
Velocidad	%	100
Potencia total en calefacción	kW	4,33
Pérdida de carga en calefacción	kPa	12,9
Caudal agua en calefacción	l/s	0,21
Outlet fluid temp.in heating	°C	40,0
Dry Bulb temp. Outlet Heating	°C	37,9
Outlet Relative Humidity in heating mode	%	18

The certified standard performances and the certified software tool version can be verified in www.eurovent-certification.com

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

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 63 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

PRESTACIONES A TODAS LAS VELOCIDADES				
PRESTACIONES DE REFRIGERACIÓN				
Velocidad	%	100	63	44
		Max	-	Min
Potencia total en refrigeración	kW	4,33	3,05	2,24
Potencia sensible en refrigeración	kW	3,18	2,17	1,57
SHR		0,73	0,71	0,70
Pérdida de carga en refrigeración	kPa	14,8	7,8	4,5
Caudal agua en refrigeración	l/s	0,21	0,15	0,11
Outlet fluid temp.in cooling	°C	12,0	12,0	12,0
Outlet dry bulb temp. in cooling	°C	13,6	12,4	11,9
Outlet Relative Humidity in cooling mode	%	90	92	93
PRESTACIONES DE CALEFACCIÓN				
Velocidad	%	100	63	44
		Max	-	Min
Potencia total en calefacción	kW	4,33	2,97	2,12
Pérdida de carga en calefacción	kPa	12,9	6,7	3,7
Caudal agua en calefacción	l/s	0,21	0,14	0,10
Outlet fluid temp.in heating	°C	40,0	40,0	40,0
Dry Bulb temp. Outlet Heating	°C	37,9	39,6	40,1
Outlet Relative Humidity in heating mode	%	18	17	16

1.2 EUROVENT

GENERAL		
FCEER	kW/kW	319
FCEER Class		A
FCCOP	kW/kW	314
FCCOP Class		A

STD RATING CONDITION		
CONDICIONES DE REFERENCIA		
REFRIGERACIÓN		
Inlet fluid temp. in cooling	°C	7,0
Outlet fluid temp.in cooling	°C	12,0
Dry Bulb temp. Inlet Cooling	°C	27,0
Wet bulb temp. Inlet Cooling	°C	19,0
CALEFACCIÓN		
Inlet fluid temp. in heating	°C	45,0
Outlet fluid temp.in heating	°C	40,0
Inlet dry bulb temp. Heating	°C	20,0
Temp. Wet bulb inlet Heating	°C	13,7

The certified standard performances and the certified software tool version can be verified in www.eurovent-certification.com

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

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 64 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

SELECCIÓN TÉCNICA

Versión de software: ELCA World v. 1.8.1.1
Versión DB: 1.9.1.0
Usuario: Daniel Herrero
Fecha de impresión:09/10/2023 15:33

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE www.eurovent-certification.com

i-CXW 2T 0602

CENTRIFUGAL | CASSETTE | 2 PIPES

PRESTACIONES A LAS CONDICIONES DE REFERENCIA				
Velocidad	%	100	63	44
		Max	Med	Min
Potencia total en refrigeración	kW	4,33	3,05	2,24
Potencia sensible en refrigeración	kW	3,18	2,17	1,57
Potencia Total Neta Refrigeración	kW	4,30	3,04	2,24
Potencia Sensible Neta Refrigeración	kW	3,15	2,16	1,56
Potencia Latente Neta en Refrigeración	kW	1,15	0,88	0,67
Inlet fluid temp. in cooling	°C	7,0	7,0	7,0
Outlet fluid temp.in cooling	°C	12,0	12,0	12,0
Caudal agua en refrigeración	l/s	0,21	0,15	0,11
Pérdida de carga en refrigeración	kPa	14,9	7,9	4,5
Potencia total en calefacción	kW	4,33	2,97	2,12
Potencia Total Neta Calefacción	kW	4,36	2,98	2,13
Inlet fluid temp. in heating	°C	45,0	45,0	45,0
Outlet fluid temp.in heating	°C	40,0	40,0	40,0
Caudal agua en calefacción	l/s	0,21	0,14	0,10
Pérdida de carga en calefacción	kPa	12,9	6,7	3,7
Consumo	W	31,1	10,3	5,72
Caudal aire	m³/h	710	445	310
ESP presión estática útil	Pa	0	0	0
Presión sonora total	dB(A)	45	34	24
Potencia sonora	dB(A)	54	43	33

APP RATING CONDITION 1		
CONDICIONES DE REFERENCIA		
REFRIGERACIÓN		
Inlet fluid temp. in cooling	°C	10,0
Outlet fluid temp.in cooling	°C	15,0
Dry Bulb temp. Inlet Cooling	°C	27,0
Wet bulb temp. Inlet Cooling	°C	19,0
CALEFACCIÓN		
Inlet fluid temp. in heating	°C	50,0
Outlet fluid temp.in heating	°C	44,3
Inlet dry bulb temp. Heating	°C	20,0
Temp. Wet bulb inlet Heating	°C	13,7

The certified standard performances and the certified software tool version can be verified in www.eurovent-certification.com

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

CLIMAVENETA

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 65 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

SELECCIÓN TÉCNICA

Versión de software: ELCA World v. 1.8.1.1
Versión DB: 1.9.1.0
Usuario: Daniel Herrero
Fecha de impresión:09/10/2023 15:33

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE www.eurovent-certification.com

i-CXW 2T 0602

CENTRIFUGAL | CASSETTE | 2 PIPES

PRESTACIONES A LAS CONDICIONES DE REFERENCIA				
Velocidad	%	100	63	44
		Max	Med	Min
Potencia total en refrigeración	kW	3,18	2,25	1,66
Potencia sensible en refrigeración	kW	2,67	1,82	1,32
Potencia Total Neta Refrigeración	kW	3,15	2,24	1,66
Potencia Sensible Neta Refrigeración	kW	2,64	1,81	1,31
Inlet fluid temp. in cooling	°C	10,0	10,0	10,0
Outlet fluid temp.in cooling	°C	15,0	15,0	15,0
Caudal agua en refrigeración	l/s	0,15	0,11	0,08
Pérdida de carga en refrigeración	kPa	8,5	4,5	2,6
Potencia total en calefacción	kW	5,19	3,56	2,54
Potencia Total Neta Calefacción	kW	5,22	3,57	2,55
Inlet fluid temp. in heating	°C	50,0	50,0	50,0
Outlet fluid temp.in heating	°C	43,9	44,1	44,3
Caudal agua en calefacción	l/s	0,21	0,15	0,11
Pérdida de carga en calefacción	kPa	12,7	6,9	4,0
Consumo	W	31,1	10,3	5,72
Caudal aire	m³/h	710	445	310
ESP presión estática útil	Pa	0	0	0
Presión sonora total	dB(A)	45	34	24
Potencia sonora	dB(A)	54	43	33

APP RATING CONDITION 2

CONDICIONES DE REFERENCIA		
REFRIGERACIÓN		
Inlet fluid temp. in cooling	°C	7,0
Outlet fluid temp.in cooling	°C	12,0
Dry Bulb temp. Inlet Cooling	°C	25,0
Wet bulb temp. Inlet Cooling	°C	17,9

PRESTACIONES A LAS CONDICIONES DE REFERENCIA				
Velocidad	%	100	63	44
		Max	Med	Min
Potencia total en refrigeración	kW	3,79	2,67	1,96
Potencia sensible en refrigeración	kW	2,85	1,95	1,41
Potencia Total Neta Refrigeración	kW	3,75	2,66	1,96
Potencia Sensible Neta Refrigeración	kW	2,82	1,94	1,40
Inlet fluid temp. in cooling	°C	7,0	7,0	7,0
Outlet fluid temp.in cooling	°C	12,0	12,0	12,0
Caudal agua en refrigeración	l/s	0,18	0,13	0,09
Pérdida de carga en refrigeración	kPa	11,6	6,2	3,5
Consumo	W	31,1	10,3	5,72
Caudal aire	m³/h	710	445	310
ESP presión estática útil	Pa	0	0	0
Presión sonora total	dB(A)	45	34	24
Potencia sonora	dB(A)	54	43	33

The certified standard performances and the certified software tool version can be verified in www.eurovent-certification.com

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

CLIMAVENETA

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 66 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

SELECCIÓN TÉCNICA

Versión de software: ELCA World v. 1.8.1.1
Versión DB: 1.9.1.0
Usuario: Daniel Herrero
Fecha de impresión:09/10/2023 15:33

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE www.eurovent-certification.com

i-CXW 2T 0602

CENTRIFUGAL | CASSETTE | 2 PIPES

APP RATING CONDITION 3				
CONDICIONES DE REFERENCIA				
REFRIGERACIÓN				
Inlet fluid temp. in cooling	°C		14,0	
Outlet fluid temp.in cooling	°C		18,0	
Dry Bulb temp. Inlet Cooling	°C		26,0	
Wet bulb temp. Inlet Cooling	°C		18,0	
PRESTACIONES A LAS CONDICIONES DE REFERENCIA				
Velocidad	%	100	63	44
		Max	Med	Min
Potencia total en refrigeración	kW	1,90	1,31	0,95
Potencia sensible en refrigeración	kW	1,90	1,31	0,95
Potencia Total Neta Refrigeración	kW	1,86	1,30	0,95
Potencia Sensible Neta Refrigeración	kW	1,86	1,30	0,95
Inlet fluid temp. in cooling	°C	14,0	14,0	14,0
Outlet fluid temp.in cooling	°C	18,0	18,0	18,0
Caudal agua en refrigeración	l/s	0,11	0,08	0,06
Pérdida de carga en refrigeración	kPa	5,0	2,5	1,4
Consumo	W	31,1	10,3	5,72
Caudal aire	m³/h	710	445	310
ESP presión estática útil	Pa	0	0	0
Presión sonora total	dB(A)	45	34	24
Potencia sonora	dB(A)	54	43	33

The certified standard performances and the certified software tool version can be verified in www.eurovent-certification.com

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

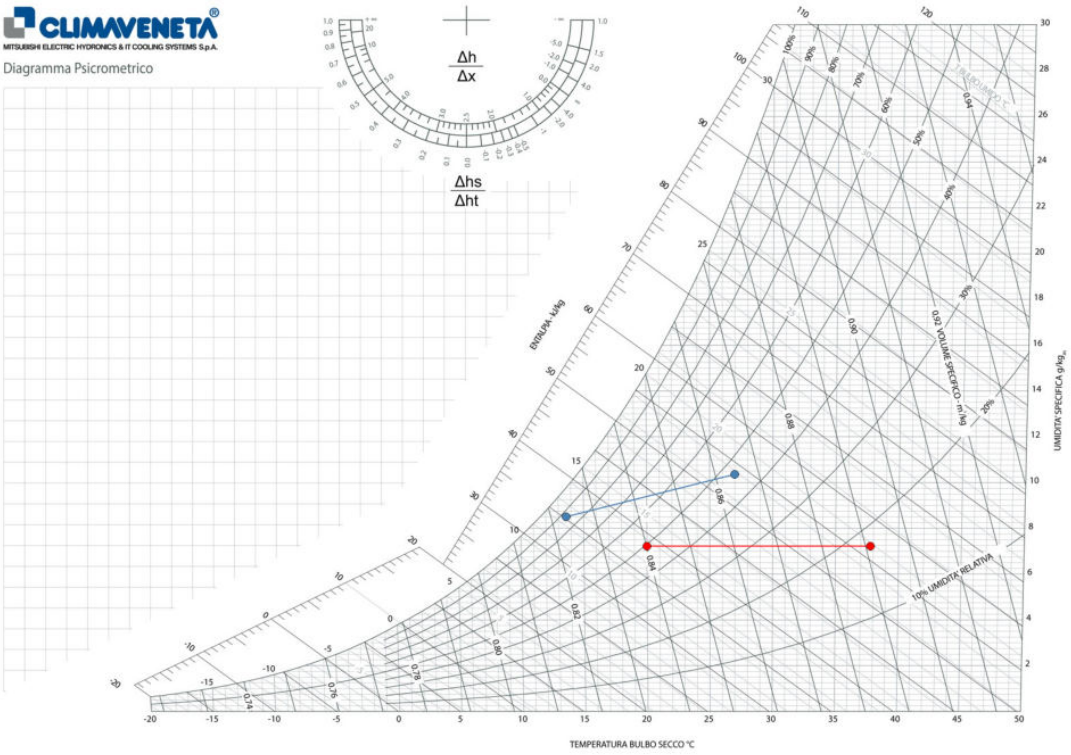
CLIMAVENETA

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 67 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

1.3 DIAGRAMA PSICROMÉTRICO



1.4 VENTILADOR

Velocidad	%	100	100	63	44
		Selección	Max	-	Min
Caudal aire	m³/h	710	710	445	310
ESP presión estática útil	Pa	0	0	0	0
Consumo	W	31,1	31,1	10,3	5,72
Presión sonora total	dB(A)	45	45	34	24
Potencia sonora	dB(A)	54	54	43	33

1.5 DATOS ELÉCTRICOS

Alimentación eléctrica	V/ph/Hz	230/1/50
Potencia absorbida máx.	W	44
Corriente absorbida Máx.	A	0,40

The certified standard performances and the certified software tool version can be verified in www.eurovent-certification.com

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

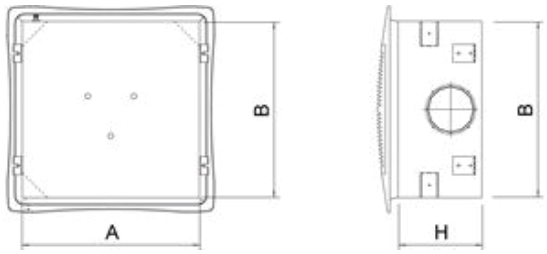
AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 68 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

1.6 DIMENSIONES Y PESOS

A	mm	575
B	mm	575
H	mm	275
Peso en funcionamiento	kg	24



The certified standard performances and the certified software tool version can be verified in www.eurovent-certification.com

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

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

DOCUMENT
PROJECT

ÒRGAN
ALTRES SERVEIS TERRITORIALS

EXPEDIENT
X2024001583

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 69 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

CLIMAVENETA

SELECCIÓN TÉCNICA

Versión de software: ELCA World v. 1.8.1.1
Usuario: Daniel Herrero
Versión DB: 1.9.1.0
Fecha de impresión:09/10/2023 15:34

2 PIPES

SELECCIÓN TÉCNICA

i-CXW 2T 0702

Terminal hidrónico para instalación caja con motor EC de alta eficiencia y grupo de ventiladores de regulación continua del caudal de aire y de la capacidad térmica

CASSETTE

Model	i-CXW 2T 0702
Version	2T
Size	0702

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

DOCUMENT
PROJECT
ÒRGAN
ALTRES SERVEIS TERRITORIALS
EXPEDIENT
X2024001583

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 70 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

ÍNDICE

1 SELECCIÓN TÉCNICA pg.3

1.1 Prestaciones a las condiciones de referencia pg.3

1.2 Eurovent pg.4

1.3 Diagrama psicrométrico pg.8

1.4 Ventilador pg.8

1.5 Datos eléctricos pg.8

1.6 Dimensiones y pesos pg.9

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 71 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

1.1 PRESTACIONES A LAS CONDICIONES DE REFERENCIA

CONDICIONES DE REFERENCIA		
REFRIGERACIÓN		
Dry Bulb temp. Inlet Cooling	°C	27,0
Relative Umidity inlet in cooling	%	47
Caudal agua en refrigeración	l/s	*
Inlet fluid temp. in cooling	°C	7,0
Outlet fluid temp.in cooling	°C	12,0
Tipo de fluido		AGUA
Glicol	%	0
CALEFACCIÓN		
Inlet dry bulb temp. Heating	°C	20,0
Relative Umidity Inlet Heating	%	50
Caudal agua en calefacción	l/s	*
Inlet fluid temp. in heating	°C	45,0
Outlet fluid temp.in heating	°C	40,0
Tipo de fluido		AGUA
Glycol	%	0

PRESTACIONES DE SELECCION		
PRESTACIONES DE REFRIGERACIÓN		
Velocidad	%	100
Potencia total en refrigeración	kW	5,02
Potencia sensible en refrigeración	kW	3,74
SHR		0,75
Pérdida de carga en refrigeración	kPa	19,3
Caudal agua en refrigeración	l/s	0,24
Outlet fluid temp.in cooling	°C	12,0
Outlet dry bulb temp. in cooling	°C	14,3
Outlet Relative Humidity in cooling mode	%	88
PRESTACIONES DE CALEFACCIÓN		
Velocidad	%	100
Potencia total en calefacción	kW	5,09
Pérdida de carga en calefacción	kPa	17,3
Caudal agua en calefacción	l/s	0,25
Outlet fluid temp.in heating	°C	40,0
Dry Bulb temp. Outlet Heating	°C	37,0
Outlet Relative Humidity in heating mode	%	19

The certified standard performances and the certified software tool version can be verified in www.eurovent-certification.com

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

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 72 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

PRESTACIONES A TODAS LAS VELOCIDADES				
PRESTACIONES DE REFRIGERACIÓN				
Velocidad	%	100	69	41
		Max	-	Min
Potencia total en refrigeración	kW	5,02	3,87	2,55
Potencia sensible en refrigeración	kW	3,74	2,81	1,80
SHR		0,75	0,73	0,71
Pérdida de carga en refrigeración	kPa	19,3	12,1	5,6
Caudal agua en refrigeración	l/s	0,24	0,19	0,12
Outlet fluid temp.in cooling	°C	12,0	12,0	12,0
Outlet dry bulb temp. in cooling	°C	14,3	13,2	12,1
Outlet Relative Humidity in cooling mode	%	88	91	93
PRESTACIONES DE CALEFACCIÓN				
Velocidad	%	100	69	41
		Max	-	Min
Potencia total en calefacción	kW	5,09	3,83	2,46
Pérdida de carga en calefacción	kPa	17,3	10,5	4,8
Caudal agua en calefacción	l/s	0,25	0,18	0,12
Outlet fluid temp.in heating	°C	40,0	40,0	40,0
Dry Bulb temp. Outlet Heating	°C	37,0	38,4	40,1
Outlet Relative Humidity in heating mode	%	19	18	16

1.2 EUROVENT

GENERAL		
FCEER	kW/kW	219
FCEER Class		A
FCCOP	kW/kW	222
FCCOP Class		B

STD RATING CONDITION		
CONDICIONES DE REFERENCIA		
REFRIGERACIÓN		
Inlet fluid temp. in cooling	°C	7,0
Outlet fluid temp.in cooling	°C	12,0
Dry Bulb temp. Inlet Cooling	°C	27,0
Wet bulb temp. Inlet Cooling	°C	19,0
CALEFACCIÓN		
Inlet fluid temp. in heating	°C	45,0
Outlet fluid temp.in heating	°C	40,0
Inlet dry bulb temp. Heating	°C	20,0
Temp. Wet bulb inlet Heating	°C	13,7

The certified standard performances and the certified software tool version can be verified in www.eurovent-certification.com

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

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 73 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

SELECCIÓN TÉCNICA

Versión de software: ELCA World v. 1.8.1.1
Versión DB: 1.9.1.0
Usuario: Daniel Herrero
Fecha de impresión:09/10/2023 15:34

i-CXW 2T 0702

CENTRIFUGAL | CASSETTE | 2 PIPES

PRESTACIONES A LAS CONDICIONES DE REFERENCIA				
Velocidad	%	100	69	41
		Max	Med	Min
Potencia total en refrigeración	kW	5,02	3,87	2,55
Potencia sensible en refrigeración	kW	3,74	2,81	1,80
Potencia Total Neta Refrigeración	kW	4,96	3,85	2,54
Potencia Sensible Neta Refrigeración	kW	3,68	2,79	1,79
Potencia Latente Neta en Refrigeración	kW	1,28	1,06	0,75
Inlet fluid temp. in cooling	°C	7,0	7,0	7,0
Outlet fluid temp.in cooling	°C	12,0	12,0	12,0
Caudal agua en refrigeración	l/s	0,24	0,19	0,12
Pérdida de carga en refrigeración	kPa	19,4	12,1	5,7
Potencia total en calefacción	kW	5,09	3,83	2,46
Potencia Total Neta Calefacción	kW	5,15	3,85	2,47
Inlet fluid temp. in heating	°C	45,0	45,0	45,0
Outlet fluid temp.in heating	°C	40,0	40,0	40,0
Caudal agua en calefacción	l/s	0,25	0,18	0,12
Pérdida de carga en calefacción	kPa	17,3	10,5	4,8
Consumo	W	61,7	21,9	6,57
Caudal aire	m³/h	880	610	360
ESP presión estática útil	Pa	0	0	0
Presión sonora total	dB(A)	51	41	28
Potencia sonora	dB(A)	60	50	37

APP RATING CONDITION 1		
CONDICIONES DE REFERENCIA		
REFRIGERACIÓN		
Inlet fluid temp. in cooling	°C	10,0
Outlet fluid temp.in cooling	°C	15,0
Dry Bulb temp. Inlet Cooling	°C	27,0
Wet bulb temp. Inlet Cooling	°C	19,0
CALEFACCIÓN		
Inlet fluid temp. in heating	°C	50,0
Outlet fluid temp.in heating	°C	44,2
Inlet dry bulb temp. Heating	°C	20,0
Temp. Wet bulb inlet Heating	°C	13,7

The certified standard performances and the certified software tool version can be verified in www.eurovent-certification.com

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

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 74 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

SELECCIÓN TÉCNICA

Versión de software: ELCA World v. 1.8.1.1
Versión DB: 1.9.1.0
Usuario: Daniel Herrero
Fecha de impresión:09/10/2023 15:34

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE www.eurovent-certification.com

i-CXW 2T 0702

CENTRIFUGAL | CASSETTE | 2 PIPES

PRESTACIONES A LAS CONDICIONES DE REFERENCIA				
Velocidad	%	100	69	41
		Max	Med	Min
Potencia total en refrigeración	kW	3,70	2,84	1,88
Potencia sensible en refrigeración	kW	3,14	2,36	1,51
Potencia Total Neta Refrigeración	kW	3,64	2,82	1,88
Potencia Sensible Neta Refrigeración	kW	3,08	2,33	1,50
Inlet fluid temp. in cooling	°C	10,0	10,0	10,0
Outlet fluid temp.in cooling	°C	15,0	15,0	15,0
Caudal agua en refrigeración	l/s	0,18	0,14	0,09
Pérdida de carga en refrigeración	kPa	11,1	6,9	3,3
Potencia total en calefacción	kW	6,10	4,59	2,95
Potencia Total Neta Calefacción	kW	6,16	4,61	2,95
Inlet fluid temp. in heating	°C	50,0	50,0	50,0
Outlet fluid temp.in heating	°C	43,9	44,0	44,2
Caudal agua en calefacción	l/s	0,24	0,19	0,12
Pérdida de carga en calefacción	kPa	16,6	10,5	5,1
Consumo	W	61,7	21,9	6,57
Caudal aire	m³/h	880	610	360
ESP presión estática útil	Pa	0	0	0
Presión sonora total	dB(A)	51	41	28
Potencia sonora	dB(A)	60	50	37

APP RATING CONDITION 2

CONDICIONES DE REFERENCIA		
REFRIGERACIÓN		
Inlet fluid temp. in cooling	°C	7,0
Outlet fluid temp.in cooling	°C	12,0
Dry Bulb temp. Inlet Cooling	°C	25,0
Wet bulb temp. Inlet Cooling	°C	17,9

PRESTACIONES A LAS CONDICIONES DE REFERENCIA				
Velocidad	%	100	69	41
		Max	Med	Min
Potencia total en refrigeración	kW	4,39	3,38	2,23
Potencia sensible en refrigeración	kW	3,36	2,52	1,62
Potencia Total Neta Refrigeración	kW	4,33	3,36	2,23
Potencia Sensible Neta Refrigeración	kW	3,30	2,50	1,61
Inlet fluid temp. in cooling	°C	7,0	7,0	7,0
Outlet fluid temp.in cooling	°C	12,0	12,0	12,0
Caudal agua en refrigeración	l/s	0,21	0,16	0,11
Pérdida de carga en refrigeración	kPa	15,2	9,4	4,4
Consumo	W	61,7	21,9	6,57
Caudal aire	m³/h	880	610	360
ESP presión estática útil	Pa	0	0	0
Presión sonora total	dB(A)	51	41	28
Potencia sonora	dB(A)	60	50	37

The certified standard performances and the certified software tool version can be verified in www.eurovent-certification.com

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

CLIMAVENETA

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 75 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

SELECCIÓN TÉCNICA

Versión de software: ELCA World v. 1.8.1.1
Versión DB: 1.9.1.0
Usuario: Daniel Herrero
Fecha de impresión:09/10/2023 15:34

i-CXW 2T 0702

CENTRIFUGAL | CASSETTE | 2 PIPES

APP RATING CONDITION 3				
CONDICIONES DE REFERENCIA				
REFRIGERACIÓN				
Inlet fluid temp. in cooling	°C		14,0	
Outlet fluid temp.in cooling	°C		18,0	
Dry Bulb temp. Inlet Cooling	°C		26,0	
Wet bulb temp. Inlet Cooling	°C		18,0	
PRESTACIONES A LAS CONDICIONES DE REFERENCIA				
Velocidad	%	100	69	41
		Max	Med	Min
Potencia total en refrigeración	kW	2,23	1,68	1,09
Potencia sensible en refrigeración	kW	2,23	1,68	1,09
Potencia Total Neta Refrigeración	kW	2,17	1,66	1,08
Potencia Sensible Neta Refrigeración	kW	2,17	1,66	1,08
Inlet fluid temp. in cooling	°C	14,0	14,0	14,0
Outlet fluid temp.in cooling	°C	18,0	18,0	18,0
Caudal agua en refrigeración	l/s	0,13	0,10	0,06
Pérdida de carga en refrigeración	kPa	6,6	4,0	1,8
Consumo	W	61,7	21,9	6,57
Caudal aire	m³/h	880	610	360
ESP presión estática útil	Pa	0	0	0
Presión sonora total	dB(A)	51	41	28
Potencia sonora	dB(A)	60	50	37

The certified standard performances and the certified software tool version can be verified in www.eurovent-certification.com

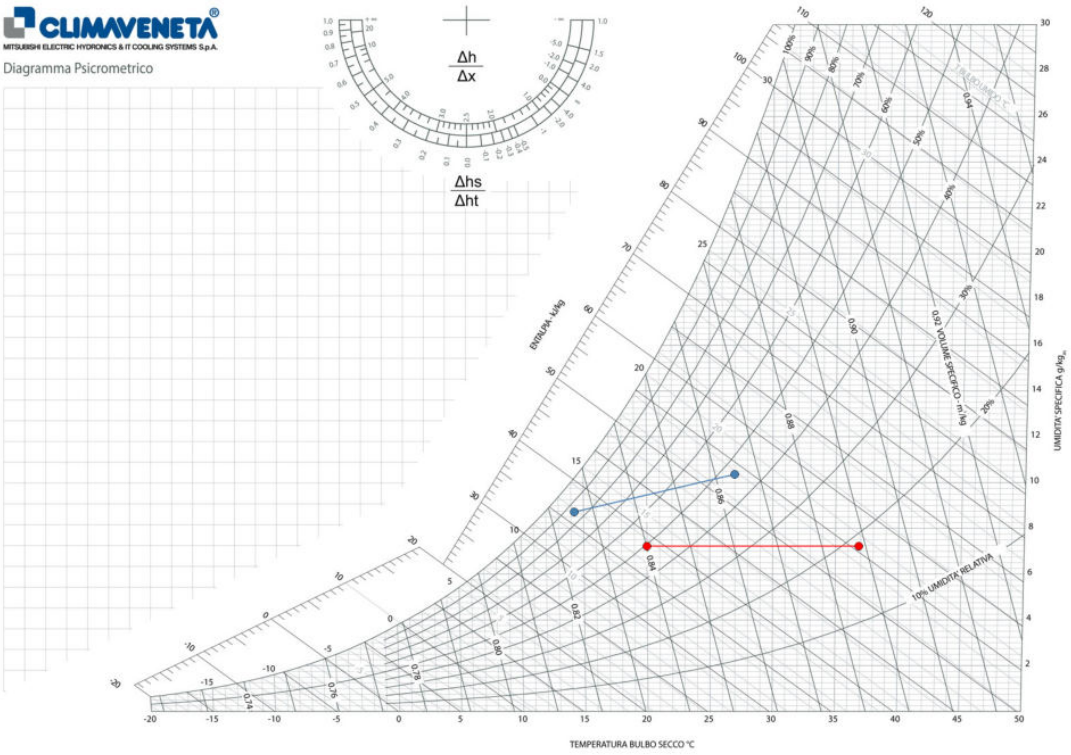
Las prestaciones referidas se obtienen mediante cálculos teóricos y por lo tanto tiene ciertos márgenes de error.Versión informe:1.0.6.0

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 76 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

1.3 DIAGRAMA PSICROMÉTRICO



1.4 VENTILADOR

Velocidad	%	100	100	69	41
		Selección	Max	-	Min
Caudal aire	m³/h	880	880	610	360
ESP presión estática útil	Pa	0	0	0	0
Consumo	W	61,7	61,7	21,9	6,57
Presión sonora total	dB(A)	51	51	41	28
Potencia sonora	dB(A)	60	60	50	37

1.5 DATOS ELÉCTRICOS

Alimentación eléctrica	V/ph/Hz	230/1/50
Potencia absorbida máx.	W	81
Corriente absorbida Máx.	A	0,70

The certified standard performances and the certified software tool version can be verified in www.eurovent-certification.com

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

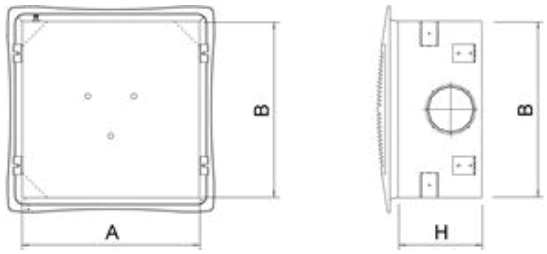
AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 77 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

1.6 DIMENSIONES Y PESOS

A	mm	575
B	mm	575
H	mm	275
Peso en funcionamiento	kg	24



The certified standard performances and the certified software tool version can be verified in www.eurovent-certification.com

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

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 78 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Equipo

Modelo: URC020-25-L262826A23TR/ Dim.(HxLxA) [mm]: 476x1921x1710 Peso [Kg]: 240

Condiciones Nominales

Caudal IMP [m³/h]: 2000
ΔP disponible IMP [Pa]: 280
Caudal EXR [m³/h]: 2000
ΔP disponible EXR [Pa]: 460

SFP IMP [W/m³/s]: 500
SFP EXR [W/m³/s]: 575

ErP 2018 Ready

Condiciones Operación

Caudal IMP [m³/h]: 2000
ΔP disponible IMP [Pa]: 150
Caudal EXR [m³/h]: 2000
ΔP disponible EXR [Pa]: 150

SFP IMP [W/m³/s]: 578.6
SFP EXR [W/m³/s]: 531.8

ErP 2018 Ready

Recuperador

Modelo:	INVIERNO		VERANO	
CP-HE-2-31-1270	Impulsión 2000	Extracción 2000	Impulsión 2000	Extracción 2000
Caudal [m³/h]:	0	21	31	25
Tª in [ºC]:	16.9	8.2	26.2	30.4
Tª out [ºC]:	90	50	62	50
Hr in [%]:	28.6	90.9	83.6	36.4
Hr out [%]:	0	-3.8	0	0
Condensación [l/h]:	2.3	2.3	2.3	2.3
Velocidad [m/s]:	206.4	222.2	229.8	225.3
ΔP [Pa]:	11.4	-11.4	-3.3	3.3
P recuperada [kW]:	80.4	60.9	80.9	80.9
η Seco [%]:	80.4	60.9	80.9	80.9
η Húmedo [%]:				

EN308

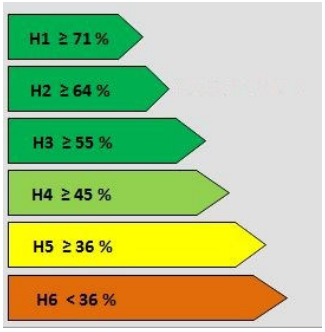
η [%]: 80.5

Precuperada [kW]: 10.8

EN13053

EN Class: H1

η EN13053 [%]: 77.5



Filtros

	FILTRO I IMP	FILTRO II IMP	FILTRO I EXR
Clase:	ePM10 70%	ePM1 70%	ePM10 70%
Tamaño [mm]:	287 x 592	287 x 592	287 x 592
Superficie [m²]:	0.17	0.17	0.17
V frontal [m/s]:	3.3	3.3	3.3
ΔP inicial [Pa]:	114.2	169.6	114.2
ΔP final [Pa]:	200	300	200

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

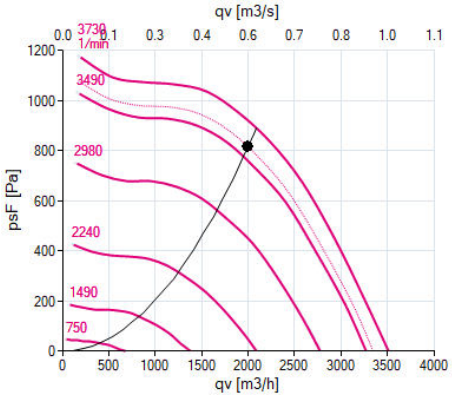
Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 79 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Ventiladores

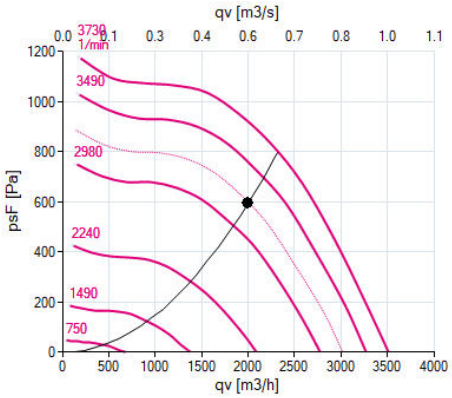
IMPULSIÓN

Modelo:	GR25I-6ID.BD.CR - 116883/A01
Caudal [m³/h]:	2000
ΔP disponible [Pa]:	150
ΔP estática [Pa]:	815.6
ΔP dinámica [Pa]:	21
ΔP total [Pa]:	836.4
Rendimiento [%]:	65.6
P Consumida [W]:	690.2
Revoluciones [rpm]:	3573.9
Motor:	ECBLUE
P nominal [W]:	780
Alimentación:	1~ 230V 50Hz



EXTRACCIÓN

Modelo:	GR25I-6ID.BD.CR - 116883/A01
Caudal [m³/h]:	2000
ΔP disponible [Pa]:	150
ΔP estática [Pa]:	595.9
ΔP dinámica [Pa]:	21
ΔP total [Pa]:	616.7
Rendimiento [%]:	63.8
P Consumida [W]:	518.5
Revoluciones [rpm]:	3231.7
Motor:	ECBLUE
P nominal [W]:	780
Alimentación:	1~ 230V 50Hz



AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 80 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Baterias

Calor

	AIRE				AGUA
Caudal [m³/h]:	2000	Potencia [kW]:	8.8	Caudal [l/s]:	0.4
Tªin [ºC]:	16.9	Factor Qsens:	0	Velocidad [m/s]:	1.2
Tªout [ºC]:	29.9	ΔP [Pa]:	30.1	ΔP [kPa]:	17.4
Hr in [%]:	28.6	Velocidad [m/s]:	2.4	Tªin [ºC]:	45
Hr out [%]:	13.1	Condensación [g/s]:	0	Tªou [ºC]:	40

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

Longitud [mm]:	709	Material Aletas:	Aluminio
Altura [mm]:	325	Espesor Aletas [mm]:	0.1
Material Tubos:	Cobre	Paso Aletas [mm]:	2.1
Ø Tubos [mm]:	9.52	Material Colector:	Hierro
Nº Filas:	2	Ø Colector ['']:	1/2
Nº Circuitos:	5	Peso [kg]:	8.5

Frio

	AIRE				AGUA
Caudal [m³/h]:	2000	Potencia [kW]:	7.7	Caudal [l/s]:	0.4
Tªin [ºC]:	26.2	Factor Qsens:	0.4	Velocidad [m/s]:	1
Tªout [ºC]:	21.9	P [Pa]:	63.5	P [kPa]:	15.8
Hr in [%]:	83.6	Velocidad [m/s]:	2.4	Tªin [ºC]:	7
Hr out [%]:	91.8	Condensación [g/s]:	1.9	Tªou [ºC]:	12

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

Longitud [mm]:	709	Material Aletas:	Aluminio
Altura [mm]:	325	Espesor Aletas [mm]:	0.1
Material Tubos:	Cobre	Paso Aletas [mm]:	2.1
Ø Tubos [mm]:	9.52	Material Colector:	Hierro
Nº Filas:	2	Ø Colector ['']:	1/2
Nº Circuitos:	5	Peso [kg]:	8.5

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 81 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Equipo

Modelo: URC030-25-L262826A23TR/ Dim.(HxLxA) [mm]: 697x2302x1526 Peso [Kg]: 350

Condiciones Nominales

Caudal IMP [m³/h]: 3000
ΔP disponible IMP [Pa]: 375
Caudal EXR [m³/h]: 3000
ΔP disponible EXR [Pa]: 555

SFP IMP [W/m³/s]: 519
SFP EXR [W/m³/s]: 518

ErP 2018 Ready

Condiciones Operación

Caudal IMP [m³/h]: 3000
ΔP disponible IMP [Pa]: 150
Caudal EXR [m³/h]: 3000
ΔP disponible EXR [Pa]: 150

SFP IMP [W/m³/s]: 405.5
SFP EXR [W/m³/s]: 374.5

ErP 2018 Ready

Recuperador

Modelo: CA-2-53-1182

	INVIERNO		VERANO	
	Impulsión	Extracción	Impulsión	Extracción
Caudal [m³/h]:	3000	3000	3000	3000
Tª in [ºC]:	0	21	31	25
Tª out [ºC]:	16	8.9	26.4	30.3
Hr in [%]:	90	50	62	50
Hr out [%]:	30.3	88.1	82.5	36.7
Condensación [l/h]:	0	-5.5	0	0
Velocidad [m/s]:	2.1	2.1	2.1	2.1
ΔP [Pa]:	128.8	144.5	152.1	147.5
P recuperada [kW]:	16.2	-16.2	-4.7	4.7
η Seco [%]:	76.2	57.7	77	77
η Húmedo [%]:	76.2	57.7	77	77

EN308

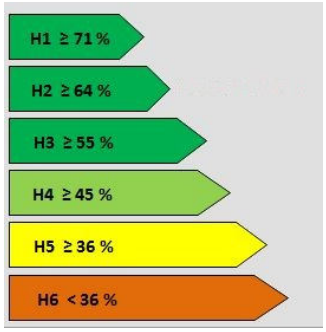
η [%]: 76.4

Precuperada [kW]: 15.4

EN13053

EN Class: H1

η EN13053 [%]: 74.4



Filtros

	FILTRO I IMP	FILTRO II IMP	FILTRO I EXR
Clase:	ePM10 70%	ePM1 70%	ePM10 70%
Tamaño [mm]:	340 x 984	340 x 984	340 x 984
Superficie [m²]:	0.33	0.33	0.33
V frontal [m/s]:	2.5	2.5	2.5
ΔP inicial [Pa]:	86.8	129.6	86.8
ΔP final [Pa]:	200	300	200

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

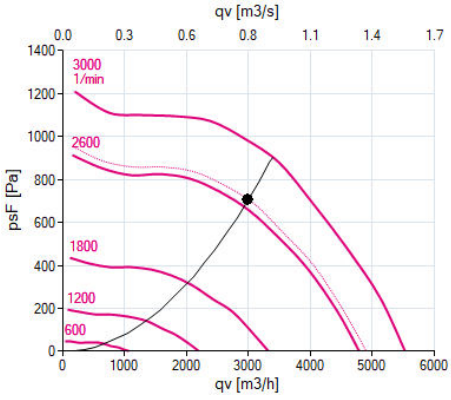
Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 82 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Ventiladores

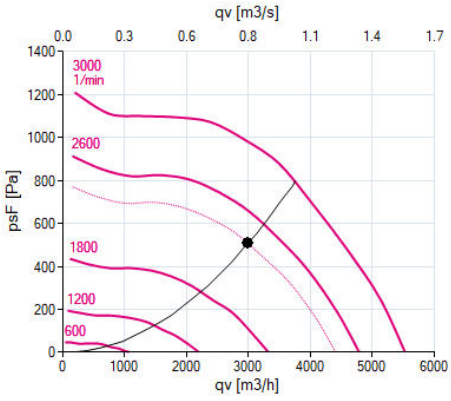
IMPULSIÓN

Modelo:	GR31I-ZID.DC.CR - 116888/A01
Caudal [m³/h]:	3000
ΔP disponible [Pa]:	150
ΔP estática [Pa]:	706.5
ΔP dinámica [Pa]:	18
ΔP total [Pa]:	724.7
Rendimiento [%]:	64.7
P Consumida [W]:	910.7
Revoluciones [rpm]:	2656.4
Motor:	ECBLUE
P nominal [W]:	1350
Alimentación:	1~ 230V 50Hz



EXTRACCIÓN

Modelo:	GR31I-ZID.DC.CR - 116888/A01
Caudal [m³/h]:	3000
ΔP disponible [Pa]:	150
ΔP estática [Pa]:	506.7
ΔP dinámica [Pa]:	18
ΔP total [Pa]:	524.9
Rendimiento [%]:	62.6
P Consumida [W]:	674.9
Revoluciones [rpm]:	2393.3
Motor:	ECBLUE
P nominal [W]:	1350
Alimentación:	1~ 230V 50Hz



AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 83 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Baterias

Calor

	AIRE				AGUA
Caudal [m³/h]:	3000	Potencia [kW]:	13.5	Caudal [l/s]:	0.7
Tªin [ºC]:	16	Factor Qsens:	0	Velocidad [m/s]:	1.3
Tªout [ºC]:	29.4	ΔP [Pa]:	31.3	ΔP [kPa]:	19.6
Hr in [%]:	30.3	Velocidad [m/s]:	2.5	Tªin [ºC]:	45
Hr out [%]:	13.5	Condensación [g/s]:	0	Tªou [ºC]:	40

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

Longitud [mm]:	611	Material Aletas:	Aluminio
Altura [mm]:	550	Espesor Aletas [mm]:	0.1
Material Tubos:	Cobre	Paso Aletas [mm]:	2.1
Ø Tubos [mm]:	9.52	Material Colector:	Hierro
Nº Filas:	2	Ø Colector ['']:	3/4
Nº Circuitos:	7	Peso [kg]:	11.8

Frio

	AIRE				AGUA
Caudal [m³/h]:	3000	Potencia [kW]:	11.7	Caudal [l/s]:	0.6
Tªin [ºC]:	26.4	Factor Qsens:	0.4	Velocidad [m/s]:	1.1
Tªout [ºC]:	22	P [Pa]:	65.8	P [kPa]:	17.4
Hr in [%]:	82.5	Velocidad [m/s]:	2.5	Tªin [ºC]:	7
Hr out [%]:	90.9	Condensación [g/s]:	2.8	Tªou [ºC]:	12

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

Longitud [mm]:	611	Material Aletas:	Aluminio
Altura [mm]:	550	Espesor Aletas [mm]:	0.1
Material Tubos:	Cobre	Paso Aletas [mm]:	2.1
Ø Tubos [mm]:	9.52	Material Colector:	Hierro
Nº Filas:	2	Ø Colector ['']:	3/4
Nº Circuitos:	7	Peso [kg]:	11.8

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 84 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Equipo

Modelo: URC040-25-L262826A23TR/ Dim.(HxLxA) [mm]: 697x2325x1934 Peso [Kg]: 410

Condiciones Nominales

Caudal IMP [m³/h]: 4000
ΔP disponible IMP [Pa]: 780
Caudal EXR [m³/h]: 4000
ΔP disponible EXR [Pa]: 960

SFP IMP [W/m³/s]: 506
SFP EXR [W/m³/s]: 507

ErP 2018 Ready

Condiciones Operación

Caudal IMP [m³/h]: 4000
ΔP disponible IMP [Pa]: 150
Caudal EXR [m³/h]: 4000
ΔP disponible EXR [Pa]: 150

SFP IMP [W/m³/s]: 411.8
SFP EXR [W/m³/s]: 380.3

ErP 2018 Ready

Recuperador

Modelo: CA-2-53-1490

	INVIERNO		VERANO	
	Impulsión	Extracción	Impulsión	Extracción
Caudal [m³/h]:	4000	4000	4000	4000
Tª in [ºC]:	0	21	31	25
Tª out [ºC]:	15.9	8.9	26.4	30.3
Hr in [%]:	90	50	62	50
Hr out [%]:	30.4	87.9	82.4	36.7
Condensación [l/h]:	0	-7.3	0	0
Velocidad [m/s]:	2.2	2.2	2.2	2.2
ΔP [Pa]:	139.9	156.8	165.1	160.1
P recuperada [kW]:	21.5	-21.5	-6.2	6.2
η Seco [%]:	75.9	57.5	76.7	76.7
η Húmedo [%]:	75.9	57.5	76.7	76.7

EN308

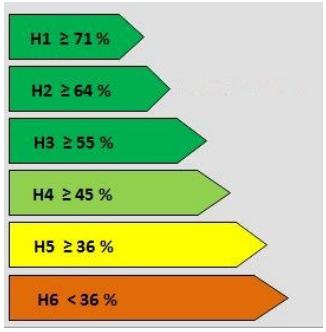
η [%]: 76.1

Precuperada [kW]: 20.4

EN13053

EN Class: H1

η EN13053 [%]: 74



Filtros

	FILTRO I IMP	FILTRO II IMP	FILTRO I EXR
Clase:	ePM10 70%	ePM1 70%	ePM10 70%
Tamaño [mm]:	492 x 879	492 x 879	492 x 879
Superficie [m²]:	0.43	0.43	0.43
V frontal [m/s]:	2.6	2.6	2.6
ΔP inicial [Pa]:	89.6	133.7	89.6
ΔP final [Pa]:	200	300	200

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

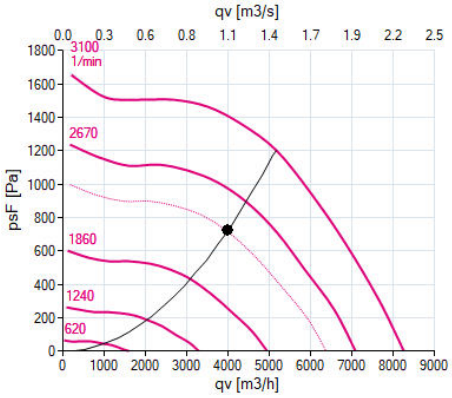
Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 85 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Ventiladores

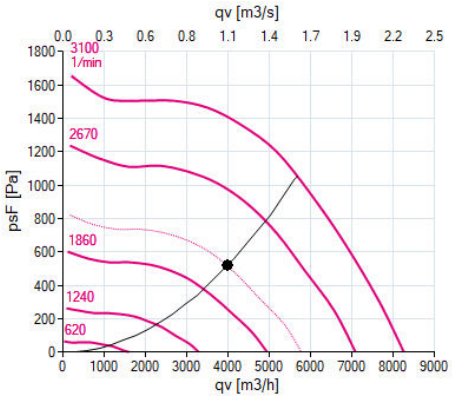
IMPULSIÓN

Modelo:	GR35I-ZID.DC.CR - 116892/A01
Caudal [m³/h]:	4000
ΔP disponible [Pa]:	150
ΔP estática [Pa]:	721.2
ΔP dinámica [Pa]:	20
ΔP total [Pa]:	741.5
Rendimiento [%]:	67.4
P Consumida [W]:	1188.8
Revoluciones [rpm]:	2398.1
Motor:	ECBLUE
P nominal [W]:	2500
Alimentación:	3~ 400V 50Hz



EXTRACCIÓN

Modelo:	GR35I-ZID.DC.CR - 116892/A01
Caudal [m³/h]:	4000
ΔP disponible [Pa]:	150
ΔP estática [Pa]:	520.6
ΔP dinámica [Pa]:	20
ΔP total [Pa]:	540.9
Rendimiento [%]:	65.7
P Consumida [W]:	881.1
Revoluciones [rpm]:	2174.3
Motor:	ECBLUE
P nominal [W]:	2500
Alimentación:	3~ 400V 50Hz



AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 86 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Baterias

Calor

	AIRE				AGUA
Caudal [m³/h]:	4000	Potencia [kW]:	18.1	Caudal [l/s]:	0.9
Tªin [ºC]:	15.9	Factor Qsens:	0	Velocidad [m/s]:	1.4
Tªout [ºC]:	29.4	ΔP [Pa]:	31.3	ΔP [kPa]:	22.9
Hr in [%]:	30.4	Velocidad [m/s]:	2.5	Tªin [ºC]:	45
Hr out [%]:	13.5	Condensación [g/s]:	0	Tªou [ºC]:	40

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

Longitud [mm]:	815	Material Aletas:	Aluminio
Altura [mm]:	550	Espesor Aletas [mm]:	0.1
Material Tubos:	Cobre	Paso Aletas [mm]:	2.1
Ø Tubos [mm]:	9.52	Material Colector:	Hierro
Nº Filas:	2	Ø Colector ['']:	3/4
Nº Circuitos:	9	Peso [kg]:	14

Frio

	AIRE				AGUA
Caudal [m³/h]:	4000	Potencia [kW]:	15.7	Caudal [l/s]:	0.7
Tªin [ºC]:	26.4	Factor Qsens:	0.4	Velocidad [m/s]:	1.2
Tªout [ºC]:	22	P [Pa]:	65.7	P [kPa]:	20.2
Hr in [%]:	82.4	Velocidad [m/s]:	2.5	Tªin [ºC]:	7
Hr out [%]:	90.9	Condensación [g/s]:	3.8	Tªou [ºC]:	12

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

Longitud [mm]:	815	Material Aletas:	Aluminio
Altura [mm]:	550	Espesor Aletas [mm]:	0.1
Material Tubos:	Cobre	Paso Aletas [mm]:	2.1
Ø Tubos [mm]:	9.52	Material Colector:	Hierro
Nº Filas:	2	Ø Colector ['']:	3/4
Nº Circuitos:	9	Peso [kg]:	14

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

DOCUMENT
PROJECT
ÒRGAN
ALTRES SERVEIS TERRITORIALS
EXPEDIENT
X2024001583

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 87 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

ANNEX 2 – Càlculs i justificacions

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 88 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

MEMORIA DE PROYECTO

1 ANTECEDENTES

El presente Proyecto comprende el diseño y cálculo de las instalaciones de climatización en un edificio destinado a uso Docente, situado en Carrer Federica Montseny, 2, Sant Joan de Vilatorrada.

1.1 Peticionario

Se redacta el proyecto a petición de Escola Ametllers, con C.I.F. , y domicilio en Carrer Federica Montseny, 2, 08250-Sant Joan de Vilatorrada, como titular de la instalación.

1.2 Objeto

El presente proyecto tiene por objeto fijar las características técnicas y de seguridad que debe reunir la instalación de climatización y agua caliente sanitaria (ACS) que nos ocupa, para solicitar de los organismos competentes los permisos y autorizaciones necesarios para su ejecución y puesta en servicio.

2 LEGISLACIÓN APLICABLE

La instalación cumplirá, tanto en lo referente a su diseño, dimensionado, equipos suministrados, así como a su montaje, toda la Normativa Legal vigente, y en particular la que se enumera a continuación:

- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas IT (Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio y modificaciones del Real Decreto 238/2013 de 5 de abril).
- Real Decreto 178/2021 de 23 de marzo, por el que se modifica el R.D. 1027/2007, que aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
- Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, publicado en el B.O.E. de fecha 28 de marzo de 2006 y modificaciones posteriores, y en especial sus Documentos Básicos:
  - Ahorro de Energía: HE 1. Limitación de la demanda energética.
  - Ahorro de Energía: HE 2. Rendimiento de las instalaciones térmicas (RITE).
  - Ahorro de Energía: HE 4. Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.
  - Salubridad: HS 3. Calidad del aire interior.
  - Salubridad: HS 4. Suministro de agua.
  - Protección frente al ruido: HR. Apartado 3.3 Ruido y vibraciones de las instalaciones
  - Seguridad en caso de incendio: SI 1. Propagación interior.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, y publicado en el B.O.E. nº 224 de fecha 18 de septiembre de 2002.
- Ordenanzas municipales y normas particulares de las Empresas Suministradoras.

3 DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

3.1 Localización

El edificio se encuentra en Sant Joan de Vilatorrada (Barcelona), Carrer Federica Montseny, 2. La altitud sobre el nivel del mar es de 228,840 m, por lo que según el apartado 3.1.1. de la sección HE1 "Limitación de la Demanda Energética" del CTE se encuentra situado en la zona climática C2.

Coordenadas de posicionamiento: Latitud: 41° 44' 44" N, Longitud: 1° 48' 20" E

3.2 Actividad y uso

El edificio tendrá uso Docente.

3.3 Superficie acondicionada

El edificio está compuesto de ...

Se acondicionan todas las dependencias del edificio, a excepción de aquellas salas destinadas a aseos, archivos, salas de limpieza o similares. A continuación, se relacionan los espacios definidos en cada planta:

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 89 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

LISTADO DE ESPACIOS PLANTA BAIXA					
Espacio	Clasificación de la actividad	Tipo	Superficie (m²)	Altura (m)	Volumen (l)
Aula 1	B.2.1: Aulas, aulas de tutoría	AC	59,08	2,576	152.222
Aula 2	B.2.1: Aulas, aulas de tutoría	AC	61,04	3,100	189.237
Aula 3	B.2.1: Aulas, aulas de tutoría	AC	59,62	2,576	153.616
Aula 4	B.2.1: Aulas, aulas de tutoría	AC	61,05	3,100	189.255
Aula 5	B.2.1: Aulas, aulas de tutoría	AC	61,05	3,100	189.255
Aula 6	B.2.1: Aulas, aulas de tutoría	AC	59,05	2,576	152.124
Aula 7	B.2.1: Aulas, aulas de tutoría	AC	65,74	2,576	169.384
Consergeria	B.2.16: Halls de entrada	AC	41,33	2,576	106.490
Escales	B.2.18: Escaleras	NA	12,70	5,676	72.099
Informàtica	B.2.13: Aulas de práctica de informática	AC	34,62	3,100	107.328
Menjador	B.2.25: Cantinas escolares	AC	160,11	2,654	424.874
Neteja	H.2.7: Aseos de planta	NA	3,38	3,100	10.480
Passadís PB (doble alçada)	B.2.17: Áreas de circulación, pasillos	AC	33,68	6,200	208.812
Passadís PB (simple)	B.2.17: Áreas de circulación, pasillos	AC	37,36	2,760	103.117
Serveis 1	H.2.7: Aseos de planta	NA	10,24	2,576	26.382
Serveis 2	H.2.7: Aseos de planta	NA	10,58	3,100	32.813
Serveis 3	H.2.7: Aseos de planta	NA	10,24	2,576	26.382
Serveis 4	H.2.7: Aseos de planta	NA	8,98	3,100	27.834
Serveis 5	H.2.7: Aseos de planta	NA	15,62	3,100	48.427
Vestíbul	B.2.17: Áreas de circulación, pasillos	AC	42,32	2,576	109.030

LISTADO DE ESPACIOS PLANTA PRIMERA					
Espacio	Clasificación de la actividad	Tipo	Superficie (m²)	Altura (m)	Volumen (l)
Aula de reforç	B.2.1: Aulas, aulas de tutoría	AC	34,68	3,100	107.509
Passadís P1	B.2.17: Áreas de circulación, pasillos	AC	32,59	2,576	83.975
Sala de mestres	B.2.20: Salas de profesores	AC	69,15	2,576	178.165
Serveis P1	H.2.7: Aseos de planta	NA	18,76	2,576	48.341

Tipo: Espacio acondicionado (AC), no acondicionado (NA) y no habitable (NH).

3.4 Elementos constructivos

Los parámetros térmicos de cada uno de los elementos constructivos utilizados en los cálculos son los que se describen en las dos tablas siguientes:

LISTADO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS OPACOS		
Referencia y descripción	Resistencia térmica (m²·K/W)	Masa (kg/m²)
CR_230111_C1: Coberta Escola - Plana amb grava	0,764	727,80
CR_230111_P1: Paviment escola	0,767	782,70
CR_230111_E1: Envà de dues plaques de guix laminat 1,25cm a cada costat extern i nucli format per dues capes de llana mineral de 4,7 cm cada una.	2,200	45,20
CR_230111_E2: Envà interior - arrebossat + gero + arrebossat	0,290	139,60
CR_230111_F4: Façana escola - Panell formigó amb aïllament	1,483	503,60
CR_230111_S1: Sostre escola - Llosa alveolar+ Formigó + Morter + Gres	0,779	492,30

LISTADO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS SEMITRANSPARENTES				
Referencia y descripción	Transmitancia vidrio (W/m²·°C)	Factor solar	Transmitancia carpintería (W/m²·°C)	Permeabilidad (m³/h m²)
CR_230111_FN: Vidrio: Vidre 4-10-4 Carpintería: PRACTICABLE PRACTIC 65RPT	2,900	0,79	1,600	9,0
CR_230111_P1: Vidrio: Doble acristalamiento aislante con control solar Carpintería: Marco para ventanas ECOVEN PLUS con doble acristalamiento	2,900	0,29	0,800	3,0
CR_190311_P2: Vidrio: Sin vidrio Carpintería: porta d'alumini	0,000	0,00	1,200	3,0

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 90 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

4 CONDICIONES OPERACIONALES

Las condiciones operacionales que describen el funcionamiento del edificio serán las correspondientes a "DOCENTE: CEIP" cuyos parámetros se describen en el anejo correspondiente.

4.1 Niveles de ocupación e iluminación

En cada espacio se ha estimado el número de ocupantes en función de la actividad prevista, de la superficie útil del recinto o bien a partir de datos facilitados por el promotor.

Atendiendo a los mismos criterios se ha elegido el grado de actividad metabólica de cada grupo de personas con objeto de estimar sus aportes térmicos sensibles y latentes.

El nivel de iluminación y las cargas internas debidas a equipos eléctricos o térmicos corresponden a ratios utilizados habitualmente para cada tipo de actividad o condiciones operativas.

OCUPACIÓN, ILUMINACIÓN Y EQUIPOS DE LOS ESPACIOS EN PLANTA BAIXA

Espacios	Ocupación				Iluminación (W/m²)	Equipos	
	Número Ocupantes	Densidad (m²/persona)	Aporte Sensible (W/m²)	Aporte Latente (W/m²)		Aporte Sensible (W/m²)	Aporte Latente (W/m²)
Aula 1 (NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 8h)	25	2,36	21,16	31,73	15,00	4,50	0,00
Aula 2 (NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 8h)	25	2,44	20,48	30,72	15,00	4,50	0,00
Aula 3 (NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 8h)	25	2,38	20,96	31,45	15,00	4,50	0,00
Aula 4 (NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 8h)	25	2,44	20,48	30,71	15,00	4,50	0,00
Aula 5 (NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 8h)	25	2,44	20,48	30,71	15,00	4,50	0,00
Aula 6 (NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 8h)	25	2,36	21,17	31,76	15,00	4,50	0,00
Aula 7 (NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 8h)	25	2,63	19,01	28,52	15,00	4,50	0,00
Consergeria (NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 12h)	5	8,27	6,00	3,79	15,00	4,50	0,00
Informàtica (NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 8h)	15	2,31	21,66	32,49	15,00	10,00	0,00
Menjador (NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 8h)	100	1,60	31,23	46,84	15,00	4,50	0,00
Passadís PB (doble alçada) (NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 12h)	6	5,61	6,00	3,79	15,00	4,50	0,00
Passadís PB (simple) (NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 12h)	5	7,47	6,00	3,79	15,00	4,50	0,00
Vestíbul (NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 12h)	3	14,11	6,00	3,79	15,00	4,50	0,00

OCUPACIÓN, ILUMINACIÓN Y EQUIPOS DE LOS ESPACIOS EN PLANTA PRIMERA

Espacios	Ocupación				Iluminación (W/m²)	Equipos	
	Número Ocupantes	Densidad (m²/persona)	Aporte Sensible (W/m²)	Aporte Latente (W/m²)		Aporte Sensible (W/m²)	Aporte Latente (W/m²)
Aula de reforç (NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 8h)	6	5,78	8,65	12,98	15,00	4,50	0,00
Passadís P1 (NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 12h)	6	5,43	6,00	3,79	15,00	4,50	0,00
Sala de mestres (NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 12h)	13	5,32	9,40	14,10	15,00	4,50	0,00

5 CONDICIONES EXTERIORES DE PROYECTO

Se utilizan dos juegos de condiciones climáticas diferentes, uno con datos para un día tipo de cada mes, que representa las condiciones climáticas extremas y que será utilizado para el cálculo de las cargas térmicas máximas y mínimas; y otro con la evolución anual hora a hora (8760 registros) de las principales variables climáticas, y que será utilizado en el cómputo de la demanda energética anual.

Las condiciones exteriores para cálculos de potencia térmica se obtienen de la Guía técnica de IDAE "Condiciones climáticas exteriores de proyecto" a partir de las condiciones exteriores para el día tipo de Julio a las 15 hora solar:

- Percentil condiciones de verano 0,4 %

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 91 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

- Temperatura seca verano 33,6 °C
- Temperatura húmeda verano 22,1 °C
- Humedad relativa de verano 36,6 %

Las condiciones exteriores extremas para cálculos de calefacción serán las mismas para cualquier hora y mes de invierno:

- Percentil condiciones de invierno 99,6 %
- Temperatura seca invierno -0,2 °C
- Temperatura húmeda invierno -0,7 °C
- Humedad relativa de invierno 90,0 %

Las condiciones climáticas para el resto de los días del año se obtienen aplicando las tablas de correcciones de la norma UNE 100014-2004 "Climatización. Bases para el proyecto. Condiciones exteriores de cálculo" según los parámetros siguientes:

- Variación diurna de temperaturas 13,8 °C
- Variación anual de temperaturas 33,8 °C

Para estimar la radiación solar máxima incidente se utilizará el modelo no espectral desarrollado por Bird y Hulstrom considerando una atmósfera Normal (ciudad).

Se considera que la temperatura del terreno es 13,3 °C, obtenida como la media anual de las temperaturas secas exteriores.

El cálculo de la demanda de energía se realizará en base a los datos meteorológicos sintéticos, generados con el programa CLIMED 1.3 a partir de los datos climáticos de la Agencia Estatal de Meteorología. Estos datos están disponibles para todas las capitales de provincia, ciudades autónomas y localidades tipo de cada zona climática y se suministran junto a los programas informáticos oficiales LIDER y CALENER.

El archivo de datos climáticos utilizado es "SantJoandeVilatorradaPVGIS.met".

Teniendo en cuenta el entorno que rodea al edificio, se considera que la calidad del aire exterior es de nivel ODA 1: Aire puro que se ensucia sólo temporalmente.

6 RESUMEN DE CARGAS TÉRMICAS POR ESPACIOS

A continuación, se detallan los resultados del cálculo de cargas térmicas de calefacción y refrigeración para cada espacio en el momento de máximas cargas individuales:

RESUMEN DE CARGAS TÉRMICAS PARA REFRIGERACIÓN
ESPACIOS EN PLANTA BAIXA

Espacio	Fecha	GTH (W)	RSC (%)	TEN (%)	TPA (%)	OC (%)	IL (%)	EQ (%)	VE (%)	ESHF	Ratio (W/m²)
Aula 1	21 Junio 12hs	9.047	10,5	9,3	0,2	34,9	8,5	2,9	33,7	0,66	153,1
Aula 2	21 Junio 12hs	9.000	9,2	9,2	0,8	35,1	8,9	3,0	33,9	0,65	147,4
Aula 3	21 Junio 12hs	9.012	9,9	9,3	0,4	35,0	8,6	2,9	33,8	0,65	151,1
Aula 4	21 Junio 12hs	8.980	9,1	9,2	0,7	35,1	8,9	3,0	33,9	0,65	147,1
Aula 5	21 Junio 12hs	9.029	9,8	9,3	0,3	35,0	8,8	3,0	33,7	0,66	147,9
Aula 6	21 Junio 12hs	8.921	9,6	9,3	-0,1	35,4	8,6	2,9	34,2	0,65	151,1
Aula 7	21 Junio 12hs	9.657	14,2	9,2	0,6	32,6	8,8	3,0	31,6	0,69	146,9
Consergeria	24 Agosto 12hs	3.745	30,7	19,5	3,5	10,7	15,3	5,0	15,2	0,95	90,6
Informàtica	20 Julio 12hs	5.607	8,9	10,7	1,4	34,1	8,3	6,2	30,4	0,68	162,0
Menjador	21 Junio 12hs	29.350	0,5	5,2	-0,1	43,2	7,2	2,4	41,5	0,52	183,3
Passadís PB (doble alçada)	20 Julio 16hs	4.167	4,7	37,3	14,9	7,8	11,0	3,7	20,6	0,96	123,7
Passadís PB (simple)	20 Julio 16hs	2.356	0,0	1,1	24,3	15,3	21,8	7,2	30,3	0,91	63,1
Vestíbul	20 Julio 12hs	3.237	24,7	22,8	4,7	12,8	18,4	6,0	10,5	0,94	76,5

RESUMEN DE CARGAS TÉRMICAS PARA REFRIGERACIÓN
ESPACIOS EN PLANTA PRIMERA

Espacio	Fecha	GTH (W)	RSC (%)	TEN (%)	TPA (%)	OC (%)	IL (%)	EQ (%)	VE (%)	ESHF	Ratio (W/m²)
Aula de reforç	20 Julio 12hs	3.142	3,7	20,1	9,2	24,7	15,5	5,1	21,7	0,80	90,6
Passadís P1	24 Agosto 12hs	3.477	21,3	20,5	10,5	9,5	14,0	4,4	19,6	0,95	106,7
Sala de mestres	20 Julio 16hs	6.838	4,8	18,8	11,4	24,3	13,7	4,6	22,6	0,80	98,9

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 92 de 293
SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

RESUMEN DE CARGAS TÉRMICAS PARA CALEFACCIÓN ESPACIOS EN PLANTA BAIXA											
Espacio	Fecha	GTH (W)	RSC (%)	TEN (%)	TPA (%)	OC (%)	IL (%)	EQ (%)	VE (%)	ESHF	Ratio (W/m²)
Aula 1	21 Diciembre 6hs	-5.526	0,0	31,7	35,4	0,0	0,0	0,0	32,9	1,00	93,5
Aula 2	21 Diciembre 6hs	-5.844	0,0	29,5	39,3	0,0	0,0	0,0	31,1	1,00	95,7
Aula 3	21 Diciembre 6hs	-5.648	0,0	31,1	36,7	0,0	0,0	0,0	32,2	1,00	94,7
Aula 4	21 Diciembre 6hs	-5.804	0,0	29,8	38,9	0,0	0,0	0,0	31,4	1,00	95,1
Aula 5	21 Diciembre 6hs	-5.614	0,0	31,3	36,3	0,0	0,0	0,0	32,4	1,00	92,0
Aula 6	21 Diciembre 6hs	-5.369	0,0	32,1	34,0	0,0	0,0	0,0	33,9	1,00	90,9
Aula 7	21 Diciembre 6hs	-6.532	0,0	36,2	36,0	0,0	0,0	0,0	27,9	1,00	99,4
Consergeria	21 Diciembre 6hs	-3.648	0,0	43,9	46,2	0,0	0,0	0,0	10,0	1,00	88,3
Informàtica	21 Diciembre 6hs	-3.646	0,0	38,5	31,6	0,0	0,0	0,0	29,9	1,00	105,3
Menjador	21 Diciembre 6hs	-16.562	0,0	27,7	28,3	0,0	0,0	0,0	43,9	1,00	103,4
Passadís PB (doble alçada)	21 Diciembre 6hs	-9.043	0,0	44,9	31,0	0,0	0,0	0,0	24,1	1,00	268,5
Passadís PB (simple)	21 Diciembre 6hs	-4.431	0,0	1,8	57,1	0,0	0,0	0,0	41,1	1,00	118,6
Vestíbul	21 Diciembre 6hs	-3.466	0,0	45,5	48,2	0,0	0,0	0,0	6,3	1,00	81,9

RESUMEN DE CARGAS TÉRMICAS PARA CALEFACCIÓN ESPACIOS EN PLANTA PRIMERA											
Espacio	Fecha	GTH (W)	RSC (%)	TEN (%)	TPA (%)	OC (%)	IL (%)	EQ (%)	VE (%)	ESHF	Ratio (W/m²)
Aula de reforç	21 Diciembre 6hs	-3.283	0,0	43,5	43,2	0,0	0,0	0,0	13,3	1,00	94,7
Passadís P1	21 Diciembre 6hs	-4.163	0,0	47,1	42,4	0,0	0,0	0,0	10,5	1,00	127,7
Sala de mestres	21 Diciembre 6hs	-6.150	0,0	43,3	41,3	0,0	0,0	0,0	15,4	1,00	88,9

Dónde:

GTH: Carga térmica total (W)
RSC: Ganancias por radiación solar (% carga total)
TEN: Transmisión a través de la envolvente (% carga total)
TPA: Transmisión por particiones y huecos (% carga total)
OC: Fuentes internas ocupación (% carga total)
IL: Fuentes internas iluminación (% carga total)
EQ: Fuentes internas equipos (% carga total)
VE: Ventilación e infiltraciones (% carga total)
ESHF: Factor de carga sensible del espacio

7 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La potencia térmica nominal instalada en el conjunto de las instalaciones es de - en calor y - en frío, siendo - la superficie útil total de los espacios acondicionados. A continuación, se describen las características principales de los sistemas de climatización elegidos:

7.1 Justificación del sistema elegido

La elección de los subsistemas se ha realizado teniendo como objetivos preferentes la eficiencia energética del edificio y el bienestar térmico de los ocupantes, para ello se han tenido en cuenta los siguientes aspectos:

- Compartimentación del edificio, espacios acondicionados.
- Condiciones operacionales, actividad y uso de cada espacio.
- Simultaneidad de utilización.
- Bajo nivel de ruidos y vibraciones.
- Cámaras y recintos disponibles para los dispositivos de la instalación.
- Protección del medio ambiente.

8 EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE

El cumplimiento de esta exigencia se justifica con la verificación de los requisitos descritos en la IT 1.1.2. y relacionados a continuación:

8.1 Calidad térmica del ambiente

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionado de la instalación térmica, si los parámetros que definen el bienestar térmico, como la temperatura seca del aire y operativa, humedad relativa, temperatura media del recinto, velocidad media del aire en la zona ocupada e intensidad de la turbulencia se mantienen en la zona ocupada dentro de los valores establecidos en la IT 1.1.4.1.1.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 93 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

La siguiente tabla contiene los distintos espacios climatizados del edificio, indicando para cada uno de ellos los parámetros del bienestar térmico que se han elegido para el diseño y dimensionado de sus instalaciones térmicas. En los apartados siguientes se justifica esta elección.

PARÁMETROS DE BIENESTAR TÉRMICO ESPACIOS EN PLANTA BAIXA						
Espacio	**Condiciones operacionales**	**Temperatura operativa verano (°C)**	**Humedad relativa verano (%)**	**Temperatura operativa invierno (°C)**	**Humedad relativa invierno (%)**	**Velocidad media del aire zona ocupada (m/s)**
Aula 1	NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 8h	25,0±1,0	45,0-60,0	21,0±1,0	-	0,14-0,18
Aula 2	NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 8h	25,0±1,0	45,0-60,0	21,0±1,0	-	0,14-0,18
Aula 3	NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 8h	25,0±1,0	45,0-60,0	21,0±1,0	-	0,14-0,18
Aula 4	NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 8h	25,0±1,0	45,0-60,0	21,0±1,0	-	0,14-0,18
Aula 5	NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 8h	25,0±1,0	45,0-60,0	21,0±1,0	-	0,14-0,18
Aula 6	NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 8h	25,0±1,0	45,0-60,0	21,0±1,0	-	0,14-0,18
Aula 7	NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 8h	25,0±1,0	45,0-60,0	21,0±1,0	-	0,14-0,18
Consergeria	NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 12h	25,0±1,0	45,0-60,0	21,0±1,0	-	0,14-0,18
Informàtica	NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 8h	25,0±1,0	45,0-60,0	21,0±1,0	-	0,14-0,18
Menjador	NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 8h	25,0±1,0	45,0-60,0	21,0±1,0	-	0,14-0,18
Passadís PB (doble alçada)	NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 12h	25,0±1,0	45,0-60,0	21,0±1,0	-	0,14-0,18
Passadís PB (simple)	NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 12h	25,0±1,0	45,0-60,0	21,0±1,0	-	0,14-0,18
Vestíbul	NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 12h	25,0±1,0	45,0-60,0	21,0±1,0	-	0,14-0,18

PARÁMETROS DE BIENESTAR TÉRMICO ESPACIOS EN PLANTA PRIMERA						
Espacio	**Condiciones operacionales**	**Temperatura operativa verano (°C)**	**Humedad relativa verano (%)**	**Temperatura operativa invierno (°C)**	**Humedad relativa invierno (%)**	**Velocidad media del aire zona ocupada (m/s)**
Aula de reforç	NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 8h	25,0±1,0	45,0-60,0	21,0±1,0	-	0,14-0,18
Passadís P1	NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 12h	25,0±1,0	45,0-60,0	21,0±1,0	-	0,14-0,18
Sala de mestres	NO RESIDENCIAL: Intensidad Media - 12h	25,0±1,0	45,0-60,0	21,0±1,0	-	0,14-0,18

8.1.1 Temperatura operativa y humedad relativa

Las condiciones interiores de diseño de la temperatura operativa y la humedad relativa se fijarán en base a la actividad metabólica de las personas, su grado de vestimenta y el porcentaje estimado de insatisfechos (PPD).

Teniendo en cuenta una actividad sedentaria de 1,2 met, un grado de vestimenta de 0,5 clo en verano y 1,0 clo en invierno, y un PPD menor al 10%, los valores de la temperatura operativa y la humedad relativa, asumiendo un nivel de velocidad de aire bajo (< 0,1 m/s), deben estar comprendidos entre los límites que reproducimos a continuación:

Estimación	Temperatura operativa (°C)	Humedad relativa (%)
Verano	23...25	45...60
Invierno	21...23	40...50

Para el dimensionamiento de los sistemas de calefacción se ha empleado una temperatura de cálculo de las condiciones interiores de 21 ºC, mientras que para los sistemas de refrigeración la temperatura de cálculo ha sido de 25°C.

8.1.2 Velocidad media del aire

La velocidad media del aire en zona ocupada se limitará al valor que aparece en la tabla anterior, obtenido de acuerdo con el apartado IT.1.1.4.1.3. del RITE, difusión por mezcla a la temperatura seca ambiente, para una intensidad de turbulencia del 40% y un PPD por corrientes del 15%.

8.2 Calidad del aire interior

En aplicación del apartado IT 1.1.4.2., los locales en los que se realice alguna actividad humana dispondrán de un

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 94 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

sistema de ventilación que aporte suficiente caudal de aire exterior para evitar la formación de altas concentraciones de contaminantes.

8.2.1 Caudal mínimo del aire exterior de ventilación

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación de cada espacio se obtiene en función del uso del local, del número de ocupantes y en algunos casos de la superficie útil, aplicando la tabla 2.1 del Documento Básico HS3 del Código Técnico de la Edificación en el caso de edificios de viviendas, y en el resto de los edificios la norma UNE-EN 16798-3 "Ventilación de los edificios. Parte 3: Para edificios no residenciales. Requisitos de eficiencia para los sistemas de ventilación y climatización". Los niveles de ventilación asignados a cada espacio son los que aparecen en la siguiente tabla:

AIRE EXTERIOR DE VENTILACIÓN DE LOS ESPACIOS EN PLANTA BAIXA						
Espacio	Calidad de aire interior			Caudal total (l/s)	Renov. (1/h)	Notas
	Criterio	l/s/per.	l/s/m²			
Aula 1	IDA2 (Calidad buena)	12,50	0,83	312,50	7,39	80,0%R.s.
Aula 2	IDA2 (Calidad buena)	12,50	0,83	312,50	5,94	80,0%R.s.
Aula 3	IDA2 (Calidad buena)	12,50	0,83	312,50	7,32	80,0%R.s.
Aula 4	IDA2 (Calidad buena)	12,50	0,83	312,50	5,94	80,0%R.s.
Aula 5	IDA2 (Calidad buena)	12,50	0,83	312,50	5,94	80,0%R.s.
Aula 6	IDA2 (Calidad buena)	12,50	0,83	312,50	7,40	80,0%R.s.
Aula 7	IDA2 (Calidad buena)	12,50	0,83	312,50	6,64	80,0%R.s.
Consergeria	IDA2 (Calidad buena)	12,50	0,83	62,50	2,11	80,0%R.s.
Informàtica	IDA2 (Calidad buena)	12,50	0,83	187,50	6,29	80,0%R.s.
Menjador	IDA2 (Calidad buena)	12,50	0,83	1.250,00	10,59	80,0%R.s.
Passadís PB (doble alçada)	IDA2 (Calidad buena)	12,50	0,83	75,00	1,29	
Passadís PB (simple)	IDA2 (Calidad buena)	12,50	0,83	62,50	2,18	
Vestíbul	IDA2 (Calidad buena)	12,50	0,83	37,50	1,24	80,0%R.s.

AIRE EXTERIOR DE VENTILACIÓN DE LOS ESPACIOS EN PLANTA PRIMERA						
Espacio	Calidad de aire interior			Caudal total (l/s)	Renov. (1/h)	Notas
	Criterio	l/s/per.	l/s/m²			
Aula de reforç	IDA2 (Calidad buena)	12,50	0,83	75,00	2,51	80,0%R.s.
Passadis P1	IDA2 (Calidad buena)	12,50	0,83	75,00	3,22	80,0%R.s.
Sala de mestres	IDA2 (Calidad buena)	12,50	0,83	162,50	3,28	80,0%R.s.

En general se utilizará el método indirecto de caudal de aire exterior por persona (A), salvo en los espacios no dedicados a ocupación humana permanente, o bien en aquellos en los que el número de personas no esté definido, en los que se utilizará el método indirecto de caudal de aire por unidad de superficie (D). Las tablas 1.4.2.1 y 1.4.2.4 del RITE relacionan la calidad de aire interior IDA con los caudales de aire exterior que es necesario suministrar dependiendo del método utilizado.

8.2.2 Aire de extracción

En aplicación del apartado IT 1.1.4.2.5. sólo el aire de categoría AE 1 (bajo nivel de contaminación) podrá ser retornado a los locales, y el de categoría AE 2 (moderado nivel de contaminación) usado como aire de transferencia desde un local hacia locales de servicio, aseos y garajes.

El aire de las categorías AE 3 y AE 4 (alto y muy alto nivel de contaminación) no puede ser empleado en ningún caso como aire de recirculación o de transferencia.

8.3 Exigencia de higiene

Las redes de conductos estarán equipadas de aperturas de servicio de acuerdo con lo indicado en la norma UNE-EN 12097 para permitir las operaciones de limpieza y desinfección.

Los elementos instalados en las redes de conductos serán desmontables y tendrán una apertura de acceso o una sección desmontable de conducto para permitir las operaciones de mantenimiento.

Los falsos techos deben tener registros de inspección en correspondencia con los registros en conductos y los aparatos situados en los mismos.

8.4 Exigencia de calidad del ambiente acústico

Se tendrán en cuenta las prescripciones del Documento Básico HR. Protección frente al ruido, en especial las siguientes cuestiones:

8.4.1 Encuentros con los conductos de instalaciones

Cuando un conducto de instalaciones colectivas se adose a un elemento de separación vertical, se revestirá de tal forma que no disminuya el aislamiento acústico del elemento de separación y se garantice la continuidad de la solución

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 95 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

constructiva.

En el caso de que un conducto de instalaciones, por ejemplo, de instalaciones hidráulicas o de ventilación, atraviese un elemento de separación horizontal, se recubrirá y se sellarán las holguras de los huecos efectuados en el forjado para paso del conducto con un material elástico que impida el paso de vibraciones a la estructura del edificio.

Deben eliminarse los contactos entre el suelo flotante y los conductos de instalaciones que discurran bajo él. Para ello, los conductos se revestirán de un material elástico.

8.4.2 Techos suspendidos y suelos registrables

Cuando discurran conductos de instalaciones por el techo suspendido o por el suelo registrable, debe evitarse que dichos conductos conecten rígidamente el forjado y las capas que forman el techo o el suelo.

8.4.3 Ruidos y vibraciones de las instalaciones

Se limitarán los niveles de ruido y de vibraciones que las instalaciones puedan transmitir a los recintos protegidos y habitables del edificio a través de las sujeciones o puntos de contacto de aquellas con los elementos constructivos, de tal forma que no se aumenten perceptiblemente los niveles debidos a las restantes fuentes de ruido del edificio.

El nivel de potencia acústica máximo de los equipos generadores de ruido estacionario (como los quemadores, las calderas, las bombas de impulsión, la maquinaria de los ascensores, los compresores, grupos electrógenos, extractores, etc.) situados en recintos de instalaciones, así como las rejillas y difusores terminales de instalaciones de aire acondicionado, será tal que se cumplan los niveles de inmisión en los recintos colindantes, expresados en el desarrollo reglamentario de la Ley 37/2003 del Ruido.

El nivel de potencia acústica máximo de los equipos situados en cubiertas y zonas exteriores anejas será tal que en el entorno del equipo y en los recintos habitables y protegidos no se superen los objetivos de calidad acústica correspondientes.

8.4.4 Condiciones de montaje

Los equipos se instalarán sobre soportes antivibratorios elásticos cuando se trate de equipos pequeños y compactos o sobre una bancada de inercia cuando el equipo no posea una base propia suficientemente rígida para resistir los esfuerzos causados por su función o se necesite la alineación de sus componentes, como por ejemplo del motor y el ventilador o del motor y la bomba.

En el caso de equipos instalados sobre una bancada de inercia, tales como bombas de impulsión, la bancada será de hormigón o acero de tal forma que tenga la suficiente masa e inercia para evitar el paso de vibraciones al edificio. Entre la bancada y la estructura del edificio deben interponerse elementos antivibratorios.

Se consideran válidos los soportes antivibratorios y los conectores flexibles que cumplan la UNE 100153 IN.

Se instalarán conectores flexibles a la entrada y a la salida de las tuberías de los equipos.

En las chimeneas de las instalaciones térmicas que lleven incorporados dispositivos electromecánicos para la extracción de productos de combustión se utilizarán silenciadores.

8.4.5 Conducciones hidráulicas

En el paso de las tuberías a través de los elementos constructivos se utilizarán sistemas antivibratorios tales como manguitos elásticos estancos, coquillas, pasamuros estancos, abrazaderas y suspensiones elásticas.

La velocidad de circulación del agua se limitará a 1 m/s en las tuberías de calefacción y los radiadores de las viviendas.

No deben apoyarse los radiadores en el pavimento y fijarse a la pared simultáneamente, salvo que la pared esté apoyada en el suelo flotante.

8.4.6 Equipos de aire acondicionado

Los conductos de aire acondicionado deben ser absorbentes acústicos cuando la instalación lo requiera y deben utilizarse silenciadores específicos.

Se evitará el paso de las vibraciones de los conductos a los elementos constructivos mediante sistemas antivibratorios, tales como abrazaderas, manguitos y suspensiones elásticas.

8.4.7 Ventilación

Los conductos de extracción que discurran dentro de una unidad de uso deben revestirse con elementos constructivos cuyo índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, sea al menos 33 dBA

Asimismo, cuando un conducto de ventilación se adose a un elemento de separación vertical se revestirá de tal forma que no disminuya el aislamiento acústico del elemento de separación y se garantice la continuidad de la solución constructiva.

En el caso de que dos unidades de uso colindantes horizontalmente compartieran el mismo conducto colectivo de extracción, se cumplirán las condiciones especificadas en el DB HS3.

9 EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 96 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Se opta por el procedimiento simplificado definido en la IT 1.2.2 para asegurar el cumplimiento de esta exigencia. Esta opción se basa en la adopción de medidas destinadas a la limitación indirecta del consumo de energía de la instalación térmica mediante la verificación de los valores límite y soluciones especificadas en los apartados siguientes.

9.1 Generación de calor y frío.

Con objeto de mejorar la eficiencia energética de los generadores, ajustar la potencia a la demanda térmica real y reducir la potencia de diseño en proyecto, se han tenido en cuenta los siguientes criterios de cálculo:

- Para el cálculo de las cargas térmicas máximas de invierno, las temperaturas secas a considerar son las correspondientes a un percentil del 99% para todos los tipos de edificios en general.
- Para el cálculo de las cargas térmicas máximas de verano, las temperaturas seca y húmeda coincidente a considerar son las correspondientes a un percentil del 1% para todos los tipos de edificios en general.
- Como excepción, para edificios con usos especiales, como hospitales, museos, etc. se ha tenido en cuenta un percentil del 99,6% para las cargas máximas de invierno y uno del 0,4% para el cálculo de las cargas térmicas máximas de verano.

El procedimiento de análisis que se ha utilizado obtiene las cargas térmicas de cada espacio para todas las horas de un día tipo de cada mes. De esta manera se obtienen los valores de la carga máxima simultánea de cada sistema, así como las cargas parciales y mínimas, valores que se han utilizado para la selección del tipo y de la potencia de cada una de las plantas generadoras.

9.2 Redes de tuberías y conductos.

9.2.1 Aislamiento térmico.

En aplicación del apartado IT 1.2.4.2. todas las tuberías y accesorios, así como los equipos, aparatos y depósitos de las instalaciones térmicas dispondrán de un aislamiento térmico cuando contengan fluidos refrigerados con temperatura menor que la temperatura del ambiente del local por el que discurran, o fluidos con temperatura mayor que 40 °C cuando estén instalados en locales no calefactados.

Las pérdidas térmicas globales por el conjunto de tuberías no superarán el 4% de la potencia máxima que transportan. En ningún caso el espesor será menor al indicado en las tablas de la IT 1.2.4.2.1.2

Los conductos y accesorios de la red de impulsión de aire dispondrán de un aislamiento térmico suficiente para que la pérdida de calor no sea mayor que el 4% de la potencia que transportan y siempre que sea suficiente para evitar condensaciones.

En los anexos a este proyecto correspondientes a los métodos y al detalle de los cálculos se justifica el cumplimiento de esta exigencia utilizando el procedimiento alternativo, siguiendo los criterios indicados en la norma UNE-EN ISO 12241.

Los anexos justifican documentalmente por cada tramo, el espesor empleado del material aislante elegido, las pérdidas o ganancias de calor y las pérdidas totales de la red.

9.2.2 Potencia específica.

Los anexos de cálculo incluyen la justificación, para cada circuito hidráulico, de la potencia específica de los sistemas de bombeo (SFP) y la categoría a la que pertenecen los sistemas de ventilación y acondicionamiento, verificando que se cumplen las siguientes limitaciones:

Tipo de sistema	Sistemas de acondicionamiento	Sistemas de ventilación
Ventilador impulsión	SFP4	SFP3
Ventilador retorno	SFP3	SFP2

Las redes de tuberías se han diseñado para conseguir el mayor equilibrado posible de las distintas unidades terminales, posteriormente se han insertado válvulas de equilibrado para conseguir un ajuste óptimo.

9.3 Control.

Todos los subsistemas de climatización se dotarán de los correspondientes sistemas de control automático necesarios para mantener en los locales las condiciones de diseño ajustando el consumo de energía a las variaciones de la carga térmica.

La tabla siguiente describe el equipamiento mínimo de los sistemas de control automático que se emplearán para el control de las instalaciones, de acuerdo con el apartado IT 1.2.4.3.:

Categorías de control de las condiciones termohigrométricas:

- THM-C0: Ventilación.
- THM-C1: Variación de la temperatura del fluido portador (agua o aire) en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.
- THM-C2: Como THM-C1, más control de la humedad relativa media o la del local más representativo.
- THM-C3: Como THM-C1, más variación de la temperatura del fluido portador frío en función de la temperatura

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 97 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

- THM-C4: Como THM-C3, más control de la humedad relativa media o la del local más representativo.
- THM-C5: Como THM-C3, más control de la humedad relativa en los locales.

Métodos de control de la calidad del aire interior:

- IDA-C1: El sistema funciona continuamente.
- IDA-C2: Control manual. El sistema funciona manualmente, controlado por un interruptor.
- IDA-C3: Control por tiempo. El sistema funciona de acuerdo a un determinado horario.
- IDA-C4: Control por presencia. El sistema funciona por una señal de presencia (encendido de luces, infrarrojos, etc.).
- IDA-C5: Control por ocupación. El sistema funciona dependiendo del número de personas presentes.
- IDA-C6: Control directo. El sistema está controlado por sensores que miden parámetros de calidad del aire interior (CO2 o VOCs).

10 ESTIMACIÓN DE CONSUMOS

En este apartado se desglosan los consumos mensual y anual expresados en energía primaria y emisiones de dióxido de carbono de cada uno de los sistemas diseñados.

Para obtener estos resultados se ha seguido un método de cálculo de simulación detallada en el que se han tenido en cuenta los siguientes datos:

- Año meteorológico, condiciones operacionales anuales y factores de rendimiento definidos en los documentos reconocidos relativos a la limitación de la demanda y calificación energética, utilizados en los programas oficiales LIDER y CALENER.
- Procedimiento de cálculo de ganancias instantáneas, conversión a cargas térmicas y demanda de energía siguiendo los métodos descritos en el anejo de cálculo.
- Conversiones de energía final a energía primaria y a emisiones de CO2 según los coeficientes de paso suministrados por IDAE y utilizados en los programas oficiales mencionados anteriormente.

CONSUMOS ENERGÉTICOS Y EMISIONES SISTEMAS TÉRMICOS EDIFICIO COMPLETO

Mes	Demanda Refrig. kWh	Demanda Calef. kWh	E. Final Refrig. kWh	E. Final Calef. kWh	E. Primaria Refrig. kWh	E. Primaria Calef. kWh	Emisiones CO2 Refrig. kg	Emisiones CO2 Calef. kg
Enero	0,0	16.724,2	0,0	16.724,2	0,0	19.768,0	0,00	5.201,22
Febrero	0,0	11.521,6	0,0	11.521,6	0,0	13.618,5	0,00	3.583,20
Marzo	0,0	9.526,3	0,0	9.526,3	0,0	11.260,1	0,00	2.962,67
Abril	0,0	5.311,7	0,0	5.311,7	0,0	6.278,5	0,00	1.651,95
Mayo	1.816,1	754,9	1.816,1	754,9	4.300,6	892,3	601,14	234,77
Junio	5.622,4	61,3	5.622,4	61,3	13.313,8	72,5	1.861,01	19,06
Julio	16.319,6	0,0	16.319,6	0,0	38.644,8	0,0	5.401,79	0,00
Agosto	17.156,9	0,0	17.156,9	0,0	40.627,5	0,0	5.678,93	0,00
Septiembre	4.274,1	104,0	4.274,1	104,0	10.121,1	122,9	1.414,73	32,35
Octubre	508,6	538,9	508,6	538,9	1.204,3	636,9	168,33	167,59
Noviembre	0,0	10.594,8	0,0	10.594,8	0,0	12.523,0	0,00	3.294,98
Diciembre	0,0	18.486,4	0,0	18.486,4	0,0	21.850,9	0,00	5.749,27
Total anual	45.697,7	73.624,0	45.697,7	73.624,0	108.212,1	87.023,5	15.125,93	22.897,05

11 EQUIPOS CONSUMIDORES DE ENERGÍA

A continuación, se relacionan todos los equipos agrupados por sistemas térmicos, indicando tanto el tipo de energía necesaria para su funcionamiento como la potencia demandada.

12 COMPARACIÓN CON OTROS SISTEMAS ALTERNATIVOS

Al tratarse de un edificio de nueva construcción, con potencia destinada a climatización superior a 70 kW se deberá proceder a la comparación del sistema elegido con otros alternativos.

13 EXIGENCIA DE SEGURIDAD

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 98 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

La correcta aplicación de esta exigencia debe verificarse a través de los requisitos descritos en la IT 1.3.2 que relacionamos a continuación:

13.1 Protección contra incendios

Esta exigencia se verifica a través del documento básico CTE-SI Seguridad en caso de incendio, y en particular los siguientes requisitos del apartado SI.1 Propagación interior:

13.1.1 SI. Apartado 2.2. Locales y zonas de riesgo especial.

Las condiciones de ventilación de los locales y de los equipos exigidas en esta reglamentación deberán ser compatibles con las de compartimentación establecidas en el DB.

A estos efectos se excluyen los equipos situados en las cubiertas de los edificios, aunque estén protegidos mediante elementos de cobertura.

13.1.2 SI. Apartado 3. Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos estén compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc. Para ello puede optarse por una de las siguientes alternativas:

a) Disponer un elemento que, en caso de incendio, obture automáticamente la sección de paso y garantice en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, una compuerta cortafuegos automática EI t (i->o) siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado, o un dispositivo intumescente de obturación.

b) Elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación EI t (i->o) siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 99 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

RESUMEN DE CARGAS TÉRMICAS PARA REFRIGERACIÓN														
Espacio	Fecha	GTH (W)	RSC (W)	TEN (W)	TPA (W)	OCS (W)	OCL (W)	IL (W)	EQS (W)	EQL (W)	VES (W)	VEL (W)	ESHF	Ratio (W/m²)
Zona est	20 Julio 12hs	21.451	3.180	3.027	498	2.237	3.649	2.408	992	0	914	4.547	0,77	120,9
Zona centre	21 Junio 12hs	26.993	2.526	2.497	176	3.282	6.188	2.375	808	0	1.281	7.861	0,65	148,5
Zona oest	21 Junio 12hs	27.607	3.111	2.559	87	3.274	6.188	2.423	825	0	1.281	7.861	0,66	148,6
Zona nord	20 Julio 12hs	34.497	478	2.889	928	4.853	8.546	3.175	1.050	0	2.952	9.625	0,61	149,2
Zona P1	24 Agosto 12hs	13.065	1.220	2.413	1.175	1.103	1.703	1.972	634	0	476	2.368	0,83	95,8

RESUMEN DE CARGAS TÉRMICAS PARA CALEFACCIÓN														
Espacio	Fecha	GTH (W)	RSC (W)	TEN (W)	TPA (W)	OCS (W)	OCL (W)	IL (W)	EQS (W)	EQL (W)	VES (W)	VEL (W)	ESHF	Ratio (W/m²)
Zona est	21 Diciembre 6hs	-16.287	0	-6.330	-6.464	0	0	0	0	0	-3.494	0	1,00	91,8
Zona centre	21 Diciembre 6hs	-17.295	0	-5.213	-6.624	0	0	0	0	0	-5.459	0	1,00	95,2
Zona oest	21 Diciembre 6hs	-17.515	0	-5.845	-6.211	0	0	0	0	0	-5.459	0	1,00	94,2
Zona nord	21 Diciembre 6hs	-30.036	0	-8.730	-10.025	0	0	0	0	0	-11.281	0	1,00	129,9
Zona P1	21 Diciembre 6hs	-13.597	0	-6.053	-5.724	0	0	0	0	0	-1.820	0	1,00	99,7

Dónde:

GTH: Carga térmica total (W)
RSC: Ganancias por radiación solar (W)
TEN: Transmisión a través de la envolvente (W)
TPA: Transmisión por particiones y huecos (W)
OCS: Fuentes internas sensibles ocupación (W)
OCL: Fuentes internas latentes ocupación (W)
IL: Fuentes internas iluminación (W)
EQS: Fuentes internas sensibles equipos (W)
EQL: Fuentes internas latentes equipos (W)
VES: Ventilación e infiltraciones sensibles (W)
VEL: Ventilación e infiltraciones latentes (W)
ESHF: Factor de carga sensible del espacio

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 100 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

RESUMEN DE CARGAS TÉRMICAS PARA REFRIGERACIÓN ESPACIOS EN PLANTA BAIXA											
Espacio	Fecha	GTH (W)	RSC (%)	TEN (%)	TPA (%)	OC (%)	IL (%)	EQ (%)	VE (%)	ESHF	Ratio (W/m²)
Aula 1	21 Junio 12hs	9.047	10,5	9,3	0,2	34,9	8,5	2,9	33,7	0,66	153,1
Aula 2	21 Junio 12hs	9.000	9,2	9,2	0,8	35,1	8,9	3,0	33,9	0,65	147,4
Aula 3	21 Junio 12hs	9.012	9,9	9,3	0,4	35,0	8,6	2,9	33,8	0,65	151,1
Aula 4	21 Junio 12hs	8.980	9,1	9,2	0,7	35,1	8,9	3,0	33,9	0,65	147,1
Aula 5	21 Junio 12hs	9.029	9,8	9,3	0,3	35,0	8,8	3,0	33,7	0,66	147,9
Aula 6	21 Junio 12hs	8.921	9,6	9,3	-0,1	35,4	8,6	2,9	34,2	0,65	151,1
Aula 7	21 Junio 12hs	9.657	14,2	9,2	0,6	32,6	8,8	3,0	31,6	0,69	146,9
Consergeria	24 Agosto 12hs	3.745	30,7	19,5	3,5	10,7	15,3	5,0	15,2	0,95	90,6
Informàtica	20 Julio 12hs	5.607	8,9	10,7	1,4	34,1	8,3	6,2	30,4	0,68	162,0
Menjador	21 Junio 12hs	29.350	0,5	5,2	-0,1	43,2	7,2	2,4	41,5	0,52	183,3
Passadís PB (doble alçada)	20 Julio 16hs	4.167	4,7	37,3	14,9	7,8	11,0	3,7	20,6	0,96	123,7
Passadís PB (simple)	20 Julio 16hs	2.356	0,0	1,1	24,3	15,3	21,8	7,2	30,3	0,91	63,1
Vestíbul	20 Julio 12hs	3.237	24,7	22,8	4,7	12,8	18,4	6,0	10,5	0,94	76,5

RESUMEN DE CARGAS TÉRMICAS PARA REFRIGERACIÓN ESPACIOS EN PLANTA PRIMERA											
Espacio	Fecha	GTH (W)	RSC (%)	TEN (%)	TPA (%)	OC (%)	IL (%)	EQ (%)	VE (%)	ESHF	Ratio (W/m²)
Aula de reforç	20 Julio 12hs	3.142	3,7	20,1	9,2	24,7	15,5	5,1	21,7	0,80	90,6
Passadís P1	24 Agosto 12hs	3.477	21,3	20,5	10,5	9,5	14,0	4,4	19,6	0,95	106,7
Sala de mestres	20 Julio 16hs	6.838	4,8	18,8	11,4	24,3	13,7	4,6	22,6	0,80	98,9

RESUMEN DE CARGAS TÉRMICAS PARA CALEFACCIÓN ESPACIOS EN PLANTA BAIXA											
Espacio	Fecha	GTH (W)	RSC (%)	TEN (%)	TPA (%)	OC (%)	IL (%)	EQ (%)	VE (%)	ESHF	Ratio (W/m²)
Aula 1	21 Diciembre 6hs	-5.526	0,0	31,7	35,4	0,0	0,0	0,0	32,9	1,00	93,5
Aula 2	21 Diciembre 6hs	-5.844	0,0	29,5	39,3	0,0	0,0	0,0	31,1	1,00	95,7
Aula 3	21 Diciembre 6hs	-5.648	0,0	31,1	36,7	0,0	0,0	0,0	32,2	1,00	94,7
Aula 4	21 Diciembre 6hs	-5.804	0,0	29,8	38,9	0,0	0,0	0,0	31,4	1,00	95,1
Aula 5	21 Diciembre 6hs	-5.614	0,0	31,3	36,3	0,0	0,0	0,0	32,4	1,00	92,0
Aula 6	21 Diciembre 6hs	-5.369	0,0	32,1	34,0	0,0	0,0	0,0	33,9	1,00	90,9
Aula 7	21 Diciembre 6hs	-6.532	0,0	36,2	36,0	0,0	0,0	0,0	27,9	1,00	99,4
Consergeria	21 Diciembre 6hs	-3.648	0,0	43,9	46,2	0,0	0,0	0,0	10,0	1,00	88,3
Informàtica	21 Diciembre 6hs	-3.646	0,0	38,5	31,6	0,0	0,0	0,0	29,9	1,00	105,3
Menjador	21 Diciembre 6hs	-16.562	0,0	27,7	28,3	0,0	0,0	0,0	43,9	1,00	103,4
Passadís PB (doble alçada)	21 Diciembre 6hs	-9.043	0,0	44,9	31,0	0,0	0,0	0,0	24,1	1,00	268,5
Passadís PB (simple)	21 Diciembre 6hs	-4.431	0,0	1,8	57,1	0,0	0,0	0,0	41,1	1,00	118,6
Vestíbul	21 Diciembre 6hs	-3.466	0,0	45,5	48,2	0,0	0,0	0,0	6,3	1,00	81,9

RESUMEN DE CARGAS TÉRMICAS PARA CALEFACCIÓN ESPACIOS EN PLANTA PRIMERA											
Espacio	Fecha	GTH (W)	RSC (%)	TEN (%)	TPA (%)	OC (%)	IL (%)	EQ (%)	VE (%)	ESHF	Ratio (W/m²)
Aula de reforç	21 Diciembre 6hs	-3.283	0,0	43,5	43,2	0,0	0,0	0,0	13,3	1,00	94,7
Passadís P1	21 Diciembre 6hs	-4.163	0,0	47,1	42,4	0,0	0,0	0,0	10,5	1,00	127,7
Sala de mestres	21 Diciembre 6hs	-6.150	0,0	43,3	41,3	0,0	0,0	0,0	15,4	1,00	88,9

Dónde:

GTH: Carga térmica total (W)
RSC: Ganancias por radiación solar (% carga total)
TEN: Transmisión a través de la envolvente (% carga total)
TPA: Transmisión por particiones y huecos (% carga total)
OC: Fuentes internas ocupación (% carga total)
IL: Fuentes internas iluminación (% carga total)
EQ: Fuentes internas equipos (% carga total)
VE: Ventilación e infiltraciones (% carga total)
ESHF: Factor de carga sensible del espacio

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 101 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

ANEXO 1. MÉTODOS DE CÁLCULO

1 DIMENSIONADO DE LOS CIRCUITOS HIDRÁULICOS

A continuación, se describen los métodos de cálculo empleados para el dimensionado y la comprobación de los distintos tipos de dispositivos que componen los circuitos hidráulicos.

1.1 Método de cálculo para tuberías

El dimensionado de los tramos se hará de acuerdo con el procedimiento siguiente:

1. Determinación del caudal de cada tramo en función de la potencia y salto térmico de los emisores o baterías a las que alimenta:

$$Q = \frac{P}{C_e \cdot \gamma \cdot \Delta T}$$

Siendo:

Q = Caudal, en dm³/s;
P = Potencia térmica en Kw;
ΔT = Salto térmico entrada-salida, en K ó °C;
γ = Peso específico del fluido portador, en Kg/dm³;
C_e = Calor específico del fluido portador, en Kj/(Kg·K);
Calor específico del agua a 15°C: 4,186 Kj/(Kg·K);

2. Elección de los parámetros para el dimensionado de los tramos:
   - Velocidad máxima del fluido 1,50 m/s.
   - Pérdida de carga lineal máxima admisible en las tuberías 40,0 mmca/m.
   - Diámetro inferior 10,00 mm.
3. Cálculo del diámetro interior necesario, en base a los parámetros de dimensionado definidos previamente, y selección del diámetro nominal correspondiente según el material utilizado en cada tramo.

1.2 Cálculos de pérdidas de presión

Las pérdidas de carga a lo largo de cada circuito hidráulico se calculan sumando las pérdidas individuales que se producen en cada uno de los dispositivos por dónde circula fluido portante, de acuerdo con las siguientes expresiones:

1. Pérdidas de carga por fricción según la fórmula de Prandtl-Colebrook.

$$V = -2 \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot D \cdot J} \cdot \log_{10}\left(\frac{k_a}{3'71 \cdot D} + \frac{2'51 \cdot \nu}{D \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot D \cdot J}}\right)$$

Siendo:

J = Pérdida de carga, en m.c.a./m;
D = Diámetro interior de la tubería, en m;
V = Velocidad media del agua, en m/s;
k_a = Rugosidad uniforme equivalente, en m.;
υ = Viscosidad cinemática del fluido, (1'31x10-6 m²/s para agua a 10°C);
g = Aceleración de la gravedad, 9'8 m/s²;

2. Pérdidas de carga en los accesorios, teniendo en cuenta un 25,0% de la longitud de cada tramo.
3. Las caídas de presión en las válvulas y en los restantes dispositivos de la instalación se calculan por medio de los gráficos del fabricante. En los casos en que es conocido el coeficiente Kvs se aplica de la siguiente forma:

$$J = \left(\frac{Q}{Kvs}\right)^2$$

Siendo:

J = Pérdida de carga en válvulas, en bar;
Q = Caudal, en m³/h;

2 AISLAMIENTO Y PÉRDIDAS TÉRMICAS

El cálculo de los niveles de aislamiento térmico en tuberías se realiza por el procedimiento alternativo descrito en el

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 102 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

RITE, IT 1.2.4.2.1.3. tomando como espesores mínimos los indicados en las tablas de la IT 1.2.4.2.1.2. Posteriormente se comprueba que las pérdidas térmicas no superen los niveles máximos admitidos en la IT 1.2.4.2.1.1.

Cuando se utilicen materiales de aislamiento térmico de conductividad distinta a λ_{ref} = 0,04 w/(m•K) a 10°C, se modificará el espesor mínimo d_{ref} obtenido en las tablas según la siguiente ecuación:

$$d = \frac{D}{2} \cdot \left[EXP\left(\frac{\lambda}{\lambda_{ref}} \cdot ln \frac{D + 2 \cdot d_{ref}}{D} \right) - 1 \right]$$

Donde

λ = *Conductividad térmica del material aislante, en W/(m•K)*
D = *Diámetro exterior de la tubería, en m*

Las pérdidas térmicas en las tuberías se calculan según las indicaciones de la norma UNE-EN ISO 12241 tomando las condiciones de contorno expuestas en la publicación del IDAE “Comentarios al RITE 2007”.

2.1 Cálculo de pérdidas térmicas en tuberías

El flujo de pérdidas de calor lineales q en una tubería viene dado por la expresión:

$$q = \frac{\theta_i - \theta_a}{R_T} \quad \mathrm{W/m}$$

$$R_T = R_{li} + R_l + R_{le} \quad \mathrm{m \cdot K/W}$$

Donde

θ_i = *temperatura interior (temperatura del fluido), en °C*
θ_a = *temperatura ambiente, en °C*
R_{li}, R_{le} = *resistencias térmicas lineales de las superficies interior y exterior, en m·K/W*
R_1 = *resistencia térmica lineal del conjunto de capas, en m·K/W*

En tuberías sin aislar tendremos una única capa constituida por el material de la tubería y de espesor igual a la pared del tubo, y para tuberías aisladas habrá una capa adicional formada por la coquilla del material aislante.

La resistencia térmica lineal de una capa cilíndrica se calcula según la expresión:

$$R_l = \frac{\ln \frac{D_e}{D_i}}{2 \cdot \pi \cdot \lambda} \quad \mathrm{m \cdot K/W}$$

Donde

D_i = *diámetro interior de la capa, en m*
D_e = *diámetro exterior de la capa, en m*
λ = *conductividad térmica del material, en W/(m·K)*

2.2 Resistencia térmica superficial

La resistencia térmica lineal de la superficie interior R_{li} es prácticamente nula, ya que está en contacto directo con el fluido. Para el cálculo de la resistencia superficial exterior R_{le} utilizaremos los métodos descritos en el apartado 4.1.2 de la norma UNE-EN ISO 12241.

Para tuberías, la resistencia superficial térmica lineal viene dada por la expresión:

$$R_{le} = \frac{1}{h_{se} \cdot \pi \cdot D_e} \quad \mathrm{m \cdot K/W}$$

Donde

h_{se} = *coeficiente superficial de transmisión de calor, en W/(m²·K)*
D_e = *diámetro exterior total de la tubería, en m*

El coeficiente superficial tiene una componente radiativa y otra convectiva:

$$h_{se} = h_r + h_{cv} \quad \mathrm{W/(m^2 \cdot K)}$$

2.2.1 Coeficiente superficial debido a la radiación

La fracción radiativa se puede calcular aproximadamente (hasta una diferencia de temperaturas de 200 K) por la expresión:

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 103 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

$$h_r = a_r \cdot C_r \quad \mathrm{W/(m^2 \cdot K)}$$

$$a_r = 4 \cdot (T_{av})^3 \quad \mathrm{K^3}$$

Donde

T_{av} = *0,5·(temperatura superficial de la tubería + temperatura ambiente), K*

C_r = *Coeficiente de radiación, en W/(m²·K⁴), tomándose los siguientes valores:*

$0{,}74 \cdot 10^{-8}$ para tuberías metálicas no aisladas o para cualquier tipo de tubería aislada situada en el exterior de los edificios (se supone que la superficie exterior del aislamiento se cubrirá con una lámina metálica de protección).

$5{,}33 \cdot 10^{-8}$ para los restantes casos.

2.2.2 Coeficiente superficial debido a la convección

La norma UNE-EN ISO 12241 plantea varias ecuaciones para el cálculo de este coeficiente, de ellas utilizamos las siguientes:

Para tuberías situadas en el interior de los edificios, y dispuestas en posición vertical (su eje forma más de 60° con la horizontal):

$$h_{cv} = 1{,}32 \sqrt[4]{\frac{\Delta\theta}{D_e}} \quad \mathrm{W/(m^2 \cdot K)}$$

Para tuberías situadas en el interior de los edificios instaladas horizontalmente:

$$h_{cv} = 1{,}25 \sqrt[4]{\frac{\Delta\theta}{D_e}} \quad \mathrm{W/(m^2 \cdot K)}$$

Tuberías horizontales y verticales situadas en el exterior de los edificios:

Si el flujo de aire es laminar ($v \cdot D_e \leq 8{,}55 \cdot 10^{-3}$ m²/s)

$$h_{cv} = \frac{8{,}1 \times 10^{-3}}{D_e} + 3{,}14 \sqrt{\frac{v}{D_e}} \quad \mathrm{W/(m^2 \cdot K)}$$

Si el flujo de aire es turbulento ($v \cdot D_e > 8{,}55 \cdot 10^{-3}$ m²/s)

$$h_{cv} = 8{,}9 \frac{v^{0.9}}{D_e^{0.1}} \quad \mathrm{W/(m^2 \cdot K)}$$

Donde

D_e = *diámetro exterior total de la tubería (incluido el aislamiento térmico), en m*

$\Delta\theta$ = *diferencia entre la temperatura superficial de la tubería y la temperatura del ambiente que la rodea, en °C*

v = *velocidad del viento, en m/s. Se toman los criterios expuestos en los "Comentarios al RITE 2007" editado por IDAE:*

0,2 m/s en el interior de los edificios

4,0 m/s para fluidos calientes y tuberías situadas al exterior

1,0 m/s para fluidos fríos y tuberías situadas al exterior

2.3 Temperatura superficial

La temperatura que se alcanza en la superficie exterior de la tubería, o de su aislamiento térmico, se obtiene mediante la expresión:

$$\theta_{se} = \theta_a + \frac{(\theta_i - \theta_a)}{\frac{h_{se} \cdot D_e}{2 \cdot \lambda} \cdot \ln \frac{D_e}{D_i} + 1}$$

2.4 Cálculo para tuberías empotradas

Según norma UNE-EN ISO 12241 capítulo 8, considerando que la profundidad de empotramiento (desde la superficie del cerramiento al eje de la tubería) es igual a dos veces el diámetro exterior de la tubería, se obtendría una resistencia térmica del empotramiento igual a:

$$R_E = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot \lambda_E} \cdot \ln \frac{4 \cdot H_E}{D_e} \quad \mathrm{m \cdot K/W}$$

donde

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 104 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

H_E = Distancia desde la superficie del cerramiento al eje de la tubería, se supone $H_E = 2 \cdot D_e$

D_e = diámetro exterior total de la tubería (incluido el aislamiento térmico), en m

λ_E = conductividad térmica del material de empotramiento, se toma 0,55 W/(m·K) correspondiente a un mortero de cemento o a un enlucido de yeso.

3 CONDICIONES DE CONTORNO PARA EL CÁLCULO DE LAS PÉRDIDAS TÉRMICAS

En el documento “Comentarios al RITE 2007” publicado por el IDAE se recomiendan las siguientes condiciones de contorno para el cálculo de las pérdidas térmicas en tuberías:

CONDICIONES DE CONTORNO PÉRDIDAS TÉRMICAS EN TUBERÍAS						
Fluido	**Tipo de ambiente**	**Temperatura seca (°C)**	**Humedad relativa (%)**	**Temperatura radiante media (°C)**	**Velocidad del aire (m/s)**	**Rad. solar (w/m²)**
Frío	Exterior	Percentil 1%+3°C	Percentil 1%	Percentil 1%+3°C	1,0	600,0 emitancia superf. 0,9
Frío	Interior climatizado	25	50	25	0,2	-
Frío	Interior no climatizado	28	40	28	0,2	-
Frío	Aparcamientos y patinillos ventilados	32	40	32	0,2	-
Frío	Falsos techos y patinillos sin ventilar	27	40	27	0,2	-
Caliente	Exterior	Percentil 99%-3°C	Percentil 99%	Percentil 99%-3°C	4,0	0,0
Caliente	Interior climatizado	18	50	18	0,2	-
Caliente	Interior no climatizado	12	50	12	0,2	-
Caliente	Aparcamientos y patinillos ventilados	5	60	5	0,2	-
Caliente	Falsos techos y patinillos sin ventilar	18	50	18	0,2	-

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 105 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

ANEXO 2. DETALLE DE LOS CÁLCULOS

1 LISTADO DE RESULTADOS EN LAS UNIDADES TERMINALES

A continuación, se relacionan los resultados del cálculo de las batería e intercambiadores térmicos de la instalación:

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 106 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

LISTADO DE BATERÍAS DEL CIRCUITO CIR-001 (CALOR)							
Unidad	Potencia (kW)	Temperatura entrada/salida (°C)	Caudal agua (l/s)	Caída presión (bar)	Presión equilibrado (bar)	Potencia nominal (kW)	Marca/Modelo
0402	3,360	45,0/40,0	0,161	0,00348	0,16883 (kv=1,406)	3,360	Fan-coil suelo
0402	3,360	45,0/40,0	0,161	0,00348	0,24601 (kv=1,165)	3,360	Fan-coil suelo
0402	3,360	45,0/40,0	0,161	0,00348	0,04279 (kv=2,794)	3,360	Fan-coil suelo
0402	3,360	45,0/40,0	0,161	0,00348	0,06861 (kv=2,206)	3,360	Fan-coil suelo
0402	3,360	45,0/40,0	0,161	0,00348	0,14546 (kv=1,515)	3,360	Fan-coil suelo
0402	3,360	45,0/40,0	0,161	0,00348	0,09205 (kv=1,905)	3,360	Fan-coil suelo
0402	3,360	45,0/40,0	0,161	0,00348	0,12711 (kv=1,621)	3,360	Fan-coil suelo
0602	4,330	45,0/40,0	0,207	0,00577	0,07343 (kv=2,748)	4,330	Fan-coil cassette
0602	4,330	45,0/40,0	0,207	0,00577	0,04300 (kv=3,591)	4,330	Fan-coil cassette
0602	4,330	45,0/40,0	0,207	0,00577	0,09551 (kv=2,410)	4,330	Fan-coil cassette
0602	4,330	45,0/40,0	0,207	0,00577	0,06931 (kv=2,829)	4,330	Fan-coil cassette
0602	4,330	45,0/40,0	0,207	0,00577	0,15022 (kv=1,922)	4,330	Fan-coil cassette
0602	4,330	45,0/40,0	0,207	0,00577	0,11979 (kv=2,152)	4,330	Fan-coil cassette
0602	4,330	45,0/40,0	0,207	0,00577	0,17446 (kv=1,783)	4,330	Fan-coil cassette
0602	4,330	45,0/40,0	0,207	0,00577	0,14826 (kv=1,934)	4,330	Fan-coil cassette
0602	4,330	45,0/40,0	0,207	0,00577	0,08313 (kv=2,583)	4,330	Fan-coil cassette
0602	4,330	45,0/40,0	0,207	0,00577	0,05693 (kv=3,121)	4,330	Fan-coil cassette
0602	4,330	45,0/40,0	0,207	0,00577	0,15907 (kv=1,867)	4,330	Fan-coil cassette
0602	4,330	45,0/40,0	0,207	0,00577	0,12864 (kv=2,076)	4,330	Fan-coil cassette
0602	4,330	45,0/40,0	0,207	0,00577	0,02640 (kv=4,584)	4,330	Fan-coil cassette
0602	4,330	45,0/40,0	0,207	0,00577	0,07342 (kv=2,749)	4,330	Fan-coil cassette
0602	4,330	45,0/40,0	0,207	0,00577	0,11316 (kv=2,214)	4,330	Fan-coil cassette
0602	4,330	45,0/40,0	0,207	0,00577	0,00000 (kv=0,000)	4,330	Fan-coil cassette
0602	4,330	45,0/40,0	0,207	0,00577	0,12228 (kv=2,130)	4,330	Fan-coil cassette
0602	4,330	45,0/40,0	0,207	0,00577	0,03704 (kv=3,870)	4,330	Fan-coil cassette
0702	5,000	45,0/40,0	0,239	0,00285	0,07663 (kv=3,107)	5,000	Fan-coil cassette
0702	5,000	45,0/40,0	0,239	0,00285	0,13030 (kv=2,382)	5,000	Fan-coil cassette
0702	5,000	45,0/40,0	0,239	0,00285	0,15490 (kv=2,185)	5,000	Fan-coil cassette
0702	5,000	45,0/40,0	0,239	0,00285	0,19276 (kv=1,959)	5,000	Fan-coil cassette
0702	5,000	45,0/40,0	0,239	0,00285	0,09289 (kv=2,822)	5,000	Fan-coil cassette
0702	5,000	45,0/40,0	0,239	0,00285	0,06647 (kv=3,336)	5,000	Fan-coil cassette
0702	5,000	45,0/40,0	0,239	0,00285	0,06440 (kv=3,389)	5,000	Fan-coil cassette
URC020	8,500	45,0/40,0	0,406	0,00825	0,00578 (kv=19,234)	8,500	Unidad de tratamiento de aire
URC020	8,500	45,0/40,0	0,406	0,00825	0,10355 (kv=4,543)	8,500	Unidad de tratamiento de aire
URC030	12,500	45,0/40,0	0,597	0,00730	0,13995 (kv=5,747)	12,500	Unidad de tratamiento de aire
URC030	12,500	45,0/40,0	0,597	0,00730	0,05431 (kv=9,225)	12,500	Unidad de tratamiento de aire
URC030	12,500	45,0/40,0	0,597	0,00730	0,13110 (kv=5,938)	12,500	Unidad de tratamiento de aire
URC040	16,800	45,0/40,0	0,803	0,01319	0,03361 (kv=15,761)	16,800	Unidad de tratamiento de aire

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 107 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

LISTADO DE BATERÍAS DEL CIRCUITO CIR-001 (FRÍO)							
Unidad	Potencia (kW)	Temperatura entrada/salida (°C)	Caudal agua (l/s)	Caída presión (bar)	Presión equilibrado (bar)	Potencia nominal (kW)	Marca/Modelo
0402	2,790	7,0/12,0	0,133	0,00240	0,16350 (kv=1,187)	2,790	Fan-coil suelo
0402	2,790	7,0/12,0	0,133	0,00240	0,22337 (kv=1,015)	2,790	Fan-coil suelo
0402	2,790	7,0/12,0	0,133	0,00240	0,08609 (kv=1,636)	2,790	Fan-coil suelo
0402	2,790	7,0/12,0	0,133	0,00240	0,10467 (kv=1,483)	2,790	Fan-coil suelo
0402	2,790	7,0/12,0	0,133	0,00240	0,15721 (kv=1,210)	2,790	Fan-coil suelo
0402	2,790	7,0/12,0	0,133	0,00240	0,09495 (kv=1,557)	2,790	Fan-coil suelo
0402	2,790	7,0/12,0	0,133	0,00240	0,12145 (kv=1,377)	2,790	Fan-coil suelo
0602	4,330	7,0/12,0	0,207	0,00577	0,07919 (kv=2,647)	4,330	Fan-coil cassette
0602	4,330	7,0/12,0	0,207	0,00577	0,06089 (kv=3,018)	4,330	Fan-coil cassette
0602	4,330	7,0/12,0	0,207	0,00577	0,08916 (kv=2,494)	4,330	Fan-coil cassette
0602	4,330	7,0/12,0	0,207	0,00577	0,06296 (kv=2,968)	4,330	Fan-coil cassette
0602	4,330	7,0/12,0	0,207	0,00577	0,14182 (kv=1,978)	4,330	Fan-coil cassette
0602	4,330	7,0/12,0	0,207	0,00577	0,12353 (kv=2,119)	4,330	Fan-coil cassette
0602	4,330	7,0/12,0	0,207	0,00577	0,15302 (kv=1,904)	4,330	Fan-coil cassette
0602	4,330	7,0/12,0	0,207	0,00577	0,12682 (kv=2,091)	4,330	Fan-coil cassette
0602	4,330	7,0/12,0	0,207	0,00577	0,06731 (kv=2,871)	4,330	Fan-coil cassette
0602	4,330	7,0/12,0	0,207	0,00577	0,04111 (kv=3,673)	4,330	Fan-coil cassette
0602	4,330	7,0/12,0	0,207	0,00577	0,14900 (kv=1,929)	4,330	Fan-coil cassette
0602	4,330	7,0/12,0	0,207	0,00577	0,13070 (kv=2,060)	4,330	Fan-coil cassette
0602	4,330	7,0/12,0	0,207	0,00577	0,02640 (kv=4,584)	4,330	Fan-coil cassette
0602	4,330	7,0/12,0	0,207	0,00577	0,05961 (kv=3,050)	4,330	Fan-coil cassette
0602	4,330	7,0/12,0	0,207	0,00577	0,09936 (kv=2,363)	4,330	Fan-coil cassette
0602	4,330	7,0/12,0	0,207	0,00577	0,00000 (kv=0,000)	4,330	Fan-coil cassette
0602	4,330	7,0/12,0	0,207	0,00577	0,10926 (kv=2,253)	4,330	Fan-coil cassette
0602	4,330	7,0/12,0	0,207	0,00577	0,03704 (kv=3,870)	4,330	Fan-coil cassette
0702	5,000	7,0/12,0	0,239	0,00285	0,05297 (kv=3,737)	5,000	Fan-coil cassette
0702	5,000	7,0/12,0	0,239	0,00285	0,10664 (kv=2,634)	5,000	Fan-coil cassette
0702	5,000	7,0/12,0	0,239	0,00285	0,13124 (kv=2,374)	5,000	Fan-coil cassette
0702	5,000	7,0/12,0	0,239	0,00285	0,16910 (kv=2,091)	5,000	Fan-coil cassette
0702	5,000	7,0/12,0	0,239	0,00285	0,06923 (kv=3,268)	5,000	Fan-coil cassette
0702	5,000	7,0/12,0	0,239	0,00285	0,10021 (kv=2,717)	5,000	Fan-coil cassette
0702	5,000	7,0/12,0	0,239	0,00285	0,04074 (kv=4,261)	5,000	Fan-coil cassette
URC020	5,600	7,0/12,0	0,268	0,00358	0,07957 (kv=3,415)	5,600	Unidad de tratamiento de aire
URC020	5,600	7,0/12,0	0,268	0,00358	0,16136 (kv=2,398)	5,600	Unidad de tratamiento de aire
URC030	8,400	7,0/12,0	0,401	0,00330	0,15818 (kv=3,633)	8,400	Unidad de tratamiento de aire
URC030	8,400	7,0/12,0	0,401	0,00330	0,08837 (kv=4,860)	8,400	Unidad de tratamiento de aire
URC030	8,400	7,0/12,0	0,401	0,00330	0,15100 (kv=3,718)	8,400	Unidad de tratamiento de aire
URC040	11,300	7,0/12,0	0,540	0,00597	0,12726 (kv=5,448)	11,300	Unidad de tratamiento de aire

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 108 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

2 CAMINO CRÍTICO DE PÉRDIDAS DE PRESIÓN

La selección de los equipos de propulsión de los fluidos portadores se ha realizado de forma que su rendimiento sea máximo en las condiciones calculadas de funcionamiento.

Las siguientes tablas detallan las pérdidas de presión hasta las unidades terminales más desfavorables (camino crítico) utilizadas para la selección del punto de trabajo de caudal y presión en los circuladores y grupos de bombeo:

CAMINO CRÍTICO DEL CIRCUITO CIR-001 (CALOR)									
Tramo	Caudal (l/s)	Velocidad (m/s)	Diámetro Nominal	Tipo de Elemento	Pérdida unitaria (mmca/m)	Longitud (m)	Longitud equivalente (m), Ke ó Kv	Pérdidas tramo (bar)	Presión final (bar)
				CIR [120-1]					0,7751
N1	9,926	1,17	ø108	TUB [1-2]	15,2	1,400	0,350 (Le)	0,00261	0,7725
N2	9,926	1,17	ø108	TUB [2-3]	15,2	0,400	0,100 (Le)	0,00075	0,7717
N3	4,895	1,17	ø76,1	TUB [3-4]	23,5	3,800	0,950 (Le)	0,01093	0,7608
N4	3,056	0,94	ø66,7	TUB [4-20]	18,6	7,200	1,800 (Le)	0,01636	0,7445
N20	2,045	0,98	ø54	TUB [20-21]	26,2	7,200	1,800 (Le)	0,02312	0,7213
N21	1,632	0,78	ø54	TUB [21-22]	17,3	7,200	1,800 (Le)	0,01528	0,7061
N22	0,621	0,73	ø35	TUB [22-23]	26,7	7,100	1,775 (Le)	0,02323	0,6828
N23	0,621	0,73	ø35	TUB [23-24]	26,7	2,800	0,700 (Le)	0,00916	0,6737
N24	0,414	0,76	ø28	TUB [24-27]	38,3	0,400	0,100 (Le)	0,00187	0,6718
N27	0,207	0,62	ø22	TUB [27-28]	36,9	2,500	0,625 (Le)	0,01129	0,6605
N28	0,207	0,62	ø22	TUB [28-29]	36,9	3,700	0,925 (Le)	0,01671	0,6438
N29	0,207	0,62	ø22	TUB [29-30]	36,9	0,157	0,039 (Le)	0,00071	0,6431
N218	0,207	-	-	0602	-	-	-	0,00577	0,6431
N218	0,207	0,62	ø22	TUB [218-217]	36,9	0,157	0,039 (Le)	0,00071	0,6366
N217	0,207	0,62	ø22	TUB [217-216]	36,9	0,400	0,100 (Le)	0,00181	0,6348
N216	0,207	0,62	ø22	TUB [216-215]	36,9	3,700	0,925 (Le)	0,01671	0,6181
N215	0,207	0,62	ø22	TUB [215-212]	36,9	2,100	0,525 (Le)	0,00948	0,6086
N212	0,414	0,76	ø28	TUB [212-208]	38,3	0,800	0,200 (Le)	0,00375	0,6048
N208	0,621	0,73	ø35	TUB [208-207]	26,7	2,800	0,700 (Le)	0,00916	0,5957
N207	0,621	0,73	ø35	TUB [207-206]	26,7	7,100	1,775 (Le)	0,02323	0,5725
N206	1,632	0,78	ø54	TUB [206-205]	17,3	7,200	1,800 (Le)	0,01528	0,5572
N205	2,045	0,98	ø54	TUB [205-204]	26,2	7,200	1,800 (Le)	0,02312	0,5341
N204	3,056	0,94	ø66,7	TUB [204-203]	18,6	7,200	1,800 (Le)	0,01636	0,5177
N203	4,895	1,17	ø76,1	TUB [203-202]	23,5	2,700	0,675 (Le)	0,00777	0,5099
N202	4,895	1,17	ø76,1	TUB [202-201]	23,5	0,800	0,200 (Le)	0,00230	0,5076
N201	4,895	1,17	ø76,1	TUB [201-129]	23,5	0,900	0,225 (Le)	0,00259	0,5050
N129	9,926	1,17	ø108	TUB [129-128]	15,2	0,400	0,100 (Le)	0,00075	0,5043
N128	9,926	1,17	ø108	TUB [128-127]	15,2	1,300	0,325 (Le)	0,00243	0,5019
N127	9,926	1,17	ø108	TUB [127-126]	15,2	0,300	0,075 (Le)	0,00056	0,5013
N126	9,926	1,17	ø108	TUB [126-125]	15,2	0,700	0,175 (Le)	0,00131	0,5000
N125	9,926	1,17	ø108	TUB [125-124]	15,2	0,900	0,225 (Le)	0,00168	0,4983
N124	9,926	1,17	ø108	TUB [124-123]	15,2	0,300	0,075 (Le)	0,00056	0,4978
N123	9,926	1,17	ø108	TUB [123-122]	15,2	10,400	2,600 (Le)	0,01942	0,4783
N122	9,926	-	-	NX-N-G06	-	-	-	0,01919	0,4592
N121	9,926	1,17	ø108	TUB [121-120]	15,2	10,700	2,675 (Le)	0,01998	0,4392
				CIR [120-1]					0,7751

Condiciones de funcionamiento requeridas:

- Caudal requerido: 9,926 l/s
- Presión requerido: 0,3359 bar

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 109 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

CAMINO CRÍTICO DEL CIRCUITO CIR-001 (FRÍO)									
Tramo	Caudal (l/s)	Velocidad (m/s)	Diámetro Nominal	Tipo de Elemento	Pérdida unitaria (mmca/m)	Longitud (m)	Longitud equivalente (m), Ke ó Kv	Pérdidas tramo (bar)	Presión final (bar)
				CIR [120-1]					0,7467
N1	8,608	1,01	ø108	TUB [1-2]	11,7	1,400	0,350 (Le)	0,00201	0,7447
N2	8,608	1,01	ø108	TUB [2-3]	11,7	0,400	0,100 (Le)	0,00057	0,7442
N3	4,307	1,03	ø76,1	TUB [3-4]	18,5	3,800	0,950 (Le)	0,00863	0,7355
N4	2,665	0,82	ø66,7	TUB [4-20]	14,4	7,200	1,800 (Le)	0,01272	0,7228
N20	1,849	0,88	ø54	TUB [20-21]	21,8	7,200	1,800 (Le)	0,01922	0,7036
N21	1,436	0,69	ø54	TUB [21-22]	13,7	7,200	1,800 (Le)	0,01210	0,6915
N22	0,621	0,73	ø35	TUB [22-23]	26,7	7,100	1,775 (Le)	0,02323	0,6683
N23	0,621	0,73	ø35	TUB [23-24]	26,7	2,800	0,700 (Le)	0,00916	0,6591
N24	0,414	0,76	ø28	TUB [24-27]	38,3	0,400	0,100 (Le)	0,00187	0,6572
N27	0,207	0,62	ø22	TUB [27-28]	36,9	2,500	0,625 (Le)	0,01129	0,6459
N28	0,207	0,62	ø22	TUB [28-29]	36,9	3,700	0,925 (Le)	0,01671	0,6292
N29	0,207	0,62	ø22	TUB [29-30]	36,9	0,157	0,039 (Le)	0,00071	0,6285
N218	0,207	-	-	0602	-	-	-	0,00577	0,6285
N218	0,207	0,62	ø22	TUB [218-217]	36,9	0,157	0,039 (Le)	0,00071	0,6220
N217	0,207	0,62	ø22	TUB [217-216]	36,9	0,400	0,100 (Le)	0,00181	0,6202
N216	0,207	0,62	ø22	TUB [216-215]	36,9	3,700	0,925 (Le)	0,01671	0,6035
N215	0,207	0,62	ø22	TUB [215-212]	36,9	2,100	0,525 (Le)	0,00948	0,5940
N212	0,414	0,76	ø28	TUB [212-208]	38,3	0,800	0,200 (Le)	0,00375	0,5903
N208	0,621	0,73	ø35	TUB [208-207]	26,7	2,800	0,700 (Le)	0,00916	0,5811
N207	0,621	0,73	ø35	TUB [207-206]	26,7	7,100	1,775 (Le)	0,02323	0,5579
N206	1,436	0,69	ø54	TUB [206-205]	13,7	7,200	1,800 (Le)	0,01210	0,5458
N205	1,849	0,88	ø54	TUB [205-204]	21,8	7,200	1,800 (Le)	0,01922	0,5266
N204	2,665	0,82	ø66,7	TUB [204-203]	14,4	7,200	1,800 (Le)	0,01272	0,5139
N203	4,307	1,03	ø76,1	TUB [203-202]	18,5	2,700	0,675 (Le)	0,00613	0,5077
N202	4,307	1,03	ø76,1	TUB [202-201]	18,5	0,800	0,200 (Le)	0,00182	0,5059
N201	4,307	1,03	ø76,1	TUB [201-129]	18,5	0,900	0,225 (Le)	0,00204	0,5039
N129	8,608	1,01	ø108	TUB [129-128]	11,7	0,400	0,100 (Le)	0,00057	0,5033
N128	8,608	1,01	ø108	TUB [128-127]	11,7	1,300	0,325 (Le)	0,00186	0,5014
N127	8,608	1,01	ø108	TUB [127-126]	11,7	0,300	0,075 (Le)	0,00043	0,5010
N126	8,608	1,01	ø108	TUB [126-125]	11,7	0,700	0,175 (Le)	0,00100	0,5000
N125	8,608	1,01	ø108	TUB [125-124]	11,7	0,900	0,225 (Le)	0,00129	0,4987
N124	8,608	1,01	ø108	TUB [124-123]	11,7	0,300	0,075 (Le)	0,00043	0,4983
N123	8,608	1,01	ø108	TUB [123-122]	11,7	10,400	2,600 (Le)	0,01491	0,4834
N122	8,608	-	-	NX-N-G06	-	-	-	0,01919	0,4642
N121	8,608	1,01	ø108	TUB [121-120]	11,7	10,700	2,675 (Le)	0,01534	0,4488
				CIR [120-1]					0,7467

Condiciones de funcionamiento requeridas:

- Caudal requerido: 9,926 l/s
- Presión requerido: 0,3359 bar

3 LISTADO DE PÉRDIDAS TÉRMICAS EN TUBERÍAS

Se justifica el cumplimiento de la *IT 1.2.4.2.1. Aislamiento térmico de redes de tuberías* mediante el Procedimiento alternativo descrito en la *IT 1.2.4.2.1.3.*, tomando como mínimo los espesores de las tablas del procedimiento simplificado *IT 1.2.4.2.1.2.*

El método de cálculo está basado en la norma *UNE-EN-ISO 12241* y tiene en consideración los siguientes factores:

- El diámetro exterior de la tubería.
- La temperatura del fluido, máxima o mínima.
- Las condiciones del ambiente donde está instalada la tubería, como temperatura seca, mínima o máxima respectivamente, la velocidad media del aire y, en el caso de fluidos fríos, la temperatura de rocío y la radiación solar.
- La conductividad térmica del material aislante que se pretende emplear a la temperatura media de funcionamiento del fluido.
- El coeficiente superficial exterior, convectivo y radiante, de transmisión de calor, considerando la emitancia del acabado y la velocidad media del aire.
- La situación de las superficies, vertical u horizontal.
- la resistencia térmica del material de la tubería.

A continuación, se detallan los resultados del cálculo de las pérdidas térmicas en cada circuito cerrado de intercambio y se justifica que las pérdidas térmicas globales por el conjunto de conducciones no superan el 4% de la potencia máxima que transporta.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 110 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

LISTADO DE PÉRDIDAS TÉRMICAS EN EL CIRCUITO CIR-001 (CALOR)									
Referencia	Diámetro nominal	λ aislamiento (W/m·°C)	Espesor aislamiento (mm)	Situación, instalación y posición	Temperatura fluido/ambiente (°C)	Coeficiente transmisión (W/m·°C)	Longitud del tramo (m)	Pérdida térmicas (W)	Temperatura superficial (°C)
TUB [1-2]	ø108	0,0400	40,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,3583	1,400	13,5	23,7
TUB [10-11]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,1688	3,700	16,9	23,5
TUB [100-101]	ø35	0,0400	25,00	FT/V	45,0 / 18,0	0,2208	0,297	1,8	24,0
TUB [101-102]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,2190	0,700	4,1	24,1
TUB [103-104]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,2243	7,300	44,2	23,6
TUB [104-105]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,2243	8,200	49,7	23,6
TUB [105-106]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,2190	4,100	24,2	24,1
TUB [105-115]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,1922	2,698	14,0	23,8
TUB [106-107]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,1922	2,900	15,0	23,8
TUB [106-111]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,1688	3,400	15,5	23,5
TUB [107-108]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,1688	4,400	20,0	23,5
TUB [107-110]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	45,0 / 18,0	0,1701	0,157	0,7	23,3
TUB [108-109]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	45,0 / 18,0	0,1701	0,157	0,7	23,3
TUB [11-12]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	45,0 / 18,0	0,1701	0,157	0,7	23,3
TUB [111-112]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,1688	5,600	25,5	23,5
TUB [112-113]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	45,0 / 18,0	0,1701	0,200	0,9	23,3
TUB [113-114]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,1688	0,100	0,5	23,5
TUB [115-116]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,1688	2,402	10,9	23,5
TUB [115-118]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,1688	3,500	15,9	23,5
TUB [116-117]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	45,0 / 18,0	0,1701	0,157	0,7	23,3
TUB [118-119]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	45,0 / 18,0	0,1701	0,200	0,9	23,3
TUB [121-120]	ø108	0,0400	60,00	EX/H	45,0 / -3,2	0,3320	10,700	171,2	-2,6
TUB [123-122]	ø108	0,0400	40,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,3569	10,400	81,7	22,7
TUB [124-123]	ø108	0,0400	40,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,3569	0,300	2,4	22,7
TUB [125-124]	ø108	0,0400	40,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,3569	0,900	7,1	22,7
TUB [126-125]	ø108	0,0400	40,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,3569	0,700	5,5	22,7
TUB [127-126]	ø108	0,0400	40,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,3569	0,300	2,4	22,7
TUB [128-127]	ø108	0,0400	40,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,3569	1,300	10,2	22,7
TUB [129-128]	ø108	0,0400	40,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,3569	0,400	3,1	22,7
TUB [13-14]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,1688	3,700	16,9	23,5
TUB [13-16]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,2190	2,900	17,1	24,1
TUB [130-129]	ø76,1	0,0400	30,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,3254	0,400	2,9	23,4
TUB [131-130]	ø54	0,0400	30,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,2604	0,400	2,3	23,0
TUB [132-131]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,2235	0,400	2,0	22,6
TUB [133-132]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,2235	0,800	3,9	22,6
TUB [134-133]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,2235	5,000	24,6	22,6
TUB [135-134]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,2235	11,604	57,1	22,6
TUB [136-135]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1912	1,100	4,6	22,9
TUB [137-135]	ø35	0,0400	25,00	FT/V	40,0 / 18,0	0,2196	0,297	1,4	22,9
TUB [138-137]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,2168	5,500	26,2	23,2
TUB [139-138]	ø35	0,0400	25,00	FT/V	40,0 / 18,0	0,2196	0,297	1,4	22,9
TUB [14-15]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	45,0 / 18,0	0,1701	0,157	0,7	23,3
TUB [140-139]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,2168	1,100	5,2	23,2
TUB [141-131]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,2235	0,900	4,4	22,6
TUB [142-141]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,2235	4,800	23,6	22,6
TUB [143-142]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,2235	9,800	48,2	22,6
TUB [144-143]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,2168	3,700	17,7	23,2
TUB [145-144]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1683	3,400	12,6	22,5
TUB [146-145]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	40,0 / 18,0	0,1696	0,200	0,7	22,4
TUB [147-146]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1683	6,000	22,2	22,5
TUB [148-147]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1683	0,500	1,9	22,5
TUB [149-144]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1912	3,298	13,9	22,9
TUB [150-149]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1683	0,400	1,5	22,5
TUB [151-150]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	40,0 / 18,0	0,1696	0,157	0,6	22,4
TUB [152-149]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1683	4,400	16,3	22,5
TUB [153-152]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1683	0,400	1,5	22,5
TUB [154-153]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	40,0 / 18,0	0,1696	0,157	0,6	22,4
TUB [155-143]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1912	2,700	11,4	22,9
TUB [156-155]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1683	3,900	14,4	22,5
TUB [157-156]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	40,0 / 18,0	0,1696	0,200	0,7	22,4
TUB [158-155]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1683	2,402	8,9	22,5
TUB [159-158]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1683	0,400	1,5	22,5
TUB [16-17]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,1688	3,700	16,9	23,5
TUB [16-19]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,2190	3,700	21,9	24,1
TUB [160-159]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	40,0 / 18,0	0,1696	0,157	0,6	22,4
TUB [161-130]	ø66,7	0,0400	30,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,2981	1,800	11,8	23,3
TUB [162-161]	ø54	0,0400	30,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,2604	0,300	1,7	23,0
TUB [163-162]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1683	0,500	1,9	22,5
TUB [164-162]	ø54	0,0400	30,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,2604	8,600	49,3	23,0
TUB [165-164]	ø54	0,0400	30,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,2604	3,400	19,5	23,0
TUB [166-165]	ø54	0,0400	30,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,2604	3,300	18,9	23,0
TUB [167-166]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,2235	4,400	21,6	22,6
TUB [168-167]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,2235	4,300	21,1	22,6
TUB [169-168]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,2168	4,400	21,0	23,2
TUB [17-18]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	45,0 / 18,0	0,1701	0,157	0,7	23,3

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 111 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

TUB [170-169]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1912	0,400	1,7	22,9
TUB [171-170]	ø28	0,0400	25,00	FT/V	40,0 / 18,0	0,1935	0,157	0,7	22,6
TUB [172-169]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,2168	3,100	14,8	23,2
TUB [173-172]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1912	3,500	14,7	22,9
TUB [174-173]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1912	1,000	4,2	22,9
TUB [175-174]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1912	0,400	1,7	22,9
TUB [176-175]	ø28	0,0400	25,00	FT/V	40,0 / 18,0	0,1935	0,157	0,7	22,6
TUB [177-172]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1912	1,000	4,2	22,9
TUB [178-177]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1912	0,400	1,7	22,9
TUB [179-178]	ø28	0,0400	25,00	FT/V	40,0 / 18,0	0,1935	0,157	0,7	22,6
TUB [180-168]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1912	0,400	1,7	22,9
TUB [181-180]	ø28	0,0400	25,00	FT/V	40,0 / 18,0	0,1935	0,157	0,7	22,6
TUB [182-167]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1912	0,400	1,7	22,9
TUB [183-182]	ø28	0,0400	25,00	FT/V	40,0 / 18,0	0,1935	0,157	0,7	22,6
TUB [184-166]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1912	0,400	1,7	22,9
TUB [185-184]	ø28	0,0400	25,00	FT/V	40,0 / 18,0	0,1935	0,157	0,7	22,6
TUB [186-164]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	40,0 / 18,0	0,1696	0,200	0,7	22,4
TUB [187-186]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1683	6,000	22,2	22,5
TUB [188-187]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1683	0,500	1,9	22,5
TUB [189-161]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,2235	14,500	71,3	22,6
TUB [190-189]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1683	0,500	1,9	22,5
TUB [191-189]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,2235	9,000	44,3	22,6
TUB [192-191]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,2168	2,400	11,4	23,2
TUB [193-192]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1912	7,600	32,0	22,9
TUB [194-192]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1912	3,000	12,6	22,9
TUB [195-194]	ø28	0,0400	25,00	FT/V	40,0 / 18,0	0,1935	0,157	0,7	22,6
TUB [196-191]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1912	4,100	17,2	22,9
TUB [197-196]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1683	0,500	1,9	22,5
TUB [198-196]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1683	2,500	9,3	22,5
TUB [199-198]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1683	2,200	8,1	22,5
TUB [2-3]	ø108	0,0400	40,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,3583	0,400	3,9	23,7
TUB [20-21]	ø54	0,0400	30,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,2619	7,200	50,9	24,0
TUB [20-46]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,2243	2,800	17,0	23,6
TUB [200-199]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1683	0,100	0,4	22,5
TUB [201-129]	ø76,1	0,0400	30,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,3254	0,900	6,4	23,4
TUB [202-201]	ø76,1	0,0400	30,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,3254	0,800	5,7	23,4
TUB [203-202]	ø76,1	0,0400	30,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,3254	2,700	19,3	23,4
TUB [204-203]	ø66,7	0,0400	30,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,2981	7,200	47,2	23,3
TUB [205-204]	ø54	0,0400	30,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,2604	7,200	41,2	23,0
TUB [206-205]	ø54	0,0400	30,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,2604	7,200	41,2	23,0
TUB [207-206]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,2168	7,100	33,9	23,2
TUB [208-207]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,2168	2,800	13,4	23,2
TUB [209-208]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1683	3,700	13,7	22,5
TUB [21-22]	ø54	0,0400	30,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,2619	7,200	50,9	24,0
TUB [21-40]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,1922	2,800	14,5	23,8
TUB [210-209]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1683	0,400	1,5	22,5
TUB [211-210]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	40,0 / 18,0	0,1696	0,157	0,6	22,4
TUB [212-208]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1912	0,800	3,4	22,9
TUB [213-212]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1683	2,100	7,8	22,5
TUB [214-213]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	40,0 / 18,0	0,1696	0,157	0,6	22,4
TUB [215-212]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1683	2,100	7,8	22,5
TUB [216-215]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1683	3,700	13,7	22,5
TUB [217-216]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1683	0,400	1,5	22,5
TUB [218-217]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	40,0 / 18,0	0,1696	0,157	0,6	22,4
TUB [219-206]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,2235	2,800	13,8	22,6
TUB [22-23]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,2190	7,100	42,0	24,1
TUB [22-33]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,2243	2,800	17,0	23,6
TUB [220-219]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,2168	2,900	13,8	23,2
TUB [221-220]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1683	3,700	13,7	22,5
TUB [222-221]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1683	0,400	1,5	22,5
TUB [223-222]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	40,0 / 18,0	0,1696	0,157	0,6	22,4
TUB [224-220]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,2168	4,100	19,6	23,2
TUB [225-219]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1683	3,700	13,7	22,5
TUB [226-225]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1683	0,400	1,5	22,5
TUB [227-226]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	40,0 / 18,0	0,1696	0,157	0,6	22,4
TUB [228-205]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1912	2,800	11,8	22,9
TUB [229-228]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1683	2,900	10,7	22,5
TUB [23-24]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,2190	2,800	16,6	24,1
TUB [230-229]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1683	3,700	13,7	22,5
TUB [231-230]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1683	0,400	1,5	22,5
TUB [232-231]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	40,0 / 18,0	0,1696	0,157	0,6	22,4
TUB [233-228]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1683	3,700	13,7	22,5
TUB [234-233]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1683	0,400	1,5	22,5
TUB [235-234]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	40,0 / 18,0	0,1696	0,157	0,6	22,4
TUB [236-204]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,2235	2,800	13,8	22,6
TUB [237-236]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,2168	2,900	13,8	23,2
TUB [238-237]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1683	3,700	13,7	22,5
TUB [239-238]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1683	0,400	1,5	22,5
TUB [24-25]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,1688	3,700	16,9	23,5
TUB [24-27]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,1922	0,400	2,1	23,8

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 112 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

TUB [240-239]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	40,0 / 18,0	0,1696	0,157	0,6	22,4
TUB [241-237]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,2168	4,100	19,6	23,2
TUB [242-236]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1683	3,700	13,7	22,5
TUB [243-242]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1683	0,400	1,5	22,5
TUB [244-243]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	40,0 / 18,0	0,1696	0,157	0,6	22,4
TUB [245-203]	ø54	0,0400	30,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,2604	7,200	41,2	23,0
TUB [246-245]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,2235	2,800	13,8	22,6
TUB [247-246]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,2168	2,900	13,8	23,2
TUB [248-247]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,2168	4,100	19,6	23,2
TUB [249-247]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1683	3,700	13,7	22,5
TUB [25-26]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	45,0 / 18,0	0,1701	0,157	0,7	23,3
TUB [250-249]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1683	0,400	1,5	22,5
TUB [251-250]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	40,0 / 18,0	0,1696	0,157	0,6	22,4
TUB [252-246]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1683	3,700	13,7	22,5
TUB [253-252]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1683	0,400	1,5	22,5
TUB [254-253]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	40,0 / 18,0	0,1696	0,157	0,6	22,4
TUB [256-255]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1912	2,800	11,8	22,9
TUB [257-256]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1683	3,700	13,7	22,5
TUB [258-257]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1683	0,400	1,5	22,5
TUB [259-258]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	40,0 / 18,0	0,1696	0,157	0,6	22,4
TUB [260-256]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1683	2,900	10,7	22,5
TUB [261-260]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1683	3,700	13,7	22,5
TUB [262-261]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1683	0,400	1,5	22,5
TUB [263-262]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	40,0 / 18,0	0,1696	0,157	0,6	22,4
TUB [264-203]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1912	2,800	11,8	22,9
TUB [265-264]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1683	2,900	10,7	22,5
TUB [266-265]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1683	3,700	13,7	22,5
TUB [267-266]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1683	0,400	1,5	22,5
TUB [268-267]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	40,0 / 18,0	0,1696	0,157	0,6	22,4
TUB [269-264]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1683	3,700	13,7	22,5
TUB [27-28]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,1688	2,500	11,4	23,5
TUB [27-31]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,1688	2,100	9,6	23,5
TUB [270-269]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	40,0 / 18,0	0,1683	0,400	1,5	22,5
TUB [271-270]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	40,0 / 18,0	0,1696	0,157	0,6	22,4
TUB [28-29]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,1688	3,700	16,9	23,5
TUB [29-30]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	45,0 / 18,0	0,1701	0,157	0,7	23,3
TUB [3-4]	ø76,1	0,0400	30,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,3296	3,800	33,8	24,4
TUB [3-59]	ø76,1	0,0400	30,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,3296	0,400	3,6	24,4
TUB [31-32]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	45,0 / 18,0	0,1701	0,157	0,7	23,3
TUB [33-34]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,1688	3,700	16,9	23,5
TUB [33-36]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,2190	2,900	17,1	24,1
TUB [34-35]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	45,0 / 18,0	0,1701	0,157	0,7	23,3
TUB [36-37]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,1688	3,700	16,9	23,5
TUB [36-39]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,2190	3,700	21,9	24,1
TUB [37-38]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	45,0 / 18,0	0,1701	0,157	0,7	23,3
TUB [4-20]	ø66,7	0,0400	30,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,3013	7,200	58,6	24,2
TUB [4-53]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,1922	2,800	14,5	23,8
TUB [4-5]	ø54	0,0400	30,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,2619	7,200	50,9	24,0
TUB [40-41]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,1688	3,700	16,9	23,5
TUB [40-43]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,1688	2,900	13,2	23,5
TUB [41-42]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	45,0 / 18,0	0,1701	0,157	0,7	23,3
TUB [43-44]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,1688	3,700	16,9	23,5
TUB [44-45]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	45,0 / 18,0	0,1701	0,157	0,7	23,3
TUB [46-47]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,1688	3,700	16,9	23,5
TUB [46-49]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,2190	2,900	17,1	24,1
TUB [47-48]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	45,0 / 18,0	0,1701	0,157	0,7	23,3
TUB [49-50]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,1688	3,700	16,9	23,5
TUB [49-52]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,2190	3,700	21,9	24,1
TUB [5-13]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,2243	2,800	17,0	23,6
TUB [5-6]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,1922	7,200	37,4	23,8
TUB [50-51]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	45,0 / 18,0	0,1701	0,157	0,7	23,3
TUB [53-54]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,1688	3,700	16,9	23,5
TUB [53-56]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,1688	2,900	13,2	23,5
TUB [54-55]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	45,0 / 18,0	0,1701	0,157	0,7	23,3
TUB [56-57]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,1688	3,700	16,9	23,5
TUB [57-58]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	45,0 / 18,0	0,1701	0,157	0,7	23,3
TUB [59-60]	ø66,7	0,0400	30,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,3013	2,000	16,3	24,2
TUB [59-93]	ø54	0,0400	30,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,2619	0,500	3,5	24,0
TUB [6-7]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,1922	2,800	14,5	23,8
TUB [60-61]	ø54	0,0400	30,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,2619	1,900	13,4	24,0
TUB [60-81]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,2243	12,900	78,1	23,6
TUB [61-62]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,1688	14,601	66,5	23,5
TUB [61-64]	ø54	0,0400	30,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,2619	9,000	63,6	24,0
TUB [61-80]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,1688	0,100	0,5	23,5
TUB [62-63]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,1688	0,100	0,5	23,5
TUB [64-65]	ø54	0,0400	30,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,2619	3,400	24,0	24,0
TUB [65-66]	ø54	0,0400	30,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,2619	2,900	20,5	24,0
TUB [66-67]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,2243	4,400	26,6	23,6
TUB [66-79]	ø28	0,0400	25,00	FT/V	45,0 / 18,0	0,1942	0,157	0,8	23,6
TUB [67-68]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,2243	4,300	26,0	23,6

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 113 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

TUB [67-78]	ø28	0,0400	25,00	FT/V	45,0 / 18,0	0,1942	0,157	0,8	23,6
TUB [68-69]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,2190	4,400	26,0	24,1
TUB [68-77]	ø28	0,0400	25,00	FT/V	45,0 / 18,0	0,1942	0,157	0,8	23,6
TUB [69-70]	ø28	0,0400	25,00	FT/V	45,0 / 18,0	0,1942	0,157	0,8	23,6
TUB [69-71]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,2190	3,500	20,7	24,1
TUB [7-10]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,1688	2,900	13,2	23,5
TUB [7-8]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,1688	3,700	16,9	23,5
TUB [71-72]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,1922	3,500	18,2	23,8
TUB [71-75]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,1922	0,600	3,1	23,8
TUB [72-73]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,1922	0,600	3,1	23,8
TUB [73-74]	ø28	0,0400	25,00	FT/V	45,0 / 18,0	0,1942	0,157	0,8	23,6
TUB [75-76]	ø28	0,0400	25,00	FT/V	45,0 / 18,0	0,1942	0,157	0,8	23,6
TUB [8-9]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	45,0 / 18,0	0,1701	0,157	0,7	23,3
TUB [81-82]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,2243	8,600	52,1	23,6
TUB [81-92]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,1688	0,100	0,5	23,5
TUB [82-83]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,2190	2,800	16,6	24,1
TUB [82-87]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,1922	4,500	23,3	23,8
TUB [83-84]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,1922	3,400	17,6	23,8
TUB [83-86]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,1922	7,200	37,4	23,8
TUB [84-85]	ø28	0,0400	25,00	FT/V	45,0 / 18,0	0,1942	0,157	0,8	23,6
TUB [87-88]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,1688	2,500	11,4	23,5
TUB [87-91]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,1688	0,100	0,5	23,5
TUB [88-89]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,1688	2,200	10,0	23,5
TUB [89-90]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,1688	0,100	0,5	23,5
TUB [93-103]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,2243	0,500	3,0	23,6
TUB [93-94]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,2243	0,500	3,0	23,6
TUB [94-95]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,2243	0,500	3,0	23,6
TUB [95-96]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,2243	1,200	7,3	23,6
TUB [96-97]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,2243	12,104	73,3	23,6
TUB [97-98]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,1922	0,700	3,6	23,8
TUB [97-99]	ø35	0,0400	25,00	FT/V	45,0 / 18,0	0,2208	0,297	1,8	24,0
TUB [99-100]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	45,0 / 18,0	0,2190	5,500	32,5	24,1
Pérdidas totales (Pt)	Coeficiente de seguridad en pérdidas térmicas 5,0%							3.794,9	

Potencia térmica transportada en el circuito «CIR-001»:

$$Pv = \rho \cdot Cp \cdot Qn \cdot (Tr - Ti) = 207.760,0 \text{ W}$$

Porcentaje de pérdidas térmicas en el subsistema:

$$Pt / Pv \cdot 100,0 = 3.794,9 / 207.760,0 \cdot 100,0 = \mathbf{1,83\ \%} < 4\ \%$$

Dónde:

ρ = Densidad del agua 1000 Kg/m³
Cp = Capacidad calorífica del agua 4184 J/(kg·K)
Qn = Caudal de diseño del circulador 9,926 l/s
Tr = Temperatura del agua en el retorno 40,0 °C
Ti = Temperatura del agua en la ida 45,0 °C

LISTADO DE PÉRDIDAS TÉRMICAS EN EL CIRCUITO CIR-001 (FRÍO)

Referencia	Diámetro nominal	λ aislamiento (W/m·°C)	Espesor aislamiento (mm)	Situación, instalación y posición	Temperatura fluido/ambiente (°C)	Coeficiente transmisión (W/m·°C)	Longitud del tramo (m)	Pérdida térmicas (W)	Temperatura superficial (°C)
TUB [1-2]	ø108	0,0400	40,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,3536	1,400	9,9	22,6
TUB [10-11]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,1665	3,700	12,3	22,7
TUB [100-101]	ø35	0,0400	25,00	FT/V	7,0 / 27,0	0,2175	0,297	1,3	22,4
TUB [101-102]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,2155	0,700	3,0	22,2
TUB [103-104]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,2213	7,300	32,3	22,6
TUB [104-105]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,2213	8,200	36,3	22,6
TUB [105-106]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,2155	4,100	17,7	22,2
TUB [105-115]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,1891	2,698	10,2	22,4
TUB [106-107]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,1891	2,900	11,0	22,4
TUB [106-111]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,1665	3,400	11,3	22,7
TUB [107-108]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,1665	4,400	14,7	22,7
TUB [107-110]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	7,0 / 27,0	0,1680	0,157	0,5	22,9
TUB [108-109]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	7,0 / 27,0	0,1680	0,157	0,5	22,9
TUB [11-12]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	7,0 / 27,0	0,1680	0,157	0,5	22,9
TUB [111-112]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,1665	5,600	18,6	22,7
TUB [112-113]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	7,0 / 27,0	0,1680	0,200	0,7	22,9
TUB [113-114]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,1665	0,100	0,3	22,7
TUB [115-116]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,1665	2,402	8,0	22,7
TUB [115-118]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,1665	3,500	11,7	22,7
TUB [116-117]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	7,0 / 27,0	0,1680	0,157	0,5	22,9
TUB [118-119]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	7,0 / 27,0	0,1680	0,200	0,7	22,9
TUB [121-120]	ø108	0,0400	60,00	EX/H	7,0 / 36,6	0,3217	10,700	101,9	35,3
TUB [123-122]	ø108	0,0400	40,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,3482	10,400	54,3	23,5
TUB [124-123]	ø108	0,0400	40,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,3482	0,300	1,6	23,5
TUB [125-124]	ø108	0,0400	40,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,3482	0,900	4,7	23,5

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 114 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

TUB [126-125]	ø108	0,0400	40,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,3482	0,700	3,7	23,5
TUB [127-126]	ø108	0,0400	40,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,3482	0,300	1,6	23,5
TUB [128-127]	ø108	0,0400	40,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,3482	1,300	6,8	23,5
TUB [129-128]	ø108	0,0400	40,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,3482	0,400	2,1	23,5
TUB [13-14]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,1665	3,700	12,3	22,7
TUB [13-16]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,2155	2,900	12,5	22,2
TUB [130-129]	ø76,1	0,0400	30,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,3190	0,400	1,9	23,1
TUB [131-130]	ø54	0,0400	30,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,2544	0,400	1,5	23,3
TUB [132-131]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,2180	0,400	1,3	23,5
TUB [133-132]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,2180	0,800	2,6	23,5
TUB [134-133]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,2180	5,000	16,4	23,5
TUB [135-134]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,2180	11,604	37,9	23,5
TUB [136-135]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1867	1,100	3,1	23,4
TUB [137-135]	ø35	0,0400	25,00	FT/V	12,0 / 27,0	0,2145	0,297	1,0	23,4
TUB [138-137]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,2121	5,500	17,5	23,2
TUB [139-138]	ø35	0,0400	25,00	FT/V	12,0 / 27,0	0,2145	0,297	1,0	23,4
TUB [14-15]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	7,0 / 27,0	0,1680	0,157	0,5	22,9
TUB [140-139]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,2121	1,100	3,5	23,2
TUB [141-131]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,2180	0,900	2,9	23,5
TUB [142-141]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,2180	4,800	15,7	23,5
TUB [143-142]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,2180	9,800	32,0	23,5
TUB [144-143]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,2121	3,700	11,8	23,2
TUB [145-144]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1640	3,400	8,4	23,6
TUB [146-145]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	12,0 / 27,0	0,1657	0,200	0,5	23,7
TUB [147-146]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1640	6,000	14,8	23,6
TUB [148-147]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1640	0,500	1,2	23,6
TUB [149-144]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1867	3,298	9,2	23,4
TUB [150-149]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1640	0,400	1,0	23,6
TUB [151-150]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	12,0 / 27,0	0,1657	0,157	0,4	23,7
TUB [152-149]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1640	4,400	10,8	23,6
TUB [153-152]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1640	0,400	1,0	23,6
TUB [154-153]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	12,0 / 27,0	0,1657	0,157	0,4	23,7
TUB [155-143]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1867	2,700	7,6	23,4
TUB [156-155]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1640	3,900	9,6	23,6
TUB [157-156]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	12,0 / 27,0	0,1657	0,200	0,5	23,7
TUB [158-155]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1640	2,402	5,9	23,6
TUB [159-158]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1640	0,400	1,0	23,6
TUB [16-17]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,1665	3,700	12,3	22,7
TUB [16-19]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,2155	3,700	15,9	22,2
TUB [160-159]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	12,0 / 27,0	0,1657	0,157	0,4	23,7
TUB [161-130]	ø66,7	0,0400	30,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,2919	1,800	7,9	23,2
TUB [162-161]	ø54	0,0400	30,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,2544	0,300	1,1	23,3
TUB [163-162]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1640	0,500	1,2	23,6
TUB [164-162]	ø54	0,0400	30,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,2544	8,600	32,8	23,3
TUB [165-164]	ø54	0,0400	30,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,2544	3,400	13,0	23,3
TUB [166-165]	ø54	0,0400	30,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,2544	3,300	12,6	23,3
TUB [167-166]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,2180	4,400	14,4	23,5
TUB [168-167]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,2180	4,300	14,1	23,5
TUB [169-168]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,2121	4,400	14,0	23,2
TUB [17-18]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	7,0 / 27,0	0,1680	0,157	0,5	22,9
TUB [170-169]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1867	0,400	1,1	23,4
TUB [171-170]	ø28	0,0400	25,00	FT/V	12,0 / 27,0	0,1887	0,157	0,4	23,5
TUB [172-169]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,2121	3,100	9,9	23,2
TUB [173-172]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1867	3,500	9,8	23,4
TUB [174-173]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1867	1,000	2,8	23,4
TUB [175-174]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1867	0,400	1,1	23,4
TUB [176-175]	ø28	0,0400	25,00	FT/V	12,0 / 27,0	0,1887	0,157	0,4	23,5
TUB [177-172]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1867	1,000	2,8	23,4
TUB [178-177]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1867	0,400	1,1	23,4
TUB [179-178]	ø28	0,0400	25,00	FT/V	12,0 / 27,0	0,1887	0,157	0,4	23,5
TUB [180-168]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1867	0,400	1,1	23,4
TUB [181-180]	ø28	0,0400	25,00	FT/V	12,0 / 27,0	0,1887	0,157	0,4	23,5
TUB [182-167]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1867	0,400	1,1	23,4
TUB [183-182]	ø28	0,0400	25,00	FT/V	12,0 / 27,0	0,1887	0,157	0,4	23,5
TUB [184-166]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1867	0,400	1,1	23,4
TUB [185-184]	ø28	0,0400	25,00	FT/V	12,0 / 27,0	0,1887	0,157	0,4	23,5
TUB [186-164]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	12,0 / 27,0	0,1657	0,200	0,5	23,7
TUB [187-186]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1640	6,000	14,8	23,6
TUB [188-187]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1640	0,500	1,2	23,6
TUB [189-161]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,2180	14,500	47,4	23,5
TUB [190-189]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1640	0,500	1,2	23,6
TUB [191-189]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,2180	9,000	29,4	23,5
TUB [192-191]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,2121	2,400	7,6	23,2
TUB [193-192]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1867	7,600	21,3	23,4
TUB [194-192]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1867	3,000	8,4	23,4
TUB [195-194]	ø28	0,0400	25,00	FT/V	12,0 / 27,0	0,1887	0,157	0,4	23,5
TUB [196-191]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1867	4,100	11,5	23,4
TUB [197-196]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1640	0,500	1,2	23,6
TUB [198-196]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1640	2,500	6,2	23,6
TUB [199-198]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1640	2,200	5,4	23,6

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 115 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

TUB [2-3]	ø108	0,0400	40,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,3536	0,400	2,8	22,6
TUB [20-21]	ø54	0,0400	30,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,2580	7,200	37,1	22,3
TUB [20-46]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,2213	2,800	12,4	22,6
TUB [200-199]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1640	0,100	0,2	23,6
TUB [201-129]	ø76,1	0,0400	30,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,3190	0,900	4,3	23,1
TUB [202-201]	ø76,1	0,0400	30,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,3190	0,800	3,8	23,1
TUB [203-202]	ø76,1	0,0400	30,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,3190	2,700	12,9	23,1
TUB [204-203]	ø66,7	0,0400	30,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,2919	7,200	31,5	23,2
TUB [205-204]	ø54	0,0400	30,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,2544	7,200	27,5	23,3
TUB [206-205]	ø54	0,0400	30,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,2544	7,200	27,5	23,3
TUB [207-206]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,2121	7,100	22,6	23,2
TUB [208-207]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,2121	2,800	8,9	23,2
TUB [209-208]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1640	3,700	9,1	23,6
TUB [21-22]	ø54	0,0400	30,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,2580	7,200	37,1	22,3
TUB [21-40]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,1891	2,800	10,6	22,4
TUB [210-209]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1640	0,400	1,0	23,6
TUB [211-210]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	12,0 / 27,0	0,1657	0,157	0,4	23,7
TUB [212-208]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1867	0,800	2,2	23,4
TUB [213-212]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1640	2,100	5,2	23,6
TUB [214-213]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	12,0 / 27,0	0,1657	0,157	0,4	23,7
TUB [215-212]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1640	2,100	5,2	23,6
TUB [216-215]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1640	3,700	9,1	23,6
TUB [217-216]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1640	0,400	1,0	23,6
TUB [218-217]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	12,0 / 27,0	0,1657	0,157	0,4	23,7
TUB [219-206]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,2180	2,800	9,2	23,5
TUB [22-23]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,2155	7,100	30,6	22,2
TUB [22-33]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,2213	2,800	12,4	22,6
TUB [220-219]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,2121	2,900	9,2	23,2
TUB [221-220]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1640	3,700	9,1	23,6
TUB [222-221]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1640	0,400	1,0	23,6
TUB [223-222]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	12,0 / 27,0	0,1657	0,157	0,4	23,7
TUB [224-220]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,2121	4,100	13,0	23,2
TUB [225-219]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1640	3,700	9,1	23,6
TUB [226-225]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1640	0,400	1,0	23,6
TUB [227-226]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	12,0 / 27,0	0,1657	0,157	0,4	23,7
TUB [228-205]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1867	2,800	7,8	23,4
TUB [229-228]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1640	2,900	7,1	23,6
TUB [23-24]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,2155	2,800	12,1	22,2
TUB [230-229]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1640	3,700	9,1	23,6
TUB [231-230]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1640	0,400	1,0	23,6
TUB [232-231]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	12,0 / 27,0	0,1657	0,157	0,4	23,7
TUB [233-228]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1640	3,700	9,1	23,6
TUB [234-233]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1640	0,400	1,0	23,6
TUB [235-234]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	12,0 / 27,0	0,1657	0,157	0,4	23,7
TUB [236-204]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,2180	2,800	9,2	23,5
TUB [237-236]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,2121	2,900	9,2	23,2
TUB [238-237]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1640	3,700	9,1	23,6
TUB [239-238]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1640	0,400	1,0	23,6
TUB [24-25]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,1665	3,700	12,3	22,7
TUB [24-27]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,1891	0,400	1,5	22,4
TUB [240-239]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	12,0 / 27,0	0,1657	0,157	0,4	23,7
TUB [241-237]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,2121	4,100	13,0	23,2
TUB [242-236]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1640	3,700	9,1	23,6
TUB [243-242]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1640	0,400	1,0	23,6
TUB [244-243]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	12,0 / 27,0	0,1657	0,157	0,4	23,7
TUB [245-203]	ø54	0,0400	30,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,2544	7,200	27,5	23,3
TUB [246-245]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,2180	2,800	9,2	23,5
TUB [247-246]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,2121	2,900	9,2	23,2
TUB [248-247]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,2121	4,100	13,0	23,2
TUB [249-247]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1640	3,700	9,1	23,6
TUB [25-26]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	7,0 / 27,0	0,1680	0,157	0,5	22,9
TUB [250-249]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1640	0,400	1,0	23,6
TUB [251-250]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	12,0 / 27,0	0,1657	0,157	0,4	23,7
TUB [252-246]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1640	3,700	9,1	23,6
TUB [253-252]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1640	0,400	1,0	23,6
TUB [254-253]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	12,0 / 27,0	0,1657	0,157	0,4	23,7
TUB [256-255]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1867	2,800	7,8	23,4
TUB [257-256]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1640	3,700	9,1	23,6
TUB [258-257]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1640	0,400	1,0	23,6
TUB [259-258]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	12,0 / 27,0	0,1657	0,157	0,4	23,7
TUB [260-256]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1640	2,900	7,1	23,6
TUB [261-260]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1640	3,700	9,1	23,6
TUB [262-261]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1640	0,400	1,0	23,6
TUB [263-262]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	12,0 / 27,0	0,1657	0,157	0,4	23,7
TUB [264-203]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1867	2,800	7,8	23,4
TUB [265-264]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1640	2,900	7,1	23,6
TUB [266-265]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1640	3,700	9,1	23,6
TUB [267-266]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1640	0,400	1,0	23,6
TUB [268-267]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	12,0 / 27,0	0,1657	0,157	0,4	23,7
TUB [269-264]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1640	3,700	9,1	23,6

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 116 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

TUB [27-28]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,1665	2,500	8,3	22,7
TUB [27-31]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,1665	2,100	7,0	22,7
TUB [270-269]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	12,0 / 27,0	0,1640	0,400	1,0	23,6
TUB [271-270]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	12,0 / 27,0	0,1657	0,157	0,4	23,7
TUB [28-29]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,1665	3,700	12,3	22,7
TUB [29-30]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	7,0 / 27,0	0,1680	0,157	0,5	22,9
TUB [3-4]	ø76,1	0,0400	30,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,3260	3,800	24,8	22,1
TUB [3-59]	ø76,1	0,0400	30,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,3260	0,400	2,6	22,1
TUB [31-32]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	7,0 / 27,0	0,1680	0,157	0,5	22,9
TUB [33-34]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,1665	3,700	12,3	22,7
TUB [33-36]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,2155	2,900	12,5	22,2
TUB [34-35]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	7,0 / 27,0	0,1680	0,157	0,5	22,9
TUB [36-37]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,1665	3,700	12,3	22,7
TUB [36-39]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,2155	3,700	15,9	22,2
TUB [37-38]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	7,0 / 27,0	0,1680	0,157	0,5	22,9
TUB [4-20]	ø66,7	0,0400	30,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,2959	7,200	42,6	22,1
TUB [4-53]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,1891	2,800	10,6	22,4
TUB [4-5]	ø54	0,0400	30,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,2580	7,200	37,1	22,3
TUB [40-41]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,1665	3,700	12,3	22,7
TUB [40-43]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,1665	2,900	9,7	22,7
TUB [41-42]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	7,0 / 27,0	0,1680	0,157	0,5	22,9
TUB [43-44]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,1665	3,700	12,3	22,7
TUB [44-45]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	7,0 / 27,0	0,1680	0,157	0,5	22,9
TUB [46-47]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,1665	3,700	12,3	22,7
TUB [46-49]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,2155	2,900	12,5	22,2
TUB [47-48]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	7,0 / 27,0	0,1680	0,157	0,5	22,9
TUB [49-50]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,1665	3,700	12,3	22,7
TUB [49-52]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,2155	3,700	15,9	22,2
TUB [5-13]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,2213	2,800	12,4	22,6
TUB [5-6]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,1891	7,200	27,2	22,4
TUB [50-51]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	7,0 / 27,0	0,1680	0,157	0,5	22,9
TUB [53-54]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,1665	3,700	12,3	22,7
TUB [53-56]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,1665	2,900	9,7	22,7
TUB [54-55]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	7,0 / 27,0	0,1680	0,157	0,5	22,9
TUB [56-57]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,1665	3,700	12,3	22,7
TUB [57-58]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	7,0 / 27,0	0,1680	0,157	0,5	22,9
TUB [59-60]	ø66,7	0,0400	30,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,2959	2,000	11,8	22,1
TUB [59-93]	ø54	0,0400	30,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,2580	0,500	2,6	22,3
TUB [6-7]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,1891	2,800	10,6	22,4
TUB [60-61]	ø54	0,0400	30,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,2580	1,900	9,8	22,3
TUB [60-81]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,2213	12,900	57,1	22,6
TUB [61-62]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,1665	14,601	48,6	22,7
TUB [61-64]	ø54	0,0400	30,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,2580	9,000	46,4	22,3
TUB [61-80]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,1665	0,100	0,3	22,7
TUB [62-63]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,1665	0,100	0,3	22,7
TUB [64-65]	ø54	0,0400	30,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,2580	3,400	17,5	22,3
TUB [65-66]	ø54	0,0400	30,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,2580	2,900	15,0	22,3
TUB [66-67]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,2213	4,400	19,5	22,6
TUB [66-79]	ø28	0,0400	25,00	FT/V	7,0 / 27,0	0,1916	0,157	0,6	22,6
TUB [67-68]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,2213	4,300	19,0	22,6
TUB [67-78]	ø28	0,0400	25,00	FT/V	7,0 / 27,0	0,1916	0,157	0,6	22,6
TUB [68-69]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,2155	4,400	19,0	22,2
TUB [68-77]	ø28	0,0400	25,00	FT/V	7,0 / 27,0	0,1916	0,157	0,6	22,6
TUB [69-70]	ø28	0,0400	25,00	FT/V	7,0 / 27,0	0,1916	0,157	0,6	22,6
TUB [69-71]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,2155	3,500	15,1	22,2
TUB [7-10]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,1665	2,900	9,7	22,7
TUB [7-8]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,1665	3,700	12,3	22,7
TUB [71-72]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,1891	3,500	13,2	22,4
TUB [71-75]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,1891	0,600	2,3	22,4
TUB [72-73]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,1891	0,600	2,3	22,4
TUB [73-74]	ø28	0,0400	25,00	FT/V	7,0 / 27,0	0,1916	0,157	0,6	22,6
TUB [75-76]	ø28	0,0400	25,00	FT/V	7,0 / 27,0	0,1916	0,157	0,6	22,6
TUB [8-9]	ø22	0,0400	25,00	FT/V	7,0 / 27,0	0,1680	0,157	0,5	22,9
TUB [81-82]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,2213	8,600	38,1	22,6
TUB [81-92]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,1665	0,100	0,3	22,7
TUB [82-83]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,2155	2,800	12,1	22,2
TUB [82-87]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,1891	4,500	17,0	22,4
TUB [83-84]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,1891	3,400	12,9	22,4
TUB [83-86]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,1891	7,200	27,2	22,4
TUB [84-85]	ø28	0,0400	25,00	FT/V	7,0 / 27,0	0,1916	0,157	0,6	22,6
TUB [87-88]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,1665	2,500	8,3	22,7
TUB [87-91]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,1665	0,100	0,3	22,7
TUB [88-89]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,1665	2,200	7,3	22,7
TUB [89-90]	ø22	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,1665	0,100	0,3	22,7
TUB [93-103]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,2213	0,500	2,2	22,6
TUB [93-94]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,2213	0,500	2,2	22,6
TUB [94-95]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,2213	0,500	2,2	22,6
TUB [95-96]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,2213	1,200	5,3	22,6
TUB [96-97]	ø42	0,0400	30,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,2213	12,104	53,6	22,6
TUB [97-98]	ø28	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,1891	0,700	2,6	22,4

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 117 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

TUB [97-99]	ø35	0,0400	25,00	FT/V	7,0 / 27,0	0,2175	0,297	1,3	22,4
TUB [99-100]	ø35	0,0400	25,00	FT/H	7,0 / 27,0	0,2155	5,500	23,7	22,2
Pérdidas totales (Pt)	Coeficiente de seguridad en pérdidas térmicas 5,0%							2.637,9	

Potencia térmica transportada en el circuito «CIR-001»:

$$Pv = \rho \cdot Cp \cdot Qn \cdot (Tr - Ti) = 180.170,0 \text{ W}$$

Porcentaje de pérdidas térmicas en el subsistema:

$$Pt / Pv \cdot 100,0 = 2.637,9 / 180.170,0 \cdot 100,0 = \mathbf{1,46\ \%} < 4\ \%$$

Dónde:

ρ = Densidad del agua 1000 Kg/m³
Cp = Capacidad calorífica del agua 4184 J/(kg·K)
Qn = Caudal de diseño del circulador 8,608 l/s
Tr = Temperatura del agua en el retorno 12,0 °C
Ti = Temperatura del agua en la ida 7,0 °C

Abreviaturas	
EX = La tubería discurre por el exterior del edificio	*S = Tubería suspendida mediante soportes no aislados*
AC = En el interior de locales acondicionados	*R = Revestimiento metálico exterior*
NA = En el interior de locales no acondicionados	*C = Tramos de conexión a la red general de longitud inferior a 5 m.*
AP = En aparcamientos y patinillos ventilados	*V = Tubería en posición vertical (más de 60° con la horizontal)*
FT = En falsos techos y patinillos sin ventilar	*H = Tubería en instalación horizontal*
DE = Directamente enterrada a profundidad 0,8 m en terreno 1,0 w/m·K	*Pérdidas de calor (valores positivos)*
E = Tubería empotrada en tabiques y suelos o en canaletas interiores	*Ganancias de calor (valores negativos)*

4 RESULTADOS VASOS DE EXPANSIÓN

En los próximos apartados se detalla el cálculo de los vasos de expansión necesarios en cada circuito cerrado para compensar las variaciones del volumen de fluido con los cambios de temperatura:

4.1 VASO DE EXPANSIÓN VAS [125]

Este procedimiento de cálculo se basa en la norma UNE-100155:2004 Climatización. Diseño y cálculo de sistemas de expansión.

El sistema de expansión tiene la misión de absorber las variaciones de volumen del fluido caloportador contenido en un circuito cerrado al variar su temperatura, manteniendo su presión entre límites preestablecidos e impidiendo, al mismo tiempo, pérdidas y reposiciones de la masa del fluido.

El volumen o capacidad útil que debe tener el depósito debe ser al menos de:

$$Vu = V \cdot C_e$$

Donde:

V_u = Volumen o capacidad útil del vaso de expansión.
V = Contenido total de agua en el circuito.
C_e = Coeficiente de dilatación del fluido térmico en %.

El volumen total de fluido en la instalación es 912,52 l, resultante de la suma del contenido en los intercambiadores de los generadores térmicos, en las unidades terminales, colectores, y la capacidad de las tuberías de todo el circuito.

Tomando un factor de seguridad del 10% se obtiene un contenido de agua en el circuito de:

$$V = 912,52 \cdot 1,1 = 1.003,77 \text{ l}$$

Para una temperatura máxima de funcionamiento del agua en el circuito de 40,0 °C el coeficiente de expansión resultante de aplicar la ecuación (4) de dicha norma es de:

$$C_e = 0,00657.$$

Por tanto el volumen útil del vaso de expansión deber ser de:

$$V_u = 1.003,77 \cdot 0,00657 = 6,59 \text{ l}$$

Para un vaso de expansión cerrado con diafragma, el coeficiente de presión del gas (C_P) relaciona la presión máxima de trabajo (P_M) y la presión mínima de llenado (P_m), ambas como presiones absolutas:

$$C_P = 1 / (1 - (P_m / P_M))$$

Como mínimo se toma una presión relativa inicial en el vaso de P_i = 0,5000 bar con objeto de evitar la entrada de aire en el punto más alto de la instalación, situado a 0,297 m, así la presión absoluta de llenado inicial de la cámara de gas se fija en P_m = 1,4927 bar.

De acuerdo con la norma UNE 100155:2004, la presión absoluta máxima de funcionamiento se establece en función

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 118 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

de la presión de tarado de las válvulas de seguridad (P_{VS}) como el menor de los dos valores siguientes:

- $P_M = 0,9 \cdot P_{VS} + 1$ (es el 10% menor que P_{VS}, en bar)
- $P_M = P_{VS} + 0,65$ (es 0,35 bar menor que P_{VS}, en bar)

Teniendo en cuenta que P_{VS}=5,0001 bar y la corrección debida a la altura geométrica del emplazamiento del vaso de expansión, se obtiene una presión máxima absoluta de:

$$P_M = 5,5218 \text{ bar}$$

Con estos valores se obtiene un coeficiente de presión de:

$$C_P = 1,370$$

Por tanto la capacidad total del depósito debe ser:

$$V_t = V_u \cdot C_P = 100,00 \text{ l}$$

Se elige un depósito de expansión cerrado con las siguientes características:

- Capacidad total: 140,00 l
- Presión absoluta máxima de trabajo: 5,5218 bar
- Presión absoluta mínima de llenado: 1,4927 bar

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 119 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

ANEXO 1: MÉTODOS DE CÁLCULO

1 CÁLCULOS DE PÉRDIDAS DE PRESIÓN

Las fórmulas de cálculo que se han utilizado son las expuestas en el manual DTIE 5.01 "Cálculo de conductos", editado por ATECYR y "HANDBOOK FUNDAMENTALS 2001" editado por ASHRAE, de las cuales reproducimos las más importantes:

1.1 Pérdidas de presión por fricción

Las pérdidas de presión debidas al rozamiento de la corriente de aire en el interior del conducto se calculan utilizando la ecuación de Darcy-Weisbach-Colebrook, aproximando el factor de fricción mediante la ecuación de Blasius, y particularizando para el aire húmedo:

$$\Delta P_f = \alpha \cdot 14{,}1 \cdot 10^{-3} \cdot L \cdot \frac{v^{1,82}}{Dh^{1,22}}$$

Siendo:

ΔP_f = Pérdidas de presión por fricción, en Pa

Dh = Diámetro hidráulico, en m

v = Velocidad, en m/s

L = Longitud total, en m

α = Factor que depende de la superficie del material utilizado (adimensional)

Esta ecuación es válida para temperaturas comprendidas entre 15,0 °C y 40,0 °C, presiones inferiores a la correspondiente a una altitud de 1.000,00 m. Y humedades relativas comprendidas entre 0% y 90%.

1.2 Pérdidas de presión por singularidades

Se denomina singularidad a cualquier elemento de la red de conductos que produce un cambio significativo en la dirección o en la velocidad de la corriente de aire (codos, derivaciones, transiciones...)

La pérdida de presión en estos elementos es proporcional a la velocidad del aire a la entrada, de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$\Delta P_s = Co \cdot \frac{\rho \cdot v^2}{2}$$

Siendo:

ΔP_s = Pérdidas de presión por singularidades, en Pa

Co = coeficiente de pérdida dinámica (adimensional)

v = Velocidad, en m/s

ρ = Densidad del aire húmedo, en kg/m³

Los coeficientes Co de pérdida de carga dinámica están tabulados para los distintos tipos de accesorios normalmente utilizados en las redes de conductos. Los cálculos se han realizado tomando como fuente de datos "ASHRAE Duct Fitting Database 5.0.10".

1.3 Conductos rectangulares

La pérdida de carga en conductos de sección rectangular de lados *a* y *b* se calcula utilizando las mismas ecuaciones descritas anteriormente, pero utilizando el diámetro equivalente D_e resultante de aplicar la siguiente expresión:

$$D_e = 1{,}30 \cdot \frac{(a \cdot b)^{0,6255}}{(a+b)^{0,251}}$$

1.4 Pérdidas de presión en unidades terminales

Las unidades terminales de impulsión y retorno se han seleccionado en función de los siguientes criterios:

1. El caudal de cálculo es el necesario para vencer las cargas térmicas o cumplir los criterios de ventilación.
2. La velocidad media del aire en la zona ocupada se debe mantener dentro de los valores máximos establecidos.
3. Los niveles de ruido generado están limitados por la actividad desarrollada en cada recinto.

Las pérdidas de carga en los elementos de difusión se calculan de acuerdo con la siguiente ecuación:

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 120 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

$$\Delta P_T = (Cd + 1) \cdot \frac{\rho \cdot Q^2}{S_e \cdot 2}$$

Siendo:

ΔP_T = Pérdidas de presión total en la unidad terminal, en Pa

Cd = Coeficiente de pérdidas en difusor (adimensional)

Q = Caudal de aire, en m³/s

ρ = Densidad del aire húmedo, en kg/m³

Se = Sección de entrada a la unidad terminal, en m²

El coeficiente de pérdidas del difusor se obtiene a partir de los datos del fabricante para el punto de funcionamiento en condiciones nominales.

1.5 Métodos de dimensionamiento de conductos

Se han tenido en cuenta los métodos de dimensionado siguientes:

1.5.1 Método de Rozamiento Constante

Consiste en calcular los conductos de forma que la pérdida de carga por unidad de longitud en todos los tramos del sistema sea idéntica. El área de la sección de cada conducto está relacionada únicamente con el caudal de aire que transporta, por tanto, a igual porcentaje de caudal sobre el total, igual área de conductos.

1.5.2 Método de la Recuperación estática

El fundamento de este método consiste en dimensionar el conducto de forma que el aumento de presión estática (ganancia debida a la reducción de velocidad) en cada rama o boca de impulsión, compense las pérdidas por rozamiento en la siguiente sección del conducto. De esta forma la presión estática será la misma en cada boca y al comienzo de cada rama.

La presión estática necesaria en el ventilador se calcula teniendo en cuenta la pérdida de carga en el tramo de mayor resistencia y la ganancia de presión debida a la reducción de la velocidad desde el ventilador hasta el final de este tramo.

1.5.3 Método de la Velocidad Constante

Este método se basa en el cálculo de la sección de conducto necesaria en cada tramo para que las velocidades medias del aire se mantengan constantes e iguales a las del conducto principal.

1.6 Cálculo de las características del ventilador

Una vez calculadas las dimensiones de los conductos y seleccionados los tamaños de las bocas de impulsión y de retorno es posible obtener las características del ventilador:

Caudal nominal: Suma de los caudales individuales de todas las bocas del mismo tipo conectadas a la red. Se comprueba que el caudal total de impulsión sea aproximadamente igual al de retorno.

El caudal de aire se reparte en las redes de impulsión de modo que siempre se produce la misma pérdida de carga desde el ventilador hasta cualquier boca de salida. Lo mismo sucede en las redes de retorno.

Presión nominal: La presión total se determina en base a la boca con mayores pérdidas de presión desde el ventilador. Para las restantes bocas del mismo tipo se calculan las pérdidas que es necesario provocar para el equilibrado de la red.

En sistemas compuestos por redes de impulsión y de retorno el ventilador ha de vencer la presión necesaria en ambas redes.

2 CÁLCULOS DE PÉRDIDAS TÉRMICAS

Las pérdidas térmicas en los conductos se calculan según las indicaciones de la norma UNE-EN ISO 12241 tomando las condiciones de contorno expuestas en la publicación del IDAE "Comentarios al RITE 2007" y las consideraciones para conductos desarrolladas en la Guía Técnica N.º 3 del IDAE "Diseño y cálculo de aislamientos".

El cálculo se realiza para cada uno de los tramos que componen la red, teniendo en cuenta sus dimensiones, espesores y materiales de aislamiento térmico, así como las condiciones térmicas de los ambientes por los que discurren.

2.1 Coeficiente de convección interior

Se considera que en la práctica el flujo estará siempre en régimen turbulento, debido tanto a la presencia del ventilador como al rango de velocidades, que será del orden de los 6 m/s. En estas condiciones el coeficiente de convección interior se puede expresar como:

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 121 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

$$h_{cvi} = (3{,}76 - 0{,}00497 \cdot T) \cdot \frac{V^{0,8}}{D^{0,2}}$$

Dónde:
V = Velocidad media en el interior del tramo, en m/s
T = Temperatura del fluido, en °C
D = Diámetro del conducto de sección circular o diámetro hidráulico en el de sección rectangular, en m

2.2 Resistencia térmica interior

En el interior del conducto sólo se contabilizará el intercambio de calor por convección, ya que por radiación es despreciable (las paredes interiores se encuentran a la misma temperatura). La resistencia térmica interior para conductos de sección rectangular será:

$$R_i = \frac{1}{h_{cvi}}$$

Y para conductos de sección circular:

$$R_i = \frac{1}{h_{cvi} \cdot \pi \cdot D}$$

Dónde:
h_{cvi} = Coeficiente de convección interior, en W/(m²·K)
D = Diámetro del conducto, en m

2.3 Coeficiente de convección exterior

Para conductos de sección rectangular el flujo de calor se calcula a través de cada pared, tomándolas como placas planas.

Como coeficiente de convección se toma el valor medio ponderado que tiene en cuenta la existencia de dos superficies planas verticales y dos horizontales de dimensiones relativamente variables, y su régimen de circulación:

$$h_{cve} = 1{,}17 \cdot \sqrt[4]{\frac{\Delta T}{H}}$$

Dónde:
H = Anchura del conducto, en m
ΔT = valor absoluto de la diferencia de temperaturas entre la pared y el aire (°C)

2.4 Coeficiente de radiación exterior

En la práctica se desconoce el valor de las temperaturas superficiales del resto de superficies, por lo que una buena aproximación será suponerlas igual a la temperatura del aire. Así, la expresión del flujo de calor se puede expresar (linealizando la ecuación) como un coeficiente de convección equivalente de radiación por la diferencia de temperaturas entre la pared y el medio (aire).

De este modo, el valor del coeficiente de convección equivalente en radiación será:

$$h_{rad} = \varepsilon \cdot \sigma \cdot \left(TK_{sup} - TK_{aire}\right) \cdot \left(TK_{sup}^2 - TK_{aire}^2\right)$$

Dónde:
ε = Coeficiente de emisividad: 0,3 para superficies metálicas y 0,9 para las restantes
σ = Constante de Estefan Boltzman, en W/(m²·K⁴)
TK_{sup} = Temperatura superficial (K)
TK_{aire} = Temperatura del ambiente (K)

2.5 Resistencia térmica exterior

En el exterior el intercambio de calor por radiación no es despreciable, luego la resistencia térmica exterior para conductos de sección rectangular tendrá en cuenta el intercambio convectivo y el radiante, y se expresará de esta forma:

$$R_e = \frac{1}{h_{cve} + h_{rad}}$$

Y para conductos de sección circular:

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 122 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

$$R_e = \frac{1}{(h_{cve} + h_{rad}) \cdot \pi \cdot D_e}$$

Dónde:

h_{cve} *= Coeficiente de convección exterior, en W/(m²·K)*

h_{rad} *= Coeficiente de radiación exterior, en W/(m²·K)*

D_e *= Diámetro exterior (incluye espesor de aislamiento), en m*

2.6 Resistencia térmica del material aislante

La resistencia térmica proporcionada por el material de aislamiento térmico se calcula para conductos de sección rectangular mediante la siguiente expresión:

$$R_m = \frac{e}{\lambda}$$

Y para conductos de sección circular:

$$R_m = \frac{ln\left(\frac{D_e}{D_i}\right)}{2 \cdot \pi \cdot \lambda}$$

Dónde:

e *= Espesor de aislamiento térmico, en m*

λ *= Conductividad térmica del material aislante, en W/(m²·K)*

D_i *= Diámetro interior, en m*

D_e *= Diámetro exterior (incluye espesor de aislamiento), en m*

2.7 Resistencia térmica lineal total del conjunto

La resistencia térmica total expresada por metro lineal de conducto se expresa como:

$$R_l = \frac{R_i + R_m + R_e}{P}$$

Dónde:

R_l *= Resistencia térmica lineal, en m·K/W*

R_i *= Resistencia térmica interior, en m²·K/W*

R_m *= Resistencia térmica material aislante, en m²·K/W*

R_e *= Resistencia térmica exterior, en m²·K/W*

P *= Perímetro exterior de la sección, en m*

2.8 Temperatura de salida del conducto

Las pérdidas térmicas entre el fluido transportado y el ambiente se materializan en una variación de la temperatura desde la entrada hasta la salida del tramo, que puede calcularse con la siguiente expresión:

$$T_{fluido,sal} = T_{ext} + \left(T_{fluido,ent} - T_{ext}\right) \cdot e^{\frac{-L}{S \cdot \rho \cdot V \cdot C_p \cdot R_l}}$$

Dónde:

T_{ext} *= Temperatura ambiente exterior, en °C*

$T_{fluido,sal}$ *= Temperatura del fluido a la salida del conducto, en °C*

$T_{fluido,ent}$ *= Temperatura del fluido a la entrada del conducto, en °C*

L *= Longitud del tramo de conducto, en m*

S *= Área de la sección del conducto, en m²*

V *= Velocidad del fluido, en m/s*

ρ *= Densidad del fluido, en kg/m³*

C_p *= Calor específico del fluido, en J/(Kg·K)*

R_l *= Resistencia térmica lineal, en m·K/W*

2.9 Pérdidas térmicas en el conducto

La cantidad de calor total intercambiado en el tramo es función del caudal del fluido transportado, así como de las temperaturas de entrada y salida:

$$q_w = S \cdot \rho \cdot V \cdot C_p \cdot \left(T_{fluido,ent} - T_{fluido,sal}\right)$$

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 123 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Dónde:

$T_{fluido,sal}$ *= Temperatura del fluido a la salida del conducto, en °C*

$T_{fluido,ent}$ *= Temperatura del fluido a la entrada del conducto, en °C*

S *= Área de la sección del conducto, en* m^2

V *= Velocidad del fluido, en m/s*

ρ *= Densidad del fluido, en* kg/mz_3

C_p *= Calor específico del fluido, en J/(kg·K)*

3 CÁLCULOS ACÚSTICOS

3.1 Ruido generado en el ventilador

La potencia acústica de emisión generada en los ventiladores se obtiene a partir de los datos de ensayo del fabricante, o en caso de que estos no estén disponibles, se estiman mediante la fórmula empírica siguiente:

$$Lw = 10 \cdot Log\ Q + 20 \cdot Log\ Pst + 40$$

Siendo:

Lw = Nivel de potencia acústica, en dB

Q = Caudal de aire, en m^3/s

Pst = Presión estática en Pa

Dependiendo del tipo de ventilador, axial o centrífugo, se aplican los siguientes factores correctores para obtener la potencia acústica por bandas de octava:

Tipo	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz
Axial	-5	-6	-7	-8	-10
Centrífugo	-7	-12	-17	-22	-27

3.2 Atenuación en los conductos

La atenuación de los conductos (también denominada pérdida por inserción) se evalúa mediante la fórmula siguiente:

$$\Delta L = 1{,}05 \cdot L \cdot (P/S) \cdot \alpha^{1,4}$$

Siendo:

ΔL *= Atenuación acústica, en dB*

L = Longitud del conducto, en m

P = Perímetro de la sección del conducto, en m

S = Área de la sección del conducto, en m^2

α *= Coeficiente de absorción acústica del material de las paredes del conducto*

También se producen atenuaciones acústicas en las singularidades de la red:

3.2.1 Bifurcaciones:

$$\Delta L = 10 \cdot Log(F/F1)$$ (DTIE 2.03 ATECYR)

Dónde *F* es el área total de bifurcaciones y *F1* es la sección de la derivación.

3.2.2 Ensanches:

$$\Delta L = 10 \cdot Log(m+1)^2/(4 \cdot m)$$ (DTIE 2.03 ATECYR)

Dónde *m* es la relación de áreas de entrada y salida.

3.2.3 Codos:

Atenuaciones entre 1 y 3 dB dependiendo de la frecuencia y de las dimensiones del codo. Valores tomados de ábacos obtenidos de forma experimental (Acústica en instalaciones de climatización TROX).

3.3 Elementos auxiliares

Todos los elementos auxiliares de la instalación (compuertas, filtros, obstáculos, etc.) provocan ruido regenerado cuando la corriente de aire los atraviesa.

Algunos además tienen la capacidad de reducir los niveles sonoros, como ocurre con los silenciadores, que aumentan la capacidad de atenuación mediante el uso de materiales absorbentes.

Para tener en cuenta estos efectos se recurre a los datos de ensayo aportados por los fabricantes.

3.4 Unidades terminales

La potencia acústica emitida por las bocas de salida/entrada de aire se obtiene de los catálogos de sus fabricantes

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 124 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

en función del tamaño, velocidad del aire y tipo constructivo.

$$Lwi = Lw_R \cdot Q / Q_R$$

Dónde *Lwi* es el nivel de ruido resultante en dB, Lw_R es el nivel de ruido para el caudal de referencia Q_R y Q es el caudal nominal.

También se tiene en cuenta la atenuación acústica debida a los fenómenos de reflexión de la onda en las bocas de impulsión.

3.5 Nivel sonoro total los locales

El nivel sonoro resultante en un espacio se calcula a partir de los niveles sonoros individuales de cada una de las fuentes situadas en su interior, según la ecuación siguiente:

$$L_{Total} = 10 \cdot Log \sum_{i=1}^{n} 10^{\frac{Lwi}{10}}$$

Dónde n es el número total de fuentes sonoras y los niveles Li son los debidos a cada una de las fuentes, expresados en dB. Se calcula un valor de LTotal para cada banda de octava (125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz y 2000 Hz).

El nivel de presión acústica en cualquier punto del local receptor puede estimarse como superposición de los campos directos y reverberados, mediante las ecuaciones:

Campo acústico directo (dB):

$$Lp,d = LTotal + 10\ Log\ (q) - 20\ Log(d) - 11$$

Campo acústico reverberado (dB):

$$Lp,r = LTotal + 10\ Log(Tr) - 10\ Log(V) + 14$$

Campo acústico total (dB):

$$Lp,tot = 10\ Log\ (\ 10\ Lp,d / 10 + 10\ Lp,r / 10\ )$$

Siendo:

q = Directividad de las bocas (semiesférica = 4)

d = Distancia del receptor a la rejilla en m (se considera 1m)

V = Volumen del local, en m^3

Tr = Tiempo de reverberación del local, en s

El tiempo de reverberación del local se determina por medio de la ecuación:

$$Tr = 0{,}16 \cdot V/A$$

Siendo *A* la superficie de absorción en m², que por simplicidad se considera igual a la superficie del techo.

Una vez efectuado el cálculo en bandas de octava se efectúa el cálculo del valor global correspondiente utilizando la ponderación A, para verificar el grado de confort o la conformidad con la reglamentación.

Banda octava	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz
Ponderación base A	-16	-9	-3	0	+1

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 125 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

ANEXO 2: DETALLES DEL CÁLCULO

1 CÁLCULOS DE PÉRDIDAS DE PRESIÓN

A continuación se muestran listados con las principales características y resultados del cálculo de los conductos y unidades terminales de cada subsistema.

1.1 SUBSISTEMA Recuperador Aules - Aportació

CARACTERÍSTICAS DEL VENTILADOR DEL SUBSISTEMA RECUPERADOR AULES - APORTACIÓ					
	Caudal (m³/h)	Velocidad (m/s)	Presión estática (Pa)	Presión total (Pa)	Temperatura aire (°C)
EXPULSIÓN	2.300,0	3,16	66,89	72,89	18,0

DETALLE DEL CÁLCULO DE CONDUCTOS DEL SUBSISTEMA RECUPERADOR AULES - APORTACIÓ											
Tramo	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Área (m²)	Ø eqv. (mm)	Long. (m)	Leqv. (m)	Caudal (m³/h)	Veloc. (m/s)	ΔPs (Pa)	ΔPf (Pa)	ΔPc (Pa)	Pv (Pa)
CON [1-2]	Ø450	0,15904	450	2,600	0,502	2.300,0	4,02	0,23	1,19	1,42	1,42
CON [2-3]	Ø350	0,09621	350	4,900	2,347	1.150,0	3,32	1,03	2,15	3,18	4,59
CON [3-4]	Ø300	0,07069	300	3,700	37,956	1.150,0	4,52	35,21	3,43	38,64	43,23
CON [4-5]	Ø225	0,03976	225	3,200	0,854	575,0	4,02	0,91	3,40	4,31	47,54
CON [7-8]	Ø300	0,07069	300	5,150	31,489	1.150,0	4,52	29,21	4,78	33,98	35,40
CON [8-9]	Ø225	0,03976	225	3,200	0,854	575,0	4,02	0,91	3,40	4,31	39,71

DETALLE DEL CÁLCULO DE UNIDADES TERMINALES DEL SUBSISTEMA RECUPERADOR AULES - APORTACIÓ										
Ref.	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Q Nom. (m³/h)	Q real (m³/h)	Nivel s. (dBA)	S Sal. (m²)	V Sal. (m/s)	ΔPs (Pa)	ΔPb (Pa)	ΔPe (Pa)	ΔPv (Pa)
BI [4]	LMT 800x150	575,0	575,0	26	0,05400	2,96	2,38	14,09	13,19	59,70
BI [5]	LMT 800x150	575,0	575,0	26	0,05400	2,96	11,25	14,09	0,00	72,89
BI [8]	LMT 800x150	575,0	575,0	26	0,05400	2,96	2,38	14,09	21,02	51,87
BI [9]	LMT 800x150	575,0	575,0	26	0,05400	2,96	11,25	14,09	7,83	65,05

1.2 SUBSISTEMA Recuperador Aules - Extracció

CARACTERÍSTICAS DEL VENTILADOR DEL SUBSISTEMA RECUPERADOR AULES - EXTRACCIÓ					
	Caudal (m³/h)	Velocidad (m/s)	Presión estática (Pa)	Presión total (Pa)	Temperatura aire (°C)
EXTRACCIÓN	2.300,0	3,16	60,54	54,55	27,0

DETALLE DEL CÁLCULO DE CONDUCTOS DEL SUBSISTEMA RECUPERADOR AULES - EXTRACCIÓ											
Tramo	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Área (m²)	Ø eqv. (mm)	Long. (m)	Leqv. (m)	Caudal (m³/h)	Veloc. (m/s)	ΔPs (Pa)	ΔPf (Pa)	ΔPc (Pa)	Pv (Pa)
CON [1-2]	Ø450	0,15904	450	6,600	3,076	2.300,0	4,02	1,38	2,95	4,33	4,33
CON [2-3]	Ø350	0,09621	350	7,700	17,606	1.150,0	3,32	7,57	3,31	10,87	15,20
CON [3-4]	Ø300	0,07069	300	3,700	18,065	1.150,0	4,52	16,42	3,36	19,78	34,98
CON [4-5]	Ø225	0,03976	225	3,200	9,927	575,0	4,02	10,34	3,33	13,68	48,66
CON [2-6]	Ø300	0,07069	300	3,650	12,363	1.150,0	4,52	11,24	3,32	14,55	18,88
CON [6-7]	Ø225	0,03976	225	3,200	9,927	575,0	4,02	10,34	3,33	13,68	32,56

DETALLE DEL CÁLCULO DE UNIDADES TERMINALES DEL SUBSISTEMA RECUPERADOR AULES - EXTRACCIÓ										
Ref.	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Q Nom. (m³/h)	Q real (m³/h)	Nivel s. (dBA)	S Sal. (m²)	V Sal. (m/s)	ΔPs (Pa)	ΔPb (Pa)	ΔPe (Pa)	ΔPv (Pa)
BR [4]	DMT 800x150	575,0	575,0	27	0,06800	2,35	1,55	2,45	15,57	38,98
BR [5]	DMT 800x150	575,0	575,0	27	0,06800	2,35	3,44	2,45	0,00	54,55
BR [6]	DMT 800x150	575,0	575,0	27	0,06800	2,35	1,55	2,45	31,67	22,88
BR [7]	DMT 800x150	575,0	575,0	27	0,06800	2,35	3,44	2,45	16,10	38,45

1.3 SUBSISTEMA Recuperador Informàtica - Aportació

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 126 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

CARACTERÍSTICAS DEL VENTILADOR DEL SUBSISTEMA RECUPERADOR INFORMÀTICA - APORTACIÓ					
	Caudal (m³/h)	Velocidad (m/s)	Presión estática (Pa)	Presión total (Pa)	Temperatura aire (°C)
EXPULSIÓN	1.995,0	4,62	33,87	46,70	18,0

DETALLE DEL CÁLCULO DE CONDUCTOS DEL SUBSISTEMA RECUPERADOR INFORMÀTICA - APORTACIÓ											
Tramo	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Área (m²)	Ø eqv. (mm)	Long. (m)	Leqv. (m)	Caudal (m³/h)	Veloc. (m/s)	ΔPs (Pa)	ΔPf (Pa)	ΔPc (Pa)	Pv (Pa)
CON [1-2]	400x300	0,12000	377	2,850	0,000	1.995,0	4,62	0,00	2,34	2,34	2,34
CON [3-4]	Ø400	0,12566	400	3,550	12,889	1.995,0	4,41	8,05	2,22	10,27	12,60
CON [4-5]	Ø350	0,09621	350	5,700	0,704	1.365,0	3,94	0,42	3,41	3,84	16,44
CON [5-6]	Ø350	0,09621	350	1,300	3,527	790,0	2,28	0,78	0,29	1,07	17,51
CON [6-7]	Ø150	0,01767	150	0,800	4,969	215,0	3,38	6,33	1,02	7,35	24,85
CON [6-8]	Ø225	0,03976	225	2,100	1,522	575,0	4,02	1,62	2,23	3,85	21,36

DETALLE DEL CÁLCULO DE UNIDADES TERMINALES DEL SUBSISTEMA RECUPERADOR INFORMÀTICA - APORTACIÓ										
Ref.	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Q Nom. (m³/h)	Q real (m³/h)	Nivel s. (dBA)	S Sal. (m²)	V Sal. (m/s)	ΔPs (Pa)	ΔPb (Pa)	ΔPe (Pa)	ΔPv (Pa)
BI [4]	LMT 600x200	630,0	630,0	28	0,06260	2,80	5,99	12,75	15,36	31,34
BI [5]	LMT 800x150	575,0	575,0	26	0,05400	2,96	2,43	14,09	13,74	32,96
BI [7]	LMT 500x100	215,0	215,0	27	0,02200	2,71	3,31	12,04	6,49	40,21
BI [8]	LMT 800x150	575,0	575,0	26	0,05400	2,96	11,25	14,09	0,00	46,70

1.4 SUBSISTEMA Recuperador Informàtica - Extracció

CARACTERÍSTICAS DEL VENTILADOR DEL SUBSISTEMA RECUPERADOR INFORMÀTICA - EXTRACCIÓ					
	Caudal (m³/h)	Velocidad (m/s)	Presión estática (Pa)	Presión total (Pa)	Temperatura aire (°C)
EXTRACCIÓN	1.995,0	4,62	66,59	53,75	27,0

DETALLE DEL CÁLCULO DE CONDUCTOS DEL SUBSISTEMA RECUPERADOR INFORMÀTICA - EXTRACCIÓ											
Tramo	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Área (m²)	Ø eqv. (mm)	Long. (m)	Leqv. (m)	Caudal (m³/h)	Veloc. (m/s)	ΔPs (Pa)	ΔPf (Pa)	ΔPc (Pa)	Pv (Pa)
CON [1-2]	400x300	0,12000	377	1,450	0,000	1.995,0	4,62	0,00	1,16	1,16	1,16
CON [2-3]	Ø400	0,12566	400	1,450	0,189	1.995,0	4,41	0,12	0,89	1,00	2,17
CON [3-4]	Ø350	0,09621	350	4,500	11,192	1.365,0	3,94	6,57	2,64	9,21	11,38
CON [4-5]	Ø250	0,04909	250	3,100	8,200	790,0	4,47	9,13	3,45	12,58	23,96
CON [6-7]	Ø150	0,01767	150	9,500	12,328	215,0	3,38	15,38	11,85	27,23	51,19

DETALLE DEL CÁLCULO DE UNIDADES TERMINALES DEL SUBSISTEMA RECUPERADOR INFORMÀTICA - EXTRACCIÓ										
Ref.	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Q Nom. (m³/h)	Q real (m³/h)	Nivel s. (dBA)	S Sal. (m²)	V Sal. (m/s)	ΔPs (Pa)	ΔPb (Pa)	ΔPe (Pa)	ΔPv (Pa)
BR [3]	DMT 600x200	630,0	630,0	29	0,07000	2,50	0,91	2,78	47,90	5,85
BR [4]	DMT 800x150	575,0	575,0	27	0,06800	2,35	1,10	2,45	38,83	14,93
BR [5]	DMT 800x150	575,0	575,0	27	0,06800	2,35	1,85	2,45	25,50	28,25
BR [7]	DMT 500x100	215,0	215,0	25	0,02700	2,21	0,40	2,17	0,00	53,75

1.5 SUBSISTEMA Recuperador Menjador - Aportació

CARACTERÍSTICAS DEL VENTILADOR DEL SUBSISTEMA RECUPERADOR MENJADOR - APORTACIÓ					
	Caudal (m³/h)	Velocidad (m/s)	Presión estática (Pa)	Presión total (Pa)	Temperatura aire (°C)
EXPULSIÓN	4.290,0	4,97	32,69	47,53	18,0

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 127 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

DETALLE DEL CÁLCULO DE CONDUCTOS DEL SUBSISTEMA RECUPERADOR MENJADOR - APORTACIÓ											
Tramo	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Área (m²)	Ø eqv. (mm)	Long. (m)	Leqv. (m)	Caudal (m³/h)	Veloc. (m/s)	ΔPs (Pa)	ΔPf (Pa)	ΔPc (Pa)	Pv (Pa)
CON [3-4]	800x300	0,24000	520	5,500	9,836	4.290,0	4,97	6,86	3,83	10,69	10,69
CON [4-5]	250x200	0,05000	244	1,100	31,977	450,0	2,50	14,56	0,50	15,06	25,75
CON [4-6]	800x300	0,24000	520	4,400	-0,493	3.840,0	4,44	-0,28	2,51	2,23	12,91
CON [6-7]	600x300	0,18000	457	4,800	0,763	3.200,0	4,94	0,59	3,68	4,27	17,18
CON [7-8]	600x300	0,18000	457	3,300	0,606	2.560,0	3,95	0,31	1,69	2,00	19,18
CON [8-9]	400x300	0,12000	377	3,300	0,950	1.920,0	4,44	0,73	2,52	3,25	22,43
CON [9-10]	400x300	0,12000	377	3,300	1,696	1.280,0	2,96	0,62	1,21	1,83	24,26
CON [10-11]	250x250	0,06250	273	3,300	1,158	640,0	2,84	0,58	1,65	2,22	26,48

DETALLE DEL CÁLCULO DE UNIDADES TERMINALES DEL SUBSISTEMA RECUPERADOR MENJADOR - APORTACIÓ										
Ref.	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Q Nom. (m³/h)	Q real (m³/h)	Nivel s. (dBA)	S Sal. (m²)	V Sal. (m/s)	ΔPs (Pa)	ΔPb (Pa)	ΔPe (Pa)	ΔPv (Pa)
BI [5]	LMT 600x200	450,0	450,0	20	0,06260	2,00	1,58	6,50	13,70	33,83
BI [6]	LMT 600x200	640,0	640,0	28	0,06260	2,84	14,09	13,16	7,37	40,16
BI [7]	LMT 600x200	640,0	640,0	28	0,06260	2,84	14,44	13,16	2,75	44,78
BI [8]	LMT 600x200	640,0	640,0	28	0,06260	2,84	9,65	13,16	5,55	41,98
BI [9]	LMT 600x200	640,0	640,0	28	0,06260	2,84	6,04	13,16	5,91	41,62
BI [10]	LMT 600x200	640,0	640,0	28	0,06260	2,84	3,00	13,16	7,12	40,41
BI [11]	LMT 600x200	640,0	640,0	28	0,06260	2,84	7,90	13,16	0,00	47,53

1.6 SUBSISTEMA Recuperador Menjador - Extracció

CARACTERÍSTICAS DEL VENTILADOR DEL SUBSISTEMA RECUPERADOR MENJADOR - EXTRACCIÓ					
	Caudal (m³/h)	Velocidad (m/s)	Presión estática (Pa)	Presión total (Pa)	Temperatura aire (°C)
EXTRACCIÓN	3.840,0	4,74	59,65	46,12	27,0

DETALLE DEL CÁLCULO DE CONDUCTOS DEL SUBSISTEMA RECUPERADOR MENJADOR - EXTRACCIÓ											
Tramo	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Área (m²)	Ø eqv. (mm)	Long. (m)	Leqv. (m)	Caudal (m³/h)	Veloc. (m/s)	ΔPs (Pa)	ΔPf (Pa)	ΔPc (Pa)	Pv (Pa)
CON [1-2]	750x300	0,22500	505	3,531	0,000	3.840,0	4,74	0,00	2,27	2,27	2,27
CON [2-3]	750x300	0,22500	505	2,600	6,432	3.200,0	3,95	2,96	1,20	4,16	6,43
CON [3-4]	500x300	0,15000	420	2,600	7,267	2.560,0	4,74	5,49	1,96	7,45	13,88
CON [4-5]	500x300	0,15000	420	2,600	10,663	1.920,0	3,56	4,77	1,16	5,93	19,81
CON [5-6]	300x250	0,07500	299	2,600	7,180	1.280,0	4,74	8,00	2,90	10,89	30,71
CON [6-7]	300x250	0,07500	299	2,600	26,295	640,0	2,37	8,30	0,82	9,12	39,82

DETALLE DEL CÁLCULO DE UNIDADES TERMINALES DEL SUBSISTEMA RECUPERADOR MENJADOR - EXTRACCIÓ										
Ref.	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Q Nom. (m³/h)	Q real (m³/h)	Nivel s. (dBA)	S Sal. (m²)	V Sal. (m/s)	ΔPs (Pa)	ΔPb (Pa)	ΔPe (Pa)	ΔPv (Pa)
BR [2]	DMT 600x200	640,0	640,0	30	0,07000	2,54	-2,87	2,87	43,85	2,27
BR [3]	DMT 600x200	640,0	640,0	30	0,07000	2,54	-2,87	2,87	39,69	6,43
BR [4]	DMT 600x200	640,0	640,0	30	0,07000	2,54	-1,68	2,87	31,05	15,07
BR [5]	DMT 600x200	640,0	640,0	30	0,07000	2,54	0,98	2,87	22,45	23,66
BR [6]	DMT 600x200	640,0	640,0	30	0,07000	2,54	1,84	2,87	10,70	35,42
BR [7]	DMT 600x200	640,0	640,0	30	0,07000	2,54	3,43	2,87	0,00	46,12

1.7 SUBSISTEMA Recuperador Sala professors - Aportació

CARACTERÍSTICAS DEL VENTILADOR DEL SUBSISTEMA RECUPERADOR SALA PROFESSORS - APORTACIÓ					
	Caudal (m³/h)	Velocidad (m/s)	Presión estática (Pa)	Presión total (Pa)	Temperatura aire (°C)
EXPULSIÓN	1.660,0	5,12	71,16	86,96	18,0

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 128 de 293
SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

DETALLE DEL CÁLCULO DE CONDUCTOS DEL SUBSISTEMA RECUPERADOR SALA PROFESSORS - APORTACIÓ											
Tramo	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Área (m²)	Ø eqv. (mm)	Long. (m)	Leqv. (m)	Caudal (m³/h)	Veloc. (m/s)	ΔPs (Pa)	ΔPf (Pa)	ΔPc (Pa)	Pv (Pa)
CON [1-2]	300x300	0,09000	328	1,300	0,000	1.660,0	5,12	0,00	1,52	1,52	1,52
CON [2-3]	Ø150	0,01767	150	7,772	27,574	250,0	3,93	46,20	13,02	59,22	60,73
CON [3-4]	150x150	0,02250	164	0,700	6,719	250,0	3,09	7,25	0,76	8,01	68,74
CON [2-5]	300x300	0,09000	328	0,729	57,268	1.410,0	4,35	49,59	0,63	50,22	51,74
CON [5-6]	250x300	0,07500	299	4,371	-0,066	1.150,0	4,26	-0,06	4,09	4,03	55,77
CON [6-7]	200x250	0,05000	244	4,800	1,284	575,0	3,19	0,91	3,41	4,33	60,09
CON [5-8]	100x200	0,02000	152	0,700	3,865	260,0	3,61	6,41	1,16	7,57	59,31

DETALLE DEL CÁLCULO DE UNIDADES TERMINALES DEL SUBSISTEMA RECUPERADOR SALA PROFESSORS - APORTACIÓ										
Ref.	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Q Nom. (m³/h)	Q real (m³/h)	Nivel s. (dBA)	S Sal. (m²)	V Sal. (m/s)	ΔPs (Pa)	ΔPb (Pa)	ΔPe (Pa)	ΔPv (Pa)
BI [4]	LMT 600x100	250,0	250,0	26	0,02670	2,60	2,51	11,03	4,67	82,29
BI [6]	LMT 800x150	575,0	575,0	26	0,05400	2,96	1,80	14,09	15,29	71,66
BI [7]	LMT 800x150	575,0	575,0	26	0,05400	2,96	12,77	14,09	0,00	86,96
BI [8]	LMT 400x150	260,0	260,0	24	0,02610	2,76	4,26	12,32	11,07	75,89

1.8 SUBSISTEMA Recuperador Sala professors - Extracció

CARACTERÍSTICAS DEL VENTILADOR DEL SUBSISTEMA RECUPERADOR SALA PROFESSORS - EXTRACCIÓ					
	Caudal (m³/h)	Velocidad (m/s)	Presión estática (Pa)	Presión total (Pa)	Temperatura aire (°C)
EXTRACCIÓN	1.400,0	4,32	38,27	27,03	27,0

DETALLE DEL CÁLCULO DE CONDUCTOS DEL SUBSISTEMA RECUPERADOR SALA PROFESSORS - EXTRACCIÓ											
Tramo	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Área (m²)	Ø eqv. (mm)	Long. (m)	Leqv. (m)	Caudal (m³/h)	Veloc. (m/s)	ΔPs (Pa)	ΔPf (Pa)	ΔPc (Pa)	Pv (Pa)
CON [1-2]	300x300	0,09000	328	0,950	0,000	1.400,0	4,32	0,00	0,80	0,80	0,80
CON [3-4]	Ø150	0,01767	150	3,200	6,378	250,0	3,93	10,47	5,25	15,72	16,52
CON [4-5]	150x150	0,02250	164	0,800	6,857	250,0	3,09	7,25	0,85	8,10	24,62
CON [6-7]	250x300	0,07500	299	4,962	7,791	1.150,0	4,26	7,14	4,55	11,69	12,49

DETALLE DEL CÁLCULO DE UNIDADES TERMINALES DEL SUBSISTEMA RECUPERADOR SALA PROFESSORS - EXTRACCIÓ										
Ref.	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Q Nom. (m³/h)	Q real (m³/h)	Nivel s. (dBA)	S Sal. (m²)	V Sal. (m/s)	ΔPs (Pa)	ΔPb (Pa)	ΔPe (Pa)	ΔPv (Pa)
BR [5]	DMT 600x100	250,0	250,0	25	0,03200	2,17	0,32	2,09	0,00	27,03
BR [7]	DMT 1000x250	1.150,0	1.150,0	27	0,14800	2,16	2,95	2,08	9,52	17,51

Abreviaturas	
Ø eqv.: Diámetro equivalente *Long: Longitud del conducto* *Leqv: Longitud equivalente de las transformaciones* *Q Nom.: Caudal nominal* *Q real: Caudal real* *Nivel s.: Nivel sonoro individual regenerado en la unidad terminal* *S Sal.: Área efectiva de salida* *V Sal.: Velocidad de salida*	*ΔPf: Pérdida de presión por fricción en conductos* *ΔPs: Pérdida de presión total en la transformación de entrada* *ΔPc: Pérdida de presión total en el tramo de conducto* *ΔPb: Pérdida de presión total en la unidad terminal* *ΔPe: Pérdida de presión total en la compuerta de equilibrado* *ΔPv: Pérdida de presión total desde el ventilador*

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 129 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Ajuntament de Sant Joan de Vilatorrada · Consell Comarcal del Bages · Agència Comarcal de l'Energia del Bages · Diputació Barcelona · COLOMER RIFÀ

ANNEX 3 – Fotografies estat actual

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 130 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Entrada des del carrer.

Entrada a l'interior.

Zona posterior i ubicació sala instal·lacions.

Vestíbul.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

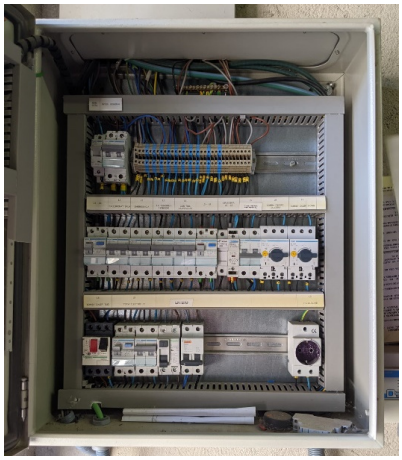
Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 131 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Instal·lació de calefacció.

Sistema de ventilació natural.

Sala instal·lacions.



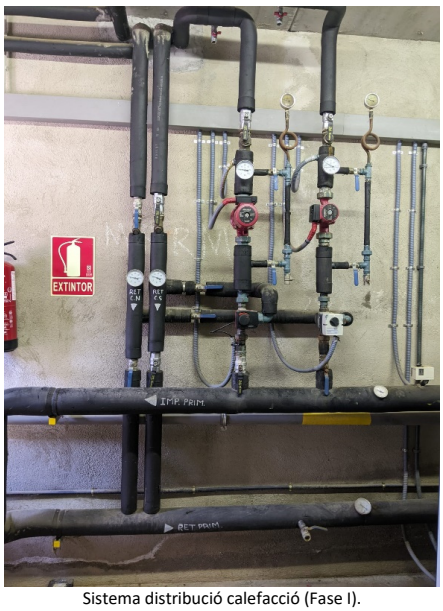
Quadre elèctric (Sala instal·lacions).

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

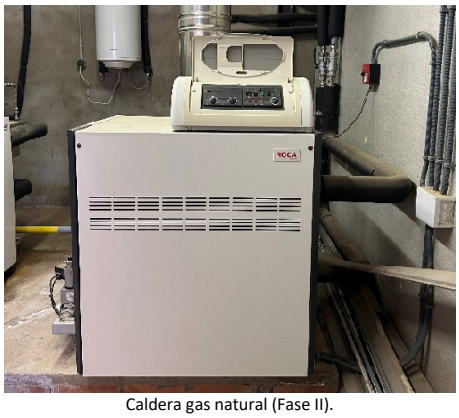
Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 132 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Caldera gas natural (Fase I).



Sistema distribució calefacció (Fase I).



Caldera gas natural (Fase II).

Sistema distribució calefacció (Fase II).

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 133 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Ajuntament de Sant Joan de Vilatorrada · Consell Comarcal del Bages · Agència Comarcal de l'Energia del Bages · Diputació Barcelona · COLOMER RIFÀ

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 134 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

AMIDAMENTS

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
01	**EQUIPS**					
EEH5ETC1a.2	**u Bomba calor AIRE/AIGUA 132,4kWf-144,4kWc, 400V, 2 comp. scroll, R454B o equivalent**					
	Subministre i muntatge de Bomba de calor marca MITSUBISHI model NX-N-G06/LN-K/0552P o equivalent, per a la producció d'aigua amb condensació per aire i ventiladors axials, de 132,4 kW de potència tèrmica en fred i calor de 144,4 kW amb alimentació trifàsica de 400 V i 109A en plena càrrega, amb 2 compressors del tipus scroll i fluid frigorífic R454B. Dimensions de 3360x1195x1980mm (llargada x amplada x altura) i 1400 kg de pes en funcionament. Inclou col·locació, posta en marxa, connexió elèctrica, carrega de gas refrigerant i els mitjans d'elevació per la seva col·locació. La màquina inclou: -Tarjeta comunicació Modbus -Comptador d'energia -Bomba de circulació doble pel circuit primari integrada -Camisa acústica per aconseguir un baix nivell sonor -Control de cabal d'aire variable amb ventiladors EC d'alta pressió -Protecció de bateries amb reixa metàl·lica -Filtre d'aigua -Seqüenciador de fases -Anti-vibratoris -Soft-starter -Connexions hidràuliques, vas d'expansió, vàlvules de tall i maneguets anti-vibracions -Glicol per una concentració d'un 20% (aproximadament 30 litres)					
	Bomba de calor aerotèrmica	1				1,00
						1,00
EEMHUVM01.20	**u Unitat Ventilació amb Recuperador estàtic, 2.000 m³/h, filtres F6+F8/F6, bateria aigua integrada**					
	Unitat de recuperació d'aire marca AIRLAN model URC-020/A2 de total 2.000 m³/h o equivalent amb certificació EUROVENT, construït amb panell sandvitx de 25 mm de gruix i estructura de perfileria d'alumini amb unions de nilons d'alta resistència, no descolorir-li, poliuretà interior de 43 Kg/m³ polimeritzat en absència de CHFCs. Recuperador de contraflux en tota la gamma amb rendiments secs superiors al 80%, sobredimensionats a cabals nominals per a minimitzar l'impacte sonor; recuperador amb comporta de bypass sobredimensionada per a realitzar freecooling. Inclou grups motoventiladores PLUG FAN amb pintura protectora de corrosions epoxi i motors EC tipus BRUSHLESS amb elevades pressions disponibles a cabals nominals imputant les pèrdues de càrrega reals per etapa de filtració (no a descàrrega lliure). Inclou dues etapes de filtració en impulsió i una en extracció. Es pot seleccionar en horitzontal o vertical. Seccions de registre en tots els components. Consta de: - Filtres F6+F8/F6 - Panell de 50mm - Comporta de freecooling 100% - Filtres extraibles per inferior - Bateria de 2 tubs - Connexió hidràulica a esquerres - Pensat per a fals sostre amb sustentació per orejetas - Amb Control de sonda CO2 - Amb pressòstats per a controlar cabals - Amb sonda de temperatura de l'aigua					
	Recuperador de calor "20"	2				2,00
						2,00

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 135 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

AMIDAMENTS

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
EEMHUVM01.30	**u Unitat Ventilació amb Recuperador estàtic, 3.000 m³/h, filtres F6+F8/F6, bateria aigua integrada**					
	Unitat de recuperació d'aire marca AIRLAN model URC-030/A2 de total 3.000 m³/h o equivalent amb certificació EUROVENT, construït amb panell sandvitx de 25 mm de gruix i estructura de perfileria d'alumini amb unions de nilons d'alta resistència, no descolorir-li, poliuretà interior de 43 Kg/m³ polimeritzat en absència de CHFCs. Recuperador de contraflux en tota la gamma amb rendiments secs superiors al 80%, sobredimensionats a cabals nominals per a minimitzar l'impacte sonor; recuperador amb comporta de bypass sobredimensionada per a realitzar freecooling. Inclou grups motoventiladores PLUG FAN amb pintura protectora de corrosions epoxi i motors EC tipus BRUSHLESS amb elevades pressions disponibles a cabals nominals imputant les pèrdues de càrrega reals per etapa de filtració (no a descàrrega lliure). Inclou dues etapes de filtració en impulsió i una en extracció. Es pot seleccionar en horitzontal o vertical. Seccions de registre en tots els components. Consta de: - Filtres F6+F8/F6 - Panell de 50mm - Comporta de freecooling 100% - Filtres extraibles per inferior - Bateria de 2 tubs - Connexió hidràulica a esquerres - Pensat per a fals sostre amb sustentació per orejetas - Amb Control de sonda CO2 - Amb pressòstats per a controlar cabals - Amb sonda de temperatura de l'aigua					
	Recuperador de calor "30"	3				3,00
						3,00
EEMHUVM01.40	**u Unitat Ventilació amb Recuperador estàtic, 4.000 m³/h, filtres F6+F8/F6, bateria aigua integrada**					
	Unitat de recuperació d'aire marca AIRLAN model URC-040/A2 de total 4.000 m³/h o equivalent amb certificació EUROVENT, construït amb panell sandvitx de 25 mm de gruix i estructura de perfileria d'alumini amb unions de nilons d'alta resistència, no descolorir-li, poliuretà interior de 43 Kg/m³ polimeritzat en absència de CHFCs. Recuperador de contraflux en tota la gamma amb rendiments secs superiors al 80%, sobredimensionats a cabals nominals per a minimitzar l'impacte sonor; recuperador amb comporta de bypass sobredimensionada per a realitzar freecooling. Inclou grups motoventiladores PLUG FAN amb pintura protectora de corrosions epoxi i motors EC tipus BRUSHLESS amb elevades pressions disponibles a cabals nominals imputant les pèrdues de càrrega reals per etapa de filtració (no a descàrrega lliure). Inclou dues etapes de filtració en impulsió i una en extracció. Es pot seleccionar en horitzontal o vertical. Seccions de registre en tots els components. Consta de: - Filtres F6+F8/F6 - Panell de 50mm - Comporta de freecooling 100% - Filtres extraibles per inferior - Bateria de 2 tubs - Connexió hidràulica a esquerres - Pensat per a fals sostre amb sustentació per orejetas - Amb Control de sonda CO2 - Amb pressòstats per a controlar cabals - Amb sonda de temperatura de l'aigua					
	Recuperador de calor "40"	1				1,00
						1,00
EEJ7ETC1.402	**u Fan-coil de peu,ventil.centrífug,2tubs,2.8kWf/3.3kWc,P=90Pa,V=230V,col.**					
	Subministrament i muntatge de Fan-coil de peu de la marca MITSUBISHI i model i-LI-FE3 2T DLMV 0402 o equivalent. Doble revestiment per reduir el soroll. Ventilador centrífug amb motor EC. Cabal d'aire de 500 m³/h. Per a treballar en un sistema de distribució d'aigua de 2 tubs. Potència de 2,8kW i 3,3kW de potència frigorífica i calorífica respectivament. Amb una pressió disponible de 90 Pa. Alimentació monofàsica de 230 V. Safata de recollida de condensats i bomba de desguàs. Dimensions de 499x1112x233mm (altura x longitud x amplada). Inclou accessoris de subjecció i tot el necessari per un correcte funcionament.					
	Planta baixa	5				5,00
	Planta primera	2				2,00
						7,00

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 136 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

AMIDAMENTS

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
EEJ7ETC1.602	**u Fan-coil cassette,ventil.centrífug,2tubs,4.3kWf/4.3kWc,P=90Pa,V=230V,col.**					
	Subministrament i muntatge de Fan-coil cassette de la marca MITSUBISHI i model i-CXW 2T 0602 o equivalent. Doble revestiment per reduir el soroll. Ventilador centrífug amb motor EC. Cabal d'aire de 710 m³/h. Per a treballar en un sistema de distribució d'aigua de 2 tubs. Potència de 4,3kW i 4,3kW de potència frigorífica i calorífica respectivament. Amb una pressió disponible de 90 Pa. Alimentació monofàsica de 230 V. Safata de recollida de condensats i bomba de desguàs. Dimensions de 275x575x575mm (altura x longitud x amplada). Inclou accessoris de subjecció i tot el necessari per un correcte funcionament.					
	Planta baixa	15				15,00
	Planta primera	3				3,00
						18,00
EEJ7ETC1.702	**u Fan-coil cassette,ventil.centrífug,2tubs,5kWf/5kWc,P=90Pa,V=230V,col.**					
	Subministrament i muntatge de Fan-coil cassette de la marca MITSUBISHI i model i-CXW 2T 0702 o equivalent. Doble revestiment per reduir el soroll. Ventilador centrífug amb motor EC. Cabal d'aire de 880 m³/h. Per a treballar en un sistema de distribució d'aigua de 2 tubs. Potència de 5kW i 5kW de potència frigorífica i calorífica respectivament. Amb una pressió disponible de 90 Pa. Alimentació monofàsica de 230 V. Safata de recollida de condensats i bomba de desguàs. Dimensions de 275x575x575mm (altura x longitud x amplada). Inclou accessoris de subjecció i tot el necessari per un correcte funcionament.					
	Planta baixa	7				7,00
						7,00
EEM9UVM01	**u Extractor mural de 80m3/h amb temporitzador electronic**					
	Subministrament i muntatge d'Extractor marca SODECA model EDMF-100-LL-T o equivalent. Motor monofàsic, IPX4, 10 W de potència absorbida per a un cabal màxim de 100 m3/h, nivell de pressió sonora de 25 a 30 dB(A), muntat encastat. Inclou comporta antiretorn.					
	Planta baixa	4				4,00
	Planta primera	2				2,00
						6,00

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 137 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

AMIDAMENTS

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
02	**HIDRÀULICA**					
ICS011.g	**m Tub polietil.multic,PN10 PE-RT/AL/PE-RT,diàm. ext. 20mm i esp. 1,9mm,connect.pressió col.superf.**					
	Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polietilè resistent a la temperatura (PE-RT) amb barrera d'oxigen (EVOH) i recobriment exterior de polímer amb micropartícules metàl·liques, de 20 mm de diàmetre exterior i 1,9 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica recoberta amb xapa d'alumini. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
	Planta baixa	2	125,00			250,00
	Planta primera	2	30,00			60,00
	Planta coberta	2	8,00			16,00
						326,00
ICS011.d	**m Tub polietil.multic,PN10 PE-RT/AL/PE-RT,diàm. ext. 25mm i esp. 2,3mm,connect.pressió col.superf.**					
	Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polietilè resistent a la temperatura (PE-RT) amb barrera d'oxigen (EVOH) i recobriment exterior de polímer amb micropartícules metàl·liques, de 25 mm de diàmetre exterior i 2,3 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica recoberta amb pintura protectora per a aïllament de color blanc. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
	Planta baixa	2	70,00			140,00
	Planta primera	2	10,00			20,00
	Planta coberta	2	3,00			6,00
						166,00
ICS011.PE25	**m Tub polietil.multic,PN10 PE-RT/AL/PE-RT,diàm. ext. 32mm i esp. 2,9mm,connect.pressió col.superf.**					
	Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polietilè resistent a la temperatura (PE-RT) amb barrera d'oxigen (EVOH) i recobriment exterior de polímer amb micropartícules metàl·liques, de 32 mm de diàmetre exterior i 2,9 mm de gruix, col·locat superficialment en el exterior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camis aïllant de llana de vidre protegida per emulsió asfàltica recoberta amb xapa d'alumini. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
	Planta baixa	2	55,00			110,00
	Planta primera	2	8,00			16,00
	Planta coberta	2	3,00			6,00
						132,00

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 138 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

AMIDAMENTS

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
ICS011.PE40	m Tub polietil.multic,PN10 PE-RT/AL/PE-RT,diàm. ext. 40mm i esp. 3,7mm,connect.pressió col.superf.					
	Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polietilè resistent a la temperatura (PE-RT) amb barrera d'oxigen (EVOH) i recobriment exterior de polímer amb micropartícules metàl·liques, de 40 mm de diàmetre exterior i 3,7 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica recoberta amb xapa d'alumini. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
	Planta baixa	2	65,00			130,00
	Planta primera	2	8,00			16,00
						146,00
ICS011.PE50	m Tub polietil.multic,PN10 PE-RT/AL/PE-RT,diàm. ext. 50mm i esp. 4,6mm,connect.pressió col.superf.					
	Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polietilè resistent a la temperatura (PE-RT), amb barrera d'oxigen (EVOH), amb capa de protecció de la barrera d'oxigen enfront de la soldadura, de 50 mm de diàmetre exterior i 4,6 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica recoberta amb xapa d'alumini. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
	Planta baixa	2	30,00			60,00
						60,00
ICS011.PE63	m Tub polietil.multic,PN10 PE-RT/AL/PE-RT,diàm. ext. 63mm i esp. 5,8mm,connect.pressió col.superf.					
	Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polietilè resistent a la temperatura (PE-RT), amb barrera d'oxigen (EVOH), amb capa de protecció de la barrera d'oxigen enfront de la soldadura, de 63 mm de diàmetre exterior i 5,8 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica recoberta amb xapa d'alumini. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
	Planta baixa	2	25,00			50,00
						50,00

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 139 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

AMIDAMENTS

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
ICS011.PE75	**m Tub polietil.multic,PN10 PE-RT/AL/PE-RT,diàm. ext. 75mm i esp. 6,8mm,connect.pressió col.superf.**					
	Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polietilè resistent a la temperatura (PE-RT), amb barrera d'oxigen (EVOH), amb capa de protecció de la barrera d'oxigen enfront de la soldadura, de 75 mm de diàmetre exterior i 6,8 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica recoberta amb xapa d'alumini. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
	Tram Coberta - DI	2	25,00			50,00
	Tram DI - Col·lector	2	5,00			10,00
						60,00
ICS011.A65	**m Tub acer negre s/sold.(S),2 1/2",sèrie M s/UNE-EN 10255,soldat,dific.baix,col.superf.**					
	Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub d'acer negre estirat sense soldadura, sèrie M, de 2 1/2" DN 65 mm de diàmetre i 3,6 mm de gruix, una mà d'emprimació antioxidant, col·locat superficialment en el exterior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camis aïllant de llana de vidre protegida per emulsió asfàltica recoberta amb xapa d'alumini. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
	Canonada 2 1/2" (tram exterior coberta)	2	12,00			24,00
						24,00
ICS030	**U Col·lector de distribució d'aigua**					
	Col·lector de distribució d'aigua format per tub d'acer negre estirat sense soldadura, de 3" DN 80 mm de diàmetre i 4 mm de gruix, de 2 m de longitud, amb 1 connexió d'entrada i 4 connexions de sortida, amb planxa flexible d'escuma elastomèrica, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 50 mm d'espessor. Inclús manòmetre, termòmetres, ancoratges, suports de canonada aïllats, accessoris i peces especials per a connexions. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexionat. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
	Col·lector impulsió	1				1,00
	Col·lector retorn	1				1,00
						2,00
ENL1UVM01b.f	**u Grup de bombeig doble, 2 bombes circ., DN65, 7m.c.a., 25m3/h, 2valv., maniguets**					
	Subministrament i muntatge de grup de bombeig doble. Alimentació trifàsica 400V i 2,2kW, regulació electrònica, diàmetre de connexió DN65, Pmax 7 m.c.a., Qmax 25 m3/h. Circulador de rotor sec amb tecnologia ECM (Electronic Commutated Motor) amb regulació de pressió diferencial integrada. Compleix amb la Directiva ErP. Grau de protecció IP 55. Inclou targeta de comunicació MODBUS RTU. Inclou brida cega, accessoris de connexió, pont amnometric, vàlvules de tall, maneguets anti vibratoris, i tots els elements per un correcte funcionament.					
	Sala instal·lacions	1				1,00
						1,00

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 140 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

AMIDAMENTS

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
EEUEETC1-1.5	**u Dipòsit inercia acer negre,aïllam.planxaPoliur.,+funda,vol.=1500l,connex. rosc.2 1/2",pressió màx=6bar,Tmàx=100°C,col.hor.fix**					
	Subministrament i muntatge de dipòsit d'inercia marca LLORGIL model ARN1500 o equivalent, posició vertical, d'acer negre amb aïllament tèrmic de planxa de poliuretà i funda exterior, de 1500 l de capacitat, 6 connexions principals de rosca 3", 2 connexions de rosca 2 1/2", 2 connexions de sondes de rosca 1/2" de pressió màxima de servei 6 bar i 100°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical. Inclou peus. Inclou accessoris de connexió, vàlvules de tall (2DN65, 2DN80, 2DN25), 2 vàlvules de buidat, vàlvula de seguretat i tot el necessari per un correcte funcionament.					
	Sala instal·lacions	1				1,00
						1,00
EEU4ETC1a.140	**u Dipòsit exp.140l,planxa acer,membrana elàst.,pressió màx=6bar,connex.D=1",col.roscat**					
	Subministre i muntatge de dipòsit d'expansió de 140 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 6 bar, amb connexió de 1", col·locat roscat. Inclou vàlvula de tall, manòmetre i vàlvula de seguretat.					
	Sala instal·lacions	1				1,00
						1,00
EEVGUVM01a.1	**u Comptador calor.hidro.est.Q=25m3/h,DN50,T.màx=105°C,a/sonda temp.,muntat**					
	Subministrament i muntatge de Comptador de calories hidrònic estàtic marca Danfoss model Sonometer 30 HE/CO Qp 25 300 mm DN50 o equivalent, amb medició electrònica basada en el principi ultrasònic, DN50 per a un cabal nominal de 15,0 m3/h, temperatrua de 5-105°C. Consisteix en un integrador electrònic d'energia, un mesurador ultrasònic i sensors de temperatura. Inclou ràcords de 2 1/2'', targeta comunicació BACNET. Aprovat segons directiva 2004/22/CE CL. 2 _ EN 1434. Muntat entre tubs en posició vertical o horitzontal i amb totes les connexions fetes. Inclou 2 sondes, 2 vàlvules de tall, accessoris de connexió i tot el necessari per un correcte funcionament.					
	Comptador energia (circuit primari)	1				1,00
						1,00
EEV21D00a	**u Sonda temperatura canonada beina,munt.+connectada**					
	Sonda de temperatura en canonada amb beina, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada.					
	Diposit inèrcia	2				2,00
	Circuit hidràulic secundari	2				2,00
						4,00
EN72UVM01a	**u Kit vàlvula 2 vies 3/4" PICV**					
	Subministrament i muntatge de Kit hidràulic 3/4" amb vàlvula de control i equilibrat independent de la pressió, actuador 0-10V i 2 vàlvules de tall. Inclou: -Vàlvula control PICV marca Danfoss model AB-QM 4,0 o equivalent, diametre DN20 per caudal màxim de 1100 l/h -Actuador 0-10V marca Danfoss model AME 110NL o equivalent -2 vàlvules de tall de 3/4" i accessoris de connexió -Aïllament de tots els elements -Treballs de regulació i equilibrat					
	Fancoils	32				32,00
	Recuperadors de calor	6				6,00
						38,00
EN72UVM03	**u Vàlvula de sobrepressió**					
	Subministrament i muntatge de vàlvula de sobrepressió marca Danfoss model AVDA DN20 Kvs3.4 PN10 o equivalent. Inclou accessoris de connexió i regulació.					
	Previsió	2				2,00
						2,00

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 141 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

AMIDAMENTS

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
EFETC001a	**u Senyalització de canonades segons norma UNE 1063**					
	Senyalització de canconades segons norma UNE 1063.					
	Instal·lació hidràulica	1				1,00
						1,00

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 142 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

AMIDAMENTS

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
03	**CONDUCTES I DIFUSIÓ**					
EE52UV01a	**m2 Conducte ac.galv.,g=0,8mm,+unió marc cargolat,munt./suports aïllat**					
	Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 0,8 mm, amb unió marc cargolat i clips, muntat adossat amb suports. Inclou aïllament tèrmic interior d'escuma de polietilè de 5mm. Inclou suportació, accessoris de subjecció i connexió. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
	Planta coberta					
	300x300	2	12,00	0,30		7,20
		2	12,00	0,30		7,20
	400x300	2	16,00	0,40		12,80
		2	16,00	0,30		9,60
	750x300	2	6,00	0,75		9,00
		2	6,00	0,30		3,60
	800x300	2	6,00	0,80		9,60
		2	6,00	0,30		3,60
	Mermes	30				30,00
						92,60
EE42UV05.150	**m Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=150mm,g=0,5mm,munt.superf.**					
	Subministrament i muntatge de Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 150 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm. Inclou accessoris de connexió, colzes, peces especials, suportació i accessoris de subjecció. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
	Tram vist (aportació)	1	8,00			8,00
	Tram vist (extracció)	1	5,00			5,00
						13,00
EE42UV05.200	**m Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=200mm,g=0,5mm,munt.superf.**					
	Subministrament i muntatge de Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 200 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm. Inclou accessoris de connexió, colzes, peces especials, suportació i accessoris de subjecció.					
	Tram vist (aportació)	1	2,00			2,00
	Tram vist (extracció)	1	8,00			8,00
						10,00
EE42UV05.225	**m Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=225mm,g=0,5mm,munt.superf.**					
	Subministrament i muntatge de Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 225 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm. Inclou accessoris de connexió, colzes, peces especials, suportació i accessoris de subjecció.					
	Tram vist (aportació)	1	30,00			30,00
	Tram vist (extracció)	1	30,00			30,00
						60,00
EE42UV05.250	**m Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=250mm,g=0,5mm,munt.superf.**					
	Subministrament i muntatge de Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 250 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm. Inclou accessoris de connexió, colzes, peces especials, suportació i accessoris de subjecció.					
	Tram vist (aportació)	1	5,00			5,00
	Tram vist (extracció)	1	5,00			5,00
						10,00
EE42UV05.300	**m Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=300mm,g=0,5mm,munt.superf.**					
	Subministrament i muntatge de Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 300 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm. Inclou accessoris de connexió, colzes, peces especials, suportació i accessoris de subjecció.					
	Tram vist (aportació)	1	35,00			35,00
	Tram vist (extracció)	1	25,00			25,00

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 143 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

AMIDAMENTS

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
						60,00
EE42UV05.350	**m Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=350mm,g=0,5mm,munt.superf.,aïllat**					
	Subministrament i muntatge de Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 350 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm. Inclou aïllament tèrmic interior d'escuma de polietilè de 5mm. Inclou accessoris de connexió, colzes, peces especials, suportació i accessoris de subjecció.					
	Tram vist (aportació)	1	25,00			25,00
	Tram vist (extracció)	1	30,00			30,00
						55,00
EE42UV05.400	**m Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=400mm,g=0,5mm,munt.superf.,aïllat**					
	Subministrament i muntatge de Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 400 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm. Inclou aïllament tèrmic interior d'escuma de polietilè de 5mm. Inclou accessoris de connexió, colzes, peces especials, suportació i accessoris de subjecció.					
	Tram vist (aportació)	1	5,00			5,00
	Tram vist (extracció)	1	2,00			2,00
						7,00
EE42UV05.450	**m Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=450mm,g=0,5mm,munt.superf.,aïllat**					
	Subministrament i muntatge de Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 450 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm. Inclou aïllament tèrmic interior d'escuma de polietilè de 5mm. Inclou accessoris de connexió, colzes, peces especials, suportació i accessoris de subjecció.					
	Tram vist (aportació)	1	20,00			20,00
	Tram vist (extracció)	1	35,00			35,00
						55,00
EE51UV01	**m2 Formació conducte rect.LV,R>=0,75758m2.K/W,kraft Al refor. p/ext.+vel vidre+kraft Al perf. p/int.,encast.cel ras**					
	Formació de conducte rectangular de llana de vidre UNE-EN 13162 de gruix 25 mm, resistència tèrmica >= 0,75758 m2.K/W, amb recobriment exterior de paper kraft alumini reforçat i recobriment interior amb aillament acustic, CLIMAVER NETO o equivalent, muntat a sobre el cel ras. Inclou suportació, accessoris de subjecció i connexió.					
	Planta baixa					
	250x250	2	5,00	0,25		2,50
		2	5,00	0,25		2,50
	300x250	2	5,00	0,30		3,00
		2	5,00	0,25		2,50
	400x300	2	8,00	0,40		6,40
		2	8,00	0,30		4,80
	500x300	2	5,00	0,50		5,00
		2	5,00	0,30		3,00
	600x300	2	8,00	0,60		9,60
		2	8,00	0,30		4,80
	750x300	2	15,00	0,75		22,50
		2	15,00	0,30		9,00
	800x300	2	15,00	0,80		24,00
		2	15,00	0,30		9,00
	Planta primera					
	200x250	2	5,00	0,20		2,00
		2	5,00	0,25		2,50
	250x300	2	10,00	0,25		5,00
		2	10,00	0,30		6,00
	300x300	2	12,00	0,30		7,20
		2	12,00	0,30		7,20
	Embocadures	4	4,00			16,00
	Mermes	60				60,00
						214,50
EEK1UV28A.5x1	**u Reixeta aire 500x100**					
	Subministrament i muntatge de reixeta lineal amb aletes fixes a 0º paral·leles a la cota major marca MADEL sèrie LMT+CM (S) AA o equivalent, dim. 500x100, construïda en alumini i acabat anoditzat AA, fixació amb clips (S) i marc de muntatge CM. Per muntatge sobre conducte rectangular metàl·lic.					
	Aportació	1				1,00
	Extracció	1				1,00

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 144 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

AMIDAMENTS

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
						2,00
EEK1UVM01a.6x1	**u Reixeta aire 600x100**					
	Subministrament i muntatge de reixeta lineal amb aletes fixes a 0º paral·leles a la cota major marca MADEL sèrie LMT+CM (S) AA o equivalent, dim. 600x100, construïda en alumini i acabat anoditzat AA, fixació amb clips (S) i marc de muntatge CM. Per muntatge sobre conducte rectangular metàl·lic.					
	Aportació	1				1,00
	Extracció	1				1,00
						2,00
EEK1UVM01a.6x2	**u Reixeta aire 600x200**					
	Subministrament i muntatge de reixeta lineal amb aletes fixes a 0º paral·leles a la cota major marca MADEL sèrie LMT+CM (S) AA o equivalent, dim. 600x200, construïda en alumini i acabat anoditzat AA, fixació amb clips (S) i marc de muntatge CM. Per muntatge sobre conducte rectangular metàl·lic.					
	Aportació	7				7,00
	Extracció	7				7,00
						14,00
EEK1UVM01a.8x1.5	**u Reixeta aire 800x150**					
	Subministrament i muntatge de reixeta lineal amb aletes fixes a 0º paral·leles a la cota major marca MADEL sèrie LMT+CM (S) AA o equivalent, dim. 800x150, construïda en alumini i acabat anoditzat AA, fixació amb clips (S) i marc de muntatge CM. Per muntatge sobre conducte rectangular metàl·lic.					
	Aportació	16				16,00
	Extracció	14				14,00
						30,00
EEK1UVM01a.10x2.5	**u Reixeta aire 1000x250**					
	Subministrament i muntatge de reixeta lineal amb aletes fixes a 0º paral·leles a la cota major marca MADEL sèrie LMT+CM (S) AA o equivalent, dim. 1000x250, construïda en alumini i acabat anoditzat AA, fixació amb clips (S) i marc de muntatge CM. Per muntatge sobre conducte rectangular metàl·lic.					
	Extracció	1				1,00
						1,00
EEK1UVM05.a	**u Reixa lames aire exterior acer inox**					
	Subministrament i muntatge de reixa per a presa d'aire exterior amb malla galvanitzada i lames a 45°, construïda en acer inoxidable. Per a muntatge exterior.					
	Recuperadors	12				12,00
						12,00

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 145 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

AMIDAMENTS

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
04	**CONTROL I VARIS**					
EEVETC01a.z	**PA Integració de la nova instal·lació de climatització a un sistema de control centralitzat**					
	Integració de la nova instal·lació de climatització a un sistema de control centralitzat. El sistema ha de gestionar de manera autònoma les instal·lacions del edifici i ha de ser comunicable amb un escada que pugui gestionar les instal·lacions remotament. Ha d'integrar les eines de programació i tenir la lògica de programació accessible des del propi software. Inclou programació dels punts de control, lògica d'actuació i comunicació, creació de pantalles, bases de dades, alarmes del sistema, gràfiques i històric i gestió d´usuaris, comprobació de comunicacions, supervisió de parametrització i logica de funcionament. Incloent formació a l'usuari i documentació final d´obra. Aquest inclou la integració dels nous equips: - Bomba de calor aerotèrmica. - Recuperadors de calor. - Termòstats i sondes CO2. - Comptador d'energia. - Resta d'elements necessaris pel seu correcte funcionament.					
	Integració sistema control	1				1,00
						1,00
EEV21E00a	**u Sonda temperatura ext.,munt.+connectada**					
	Sonda de temperatura exterior, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada.					
	Sistema control	1				1,00
						1,00
EEV2UVM03	**u Termostat amb sonda temperatura, humitat i CO2**					
	Termostat amb sonda temperatura, humitat i CO2 marca Automated Logic model ZS PRO MOTION (o equivalent). Característiques: pantalla de plasma, botó per anul·lar la programació i posar la zona en un estat ocupat o zona de força a un estat desocupat, botons per a canviar qualsevol propietat editable com a punt de consigna, botó per recórrer a través de la informació definida al programa de control, LED verd per indicar estat ocupat. Configuracions disponibles: Temp, humitat CO2 i Motion					
	Termostats zones climatitzades	14				14,00
						14,00
EEV2ETC1a	**u Interruptor de flux d'aigua per tub de 1" a 3"**					
	Interruptor de flux d'aigua per tub de 1" a 3".					
	Sistema control	1				1,00
						1,00
EEV4UVM01a	**m Cable de comunicacions p/BUS BACNET MS/TP i MODBUS RTU, 2x2x0,8 trenat i apantallat**					
	Subministrament i muntatge de cable de comunicacions p/BUS BACNET MS/TP i MODBUS RTU, J-Y-(St)-Y 2x2x0,8 trenat i apantallat.					
	Previsió		65,00			65,00
						65,00
EG22H711	**m Tub flexible corrugat plàstic s/halògens,DN=20mmbaixa emissió fu**					
	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat					
	Previsió		20,00			20,00
						20,00
EG2AETC1a	**m Canal aïllant PVC, color blanc,lateral llis,100x200mm,munt.superf.**					
	Canal aïllant de PVC , amb lateral llis, de 100x200 mm, muntada superficialment					
	Previsió		50,00			50,00
						50,00

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 146 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

AMIDAMENTS

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
05	**ELECTRICITAT**					
EG31ETC2	**m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS+), 3x2,5mm2**					
	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), multiconductor, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub. Dona compliment a la NORMATIVA EUROPEA CPR i per tant amb la EN50575 [Cca-s1b,d1,a1]. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
	Línies Recuperadors	1	210,00			210,00
	Línies Fancoils	1	90,00			90,00
	Línia control	1	40,00			40,00
						340,00
IEH012.2.5	**m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS+), 5x2,5mm2**					
	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5x2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
	Línia Recuperador	1	30,00			30,00
	Línies Grup bombeig	2	10,00			20,00
						50,00
IEH012.25	**m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS+), 4x25mm2**					
	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 4x25 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
	Línia Bomba de calor aerotèrmica	1	20,00			20,00
						20,00
IEH012.16	**m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS+), 1x16mm2**					
	Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 16 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
	Línia terra	1	20,00			20,00
						20,00

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 147 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

AMIDAMENTS

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
IEH012.70	**m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS+), 4x70mm2**					
	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 4x70 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
	Línia SQ Adequació Clima Escola	1	50,00			50,00
						50,00
IEH012.1x35	**m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS+), 1x35mm2**					
	Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 35 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
	Línia terra	1	50,00			50,00
						50,00
EG1AUVM161a.z	**u Subquadre Adequació Clima Escola**					
	Subministrament i Muntatge de Subquadre Adequació Clima Escola, format per armari metal·lic SCHNEIDER ELÈCTRIC serie PRISMA o ABB serie ArTU, inclòs embarrats, connexionat, proteccions (gama industrial), analitzadors, borns de connexió, terminals, i tot el necessari i detallat en l'esquema unifilar, amb una previsió d'espai del 40%. Inclou protecció de Quadre General.					
	SQ Clima Escola de música	1				1,00
						1,00
EG21H81J	**m Tub rígid plàstic s/halògens,DN=25mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió endollada+munt.superf.**					
	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
	Previsió	1	50,00			50,00
						50,00
EG2DD8D8	**m Safata xapa perforada+coberta acer galv.calent,60mmx100mm,col.susp/param.horitz.**					
	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 100 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport.					
	Previsió	1	100,00			100,00
						100,00

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 148 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

AMIDAMENTS

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
06	**DESMUNTATGE INSTAL·LACIONS I OBRA**					
I12AETC1a	**d Camió Grua,ploma=35m,h=40m,pes p.=2t**					
	Camió grua de 35 m de ploma, 40 m d'alçària i 2 t de pes en punta					
	Dies	1				1,00
						1,00
K21EETC2a.4z	**u Arrencada caldera de gas natural existent model Roca G-1000/7 de 99 kW**					
	Arrencada de la caldera de gas natural existent model Roca G-1000/7 de 99 kW corresponent a la Fase I de l'escola. Càrrega sobre camió o contenidor.					
	Caldera de gas natural existent (Fase I)	1				1,00
						1,00
K21EETC2ba.z	**u Arrencada instal·lació del circuit primari de producció de calefacció de la zona afectada per l'adequació**					
	Arrencada de la instal·lació del circuit primari de producció de calefacció de calefacció de la zona afectada per l'adequació (Fase I), incloent: acumuladors, tuberies i resta d'elements. Càrrega sobre camió o contenidor.					
	Instal·lació circuit primari calefacció (Fase I)	1				1,00
						1,00
K21EETC2R.z	**u Arrencada radiadors de la zona afectada per l'adequació**					
	Arrencada dels radiadors de la zona afectada per l'adequació (Fase I). Càrrega sobre camió o contenidor.					
	Radiadors (Fase I)	1				1,00
						1,00
K21EETC2Ra.z	**u Arrencada instal·lació del circuit secundari de calefacció de la zona afectada per l'adequació**					
	Arrencada de la instal·lació del circuit secundari de calefacció de la zona afectada per l'adequació (Fase I), inlonet tuberies i resta d'elements. Càrrega sobre camió o contenidor.					
	Circuit secundari calefacció	1				1,00
						1,00
E2R24200	**m3 Classif.obra residus construcció/demoliciós/construcció/demolició,m.man.**					
	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals					
	Contenidor 9m3	1	9,00			9,00
						9,00
E2R540J0	**m3 Transp.residus inerts o no especials,instal.gestió residus,contenidor 9m3**					
	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat					
	Contenidor 9m3	1	9,00			9,00
						9,00
PA.a	**PA Partida alçada per la impermeabilització de la coberta**					
	Partida alçada per la impermeabilització de la coberta després dels treballs executats durant l'adequació del sistema de climatització que afecten a la coberta, assegurant la correcta estanqueitat i evitant infiltracions.					
	PA impermeabilització coberta	1				1,00
						1,00

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 149 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

AMIDAMENTS

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
07	**LEGALITZACIONS**					
08.01	**u Legalització de la instal·lació de climatització segons RITE**					
	Legalització de la instal·lació de climatització segons RITE. Inclou projecte, tramitació i taxes.					
	Instal·lació clima	1				1,00
						1,00

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 150 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

AMIDAMENTS

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CODI		RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
08		**ALTRES**					
03.01	**u**	**Control de qualitat**					
							1,00
03.02	**u**	**Seguretat i salut**					
							1,00

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 151 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01	**EQUIPS**							
EEH5ETC1a.2	**u Bomba calor AIRE/AIGUA 132,4kWf-144,4kWc, 400V, 2 comp. scroll, R454B o equivalent**							
	Subministre i muntatge de Bomba de calor marca MITSUBISHI model NX-N-G06/LN-K/0552P o equivalent, per a la producció d'aigua amb condensació per aire i ventiladors axials, de 132,4 kW de potència tèrmica en fred i calor de 144,4 kW amb alimentació trifàsica de 400 V i 109A en plena càrrega, amb 2 compressors del tipus scroll i fluid frigorífic R454B. Dimensions de 3360x1195x1980mm (llargada x amplada x altura) i 1400 kg de pes en funcionament. Inclou col·locació, posta en marxa, connexió elèctrica, carrega de gas refrigerant i els mitjans d'elevació per la seva col·locació. La màquina inclou: -Tarjeta comunicació Modbus -Comptador d'energia -Bomba de circulació doble pel circuit primari integrada -Camisa acústica per aconseguir un baix nivell sonor -Control de cabal d'aire variable amb ventiladors EC d'alta pressió -Protecció de bateries amb reixa metàl·lica -Filtre d'aigua -Seqüenciador de fases -Anti-vibratoris -Soft-starter -Connexions hidràuliques, vas d'expansió, vàlvules de tall i maneguets anti-vibracions -Glicol per una concentració d'un 20% (aproximadament 30 litres)							
	Bomba de calor aerotèrmica	1				1,00		
						1,00	37.116,69	37.116,69
EEMHUVM01.20	**u Unitat Ventilació amb Recuperador estàtic, 2.000 m³/h, filtres F6+F8/F6, bateria aigua integrada**							
	Unitat de recuperació d'aire marca AIRLAN model URC-020/A2 de total 2.000 m³/h o equivalent amb certificació EUROVENT, construït amb panell sandvitx de 25 mm de gruix i estructura de perfileria d'alumini amb unions de nilons d'alta resistència, no descolorir-li, poliuretà interior de 43 Kg/m³ polimeritzat en absència de CHFCs. Recuperador de contraflux en tota la gamma amb rendiments secs superiors al 80%, sobredimensionats a cabals nominals per a minimitzar l'impacte sonor; recuperador amb comporta de bypass sobredimensionada per a realitzar freecooling. Inclou grups motoventiladores PLUG FAN amb pintura protectora de corrosions epoxi i motors EC tipus BRUSHLESS amb elevades pressions disponibles a cabals nominals imputant les pèrdues de càrrega reals per etapa de filtració (no a descàrrega lliure). Inclou dues etapes de filtració en impulsió i una en extracció. Es pot seleccionar en horitzontal o vertical. Seccions de registre en tots els components. Consta de: - Filtres F6+F8/F6 - Panell de 50mm - Comporta de freecooling 100% - Filtres extraibles per inferior - Bateria de 2 tubs - Connexió hidràulica a esquerres - Pensat per a fals sostre amb sustentació per orejetas - Amb Control de sonda CO2 - Amb pressòstats per a controlar cabals - Amb sonda de temperatura de l'aigua							
	Recuperador de calor "20"	2				2,00		
						2,00	7.484,04	14.968,08

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 152 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
EEMHUVM01.30	**u Unitat Ventilació amb Recuperador estàtic, 3.000 m³/h, filtres F6+F8/F6, bateria aigua integrada**							
	Unitat de recuperació d'aire marca AIRLAN model URC-030/A2 de total 3.000 m³/h o equivalent amb certificació EUROVENT, construït amb panell sandvitx de 25 mm de gruix i estructura de perfileria d'alumini amb unions de nilons d'alta resistència, no descolorir-li, poliuretà interior de 43 Kg/m³ polimeritzat en absència de CHFCs. Recuperador de contraflux en tota la gamma amb rendiments secs superiors al 80%, sobredimensionats a cabals nominals per a minimitzar l'impacte sonor; recuperador amb comporta de bypass sobredimensionada per a realitzar freecooling. Inclou grups motoventiladores PLUG FAN amb pintura protectora de corrosions epoxi i motors EC tipus BRUSHLESS amb elevades pressions disponibles a cabals nominals imputant les pèrdues de càrrega reals per etapa de filtració (no a descàrrega lliure). Inclou dues etapes de filtració en impulsió i una en extracció. Es pot seleccionar en horitzontal o vertical. Seccions de registre en tots els components. Consta de: - Filtres F6+F8/F6 - Panell de 50mm - Comporta de freecooling 100% - Filtres extraibles per inferior - Bateria de 2 tubs - Connexió hidràulica a esquerres - Pensat per a fals sostre amb sustentació per orejetas - Amb Control de sonda CO2 - Amb pressòstats per a controlar cabals - Amb sonda de temperatura de l'aigua							
	Recuperador de calor "30"	3				3,00		
						3,00	9.197,63	27.592,89
EEMHUVM01.40	**u Unitat Ventilació amb Recuperador estàtic, 4.000 m³/h, filtres F6+F8/F6, bateria aigua integrada**							
	Unitat de recuperació d'aire marca AIRLAN model URC-040/A2 de total 4.000 m³/h o equivalent amb certificació EUROVENT, construït amb panell sandvitx de 25 mm de gruix i estructura de perfileria d'alumini amb unions de nilons d'alta resistència, no descolorir-li, poliuretà interior de 43 Kg/m³ polimeritzat en absència de CHFCs. Recuperador de contraflux en tota la gamma amb rendiments secs superiors al 80%, sobredimensionats a cabals nominals per a minimitzar l'impacte sonor; recuperador amb comporta de bypass sobredimensionada per a realitzar freecooling. Inclou grups motoventiladores PLUG FAN amb pintura protectora de corrosions epoxi i motors EC tipus BRUSHLESS amb elevades pressions disponibles a cabals nominals imputant les pèrdues de càrrega reals per etapa de filtració (no a descàrrega lliure). Inclou dues etapes de filtració en impulsió i una en extracció. Es pot seleccionar en horitzontal o vertical. Seccions de registre en tots els components. Consta de: - Filtres F6+F8/F6 - Panell de 50mm - Comporta de freecooling 100% - Filtres extraibles per inferior - Bateria de 2 tubs - Connexió hidràulica a esquerres - Pensat per a fals sostre amb sustentació per orejetas - Amb Control de sonda CO2 - Amb pressòstats per a controlar cabals - Amb sonda de temperatura de l'aigua							
	Recuperador de calor "40"	1				1,00		
						1,00	10.228,71	10.228,71
EEJ7ETC1.402	**u Fan-coil de peu,ventil.centrífug,2tubs,2.8kWf/3.3kWc,P=90Pa,V=230V,col.**							
	Subministrament i muntatge de Fan-coil de peu de la marca MITSUBISHI i model i-LI-FE3 2T DLMV 0402 o equivalent. Doble revestiment per reduir el soroll. Ventilador centrífug amb motor EC. Cabal d'aire de 500 m³/h. Per a treballar en un sistema de distribució d'aigua de 2 tubs. Potència de 2,8kW i 3,3kW de potència frigorífica i calorífica respectivament. Amb una pressió disponible de 90 Pa. Alimentació monofàsica de 230 V. Safata de recollida de condensats i bomba de desguàs. Dimensions de 499x1112x233mm (altura x longitud x amplada). Inclou accessoris de subjecció i tot el necessari per un correcte funcionament.							
	Planta baixa	5				5,00		
	Planta primera	2				2,00		
						7,00	720,85	5.045,95

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 153 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
EEJ7ETC1.602	**u Fan-coil cassette,ventil.centrífug,2tubs,4.3kWf/4.3kWc,P=90Pa,V=230V,col.**							
	Subministrament i muntatge de Fan-coil cassette de la marca MITSUBISHI i model i-CXW 2T 0602 o equivalent. Doble revestiment per reduir el soroll. Ventilador centrífug amb motor EC. Cabal d'aire de 710 m³/h. Per a treballar en un sistema de distribució d'aigua de 2 tubs. Potència de 4,3kW i 4,3kW de potència frigorífica i calorífica respectivament. Amb una pressió disponible de 90 Pa. Alimentació monofàsica de 230 V. Safata de recollida de condensats i bomba de desguàs. Dimensions de 275x575x575mm (altura x longitud x amplada). Inclou accessoris de subjecció i tot el necessari per un correcte funcionament.							
	Planta baixa	15				15,00		
	Planta primera	3				3,00		
						18,00	1.225,90	22.066,20
EEJ7ETC1.702	**u Fan-coil cassette,ventil.centrífug,2tubs,5kWf/5kWc,P=90Pa,V=230V,col.**							
	Subministrament i muntatge de Fan-coil cassette de la marca MITSUBISHI i model i-CXW 2T 0702 o equivalent. Doble revestiment per reduir el soroll. Ventilador centrífug amb motor EC. Cabal d'aire de 880 m³/h. Per a treballar en un sistema de distribució d'aigua de 2 tubs. Potència de 5kW i 5kW de potència frigorífica i calorífica respectivament. Amb una pressió disponible de 90 Pa. Alimentació monofàsica de 230 V. Safata de recollida de condensats i bomba de desguàs. Dimensions de 275x575x575mm (altura x longitud x amplada). Inclou accessoris de subjecció i tot el necessari per un correcte funcionament.							
	Planta baixa	7				7,00		
						7,00	1.271,40	8.899,80
EEM9UVM01	**u Extractor mural de 80m3/h amb temporitzador electronic**							
	Subministrament i muntatge d'Extractor marca SODECA model EDMF-100-LL-T o equivalent. Motor monofàsic, IPX4, 10 W de potència absorbida per a un cabal màxim de 100 m3/h, nivell de pressió sonora de 25 a 30 dB(A), muntat encastat. Inclou comporta antiretorn.							
	Planta baixa	4				4,00		
	Planta primera	2				2,00		
						6,00	66,85	401,10
	TOTAL 01							**126.319,42**

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 154 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
02	**HIDRÀULICA**							
ICS011.g	**m Tub polietil.multic,PN10 PE-RT/AL/PE-RT,diàm. ext. 20mm i esp. 1,9mm,connect.pressió col.superf.**							
	Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polietilè resistent a la temperatura (PE-RT) amb barrera d'oxigen (EVOH) i recobriment exterior de polímer amb micropartícules metàl·liques, de 20 mm de diàmetre exterior i 1,9 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica recoberta amb xapa d'alumini. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
	Planta baixa	2	125,00			250,00		
	Planta primera	2	30,00			60,00		
	Planta coberta	2	8,00			16,00		
						326,00	34,32	11.188,32
ICS011.d	**m Tub polietil.multic,PN10 PE-RT/AL/PE-RT,diàm. ext. 25mm i esp. 2,3mm,connect.pressió col.superf.**							
	Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polietilè resistent a la temperatura (PE-RT) amb barrera d'oxigen (EVOH) i recobriment exterior de polímer amb micropartícules metàl·liques, de 25 mm de diàmetre exterior i 2,3 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica recoberta amb pintura protectora per a aïllament de color blanc. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
	Planta baixa	2	70,00			140,00		
	Planta primera	2	10,00			20,00		
	Planta coberta	2	3,00			6,00		
						166,00	24,68	4.096,88
ICS011.PE25	**m Tub polietil.multic,PN10 PE-RT/AL/PE-RT,diàm. ext. 32mm i esp. 2,9mm,connect.pressió col.superf.**							
	Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polietilè resistent a la temperatura (PE-RT) amb barrera d'oxigen (EVOH) i recobriment exterior de polímer amb micropartícules metàl·liques, de 32 mm de diàmetre exterior i 2,9 mm de gruix, col·locat superficialment en el exterior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camis aïllant de llana de vidre protegida per emulsió asfàltica recoberta amb xapa d'alumini. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
	Planta baixa	2	55,00			110,00		
	Planta primera	2	8,00			16,00		
	Planta coberta	2	3,00			6,00		
						132,00	48,24	6.367,68

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 155 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
ICS011.PE40	**m Tub polietil.multic,PN10 PE-RT/AL/PE-RT,diàm. ext. 40mm i esp. 3,7mm,connect.pressió col.superf.**							
	Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polietilè resistent a la temperatura (PE-RT) amb barrera d'oxigen (EVOH) i recobriment exterior de polímer amb micropartícules metàl·liques, de 40 mm de diàmetre exterior i 3,7 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica recoberta amb xapa d'alumini. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
	Planta baixa	2	65,00			130,00		
	Planta primera	2	8,00			16,00		
						146,00	62,01	9.053,46
ICS011.PE50	**m Tub polietil.multic,PN10 PE-RT/AL/PE-RT,diàm. ext. 50mm i esp. 4,6mm,connect.pressió col.superf.**							
	Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polietilè resistent a la temperatura (PE-RT), amb barrera d'oxigen (EVOH), amb capa de protecció de la barrera d'oxigen enfront de la soldadura, de 50 mm de diàmetre exterior i 4,6 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica recoberta amb xapa d'alumini. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
	Planta baixa	2	30,00			60,00		
						60,00	79,80	4.788,00
ICS011.PE63	**m Tub polietil.multic,PN10 PE-RT/AL/PE-RT,diàm. ext. 63mm i esp. 5,8mm,connect.pressió col.superf.**							
	Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polietilè resistent a la temperatura (PE-RT), amb barrera d'oxigen (EVOH), amb capa de protecció de la barrera d'oxigen enfront de la soldadura, de 63 mm de diàmetre exterior i 5,8 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica recoberta amb xapa d'alumini. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
	Planta baixa	2	25,00			50,00		
						50,00	94,98	4.749,00

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 156 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
ICS011.PE75	**m Tub polietil.multic,PN10 PE-RT/AL/PE-RT,diàm. ext. 75mm i esp. 6,8mm,connect.pressió col.superf.**							
	Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polietilè resistent a la temperatura (PE-RT), amb barrera d'oxigen (EVOH), amb capa de protecció de la barrera d'oxigen enfront de la soldadura, de 75 mm de diàmetre exterior i 6,8 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica recoberta amb xapa d'alumini. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
	Tram Coberta - DI	2	25,00			50,00		
	Tram DI - Col·lector	2	5,00			10,00		
						60,00	94,57	5.674,20
ICS011.A65	**m Tub acer negre s/sold.(S),2 1/2",sèrie M s/UNE-EN 10255,soldat,dific.baix,col.superf.**							
	Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub d'acer negre estirat sense soldadura, sèrie M, de 2 1/2" DN 65 mm de diàmetre i 3,6 mm de gruix, una mà d'emprimació antioxidant, col·locat superficialment en el exterior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camis aïllant de llana de vidre protegida per emulsió asfàltica recoberta amb xapa d'alumini. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
	Canonada 2 1/2" (tram exterior coberta)	2	12,00			24,00		
						24,00	137,15	3.291,60
ICS030	**U Col·lector de distribució d'aigua**							
	Col·lector de distribució d'aigua format per tub d'acer negre estirat sense soldadura, de 3" DN 80 mm de diàmetre i 4 mm de gruix, de 2 m de longitud, amb 1 connexió d'entrada i 4 connexions de sortida, amb planxa flexible d'escuma elastomèrica, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 50 mm d'espessor. Inclús manòmetre, termòmetres, ancoratges, suports de canonada aïllats, accessoris i peces especials per a connexions. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexionat. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
	Col·lector impulsió	1				1,00		
	Col·lector retorn	1				1,00		
						2,00	551,75	1.103,50
ENL1UVM01b.f	**u Grup de bombeig doble, 2 bombes circ., DN65, 7m.c.a., 25m3/h, 2valv., maniguets**							
	Subministrament i muntatge de grup de bombeig doble. Alimentació trifàsica 400V i 2,2kW, regulació electrònica, diàmetre de connexió DN65, Pmax 7 m.c.a., Qmax 25 m3/h. Circulador de rotor sec amb tecnologia ECM (Electronic Commutated Motor) amb regulació de pressió diferencial integrada. Compleix amb la Directiva ErP. Grau de protecció IP 55. Inclou targeta de comunicació MODBUS RTU. Inclou brida cega, accessoris de connexió, pont amnometric, vàlvules de tall, maneguets anti vibratoris, i tots els elements per un correcte funcionament.							
	Sala instal·lacions	1				1,00		
						1,00	4.014,22	4.014,22

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 157 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
EEUEETC1-1.5	**u Dipòsit inercia acer negre,aïllam.planxaPoliur.,+funda,vol.=1500l,connex. rosc.2 1/2",pressió màx=6bar,Tmàx=100°C,col.hor.fix**							
	Subministrament i muntatge de dipòsit d'inercia marca LLORGIL model ARN1500 o equivalent, posició vertical, d'acer negre amb aïllament tèrmic de planxa de poliuretà i funda exterior, de 1500 l de capacitat, 6 connexions principals de rosca 3", 2 connexions de rosca 2 1/2", 2 connexions de sondes de rosca 1/2" de pressió màxima de servei 6 bar i 100°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical. Inclou peus. Inclou accessoris de connexió, vàlvules de tall (2DN65, 2DN80, 2DN25), 2 vàlvules de buidat, vàlvula de seguretat i tot el necessari per un correcte funcionament.							
	Sala instal·lacions	1				1,00		
						1,00	1.903,29	1.903,29
EEU4ETC1a.140	**u Dipòsit exp.140l,planxa acer,membrana elàst.,pressió màx=6bar,connex.D=1",col.roscat**							
	Subministre i muntatge de dipòsit d'expansió de 140 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 6 bar, amb connexió de 1", col·locat roscat. Inclou vàlvula de tall, manòmetre i vàlvula de seguretat.							
	Sala instal·lacions	1				1,00		
						1,00	581,84	581,84
EEVGUVM01a.1	**u Comptador calor.hidro.est.Q=25m3/h,DN50,T.màx=105°C,a/sonda temp.,muntat**							
	Subministrament i muntatge de Comptador de calories hidrònic estàtic marca Danfoss model Sonometer 30 HE/CO Qp 25 300 mm DN50 o equivalent, amb medició electrònica basada en el principi ultrasònic, DN50 per a un cabal nominal de 15,0 m3/h, temperatrua de 5-105°C. Consisteix en un integrador electrònic d'energia, un mesurador ultrasònic i sensors de temperatura. Inclou ràcords de 2 1/2'', targeta comunicació BACNET. Aprovat segons directiva 2004/22/CE CL. 2 _ EN 1434. Muntat entre tubs en posició vertical o horitzontal i amb totes les connexions fetes. Inclou 2 sondes, 2 vàlvules de tall, accessoris de connexió i tot el necessari per un correcte funcionament.							
	Comptador energia (circuit primari)	1				1,00		
						1,00	1.058,00	1.058,00
EEV21D00a	**u Sonda temperatura canonada beina,munt.+connectada**							
	Sonda de temperatura en canonada amb beina, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada.							
	Diposit inèrcia	2				2,00		
	Circuit hidràulic secundari	2				2,00		
						4,00	90,03	360,12
EN72UVM01a	**u Kit vàlvula 2 vies 3/4" PICV**							
	Subministrament i muntatge de Kit hidràulic 3/4" amb vàlvula de control i equilibrat independent de la pressió, actuador 0-10V i 2 vàlvules de tall. Inclou: -Vàlvula control PICV marca Danfoss model AB-QM 4,0 o equivalent, diametre DN20 per caudal màxim de 1100 l/h -Actuador 0-10V marca Danfoss model AME 110NL o equivalent -2 vàlvules de tall de 3/4" i accessoris de connexió -Aïllament de tots els elements -Treballs de regulació i equilibrat							
	Fancoils	32				32,00		
	Recuperadors de calor	6				6,00		
						38,00	196,91	7.482,58
EN72UVM03	**u Vàlvula de sobrepressió**							
	Subministrament i muntatge de vàlvula de sobrepressió marca Danfoss model AVDA DN20 Kvs3.4 PN10 o equivalent. Inclou accessoris de connexió i regulació.							
	Previsió	2				2,00		
						2,00	319,39	638,78

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 158 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
EFETC001a	**u Senyalització de canonades segons norma UNE 1063**							
	Senyalització de canconades segons norma UNE 1063.							
	Instal·lació hidràulica	1				1,00		
						1,00	380,67	380,67
	TOTAL 02							**66.732,14**

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 159 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
03	**CONDUCTES I DIFUSIÓ**							
EE52UV01a	**m2 Conducte ac.galv.,g=0,8mm,+unió marc cargolat,munt./suports aïllat**							
	Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 0,8 mm, amb unió marc cargolat i clips, muntat adossat amb suports. Inclou aïllament tèrmic interior d'escuma de polietilè de 5mm. Inclou suportació, accessoris de subjecció i connexió. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
	Planta coberta							
	300x300	2	12,00	0,30		7,20		
		2	12,00	0,30		7,20		
	400x300	2	16,00	0,40		12,80		
		2	16,00	0,30		9,60		
	750x300	2	6,00	0,75		9,00		
		2	6,00	0,30		3,60		
	800x300	2	6,00	0,80		9,60		
		2	6,00	0,30		3,60		
	Mermes	30				30,00		
						92,60	41,75	3.866,05
EE42UV05.150	**m Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=150mm,g=0,5mm,munt.superf.**							
	Subministrament i muntatge de Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 150 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm. Inclou accessoris de connexió, colzes, peces especials, suportació i accessoris de subjecció. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
	Tram vist (aportació)	1	8,00			8,00		
	Tram vist (extracció)	1	5,00			5,00		
						13,00	14,00	182,00
EE42UV05.200	**m Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=200mm,g=0,5mm,munt.superf.**							
	Subministrament i muntatge de Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 200 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm. Inclou accessoris de connexió, colzes, peces especials, suportació i accessoris de subjecció.							
	Tram vist (aportació)	1	2,00			2,00		
	Tram vist (extracció)	1	8,00			8,00		
						10,00	16,36	163,60
EE42UV05.225	**m Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=225mm,g=0,5mm,munt.superf.**							
	Subministrament i muntatge de Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 225 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm. Inclou accessoris de connexió, colzes, peces especials, suportació i accessoris de subjecció.							
	Tram vist (aportació)	1	30,00			30,00		
	Tram vist (extracció)	1	30,00			30,00		
						60,00	17,79	1.067,40
EE42UV05.250	**m Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=250mm,g=0,5mm,munt.superf.**							
	Subministrament i muntatge de Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 250 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm. Inclou accessoris de connexió, colzes, peces especials, suportació i accessoris de subjecció.							
	Tram vist (aportació)	1	5,00			5,00		
	Tram vist (extracció)	1	5,00			5,00		
						10,00	18,67	186,70
EE42UV05.300	**m Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=300mm,g=0,5mm,munt.superf.**							
	Subministrament i muntatge de Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 300 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm. Inclou accessoris de connexió, colzes, peces especials, suportació i accessoris de subjecció.							
	Tram vist (aportació)	1	35,00			35,00		
	Tram vist (extracció)	1	25,00			25,00		

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 160 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
						60,00	24,35	1.461,00
EE42UV05.350	**m Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=350mm,g=0,5mm,munt.superf.,aïllat**							
	Subministrament i muntatge de Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 350 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm. Inclou aïllament tèrmic interior d'escuma de polietilè de 5mm. Inclou accessoris de connexió, colzes, peces especials, suportació i accessoris de subjecció.							
	Tram vist (aportació)	1	25,00			25,00		
	Tram vist (extracció)	1	30,00			30,00		
						55,00	27,61	1.518,55
EE42UV05.400	**m Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=400mm,g=0,5mm,munt.superf.,aïllat**							
	Subministrament i muntatge de Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 400 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm. Inclou aïllament tèrmic interior d'escuma de polietilè de 5mm. Inclou accessoris de connexió, colzes, peces especials, suportació i accessoris de subjecció.							
	Tram vist (aportació)	1	5,00			5,00		
	Tram vist (extracció)	1	2,00			2,00		
						7,00	31,26	218,82
EE42UV05.450	**m Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=450mm,g=0,5mm,munt.superf.,aïllat**							
	Subministrament i muntatge de Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 450 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm. Inclou aïllament tèrmic interior d'escuma de polietilè de 5mm. Inclou accessoris de connexió, colzes, peces especials, suportació i accessoris de subjecció.							
	Tram vist (aportació)	1	20,00			20,00		
	Tram vist (extracció)	1	35,00			35,00		
						55,00	34,54	1.899,70
EE51UV01	**m2 Formació conducte rect.LV,R>=0,75758m2.K/W,kraft Al refor. p/ext.+vel vidre+kraft Al perf. p/int.,encast.cel ras**							
	Formació de conducte rectangular de llana de vidre UNE-EN 13162 de gruix 25 mm, resistència tèrmica >= 0,75758 m2.K/W, amb recobriment exterior de paper kraft alumini reforçat i recobriment interior amb aillament acustic, CLIMAVER NETO o equivalent, muntat a sobre el cel ras. Inclou suportació, accessoris de subjecció i connexió.							
	Planta baixa							
	250x250	2	5,00	0,25		2,50		
		2	5,00	0,25		2,50		
	300x250	2	5,00	0,30		3,00		
		2	5,00	0,25		2,50		
	400x300	2	8,00	0,40		6,40		
		2	8,00	0,30		4,80		
	500x300	2	5,00	0,50		5,00		
		2	5,00	0,30		3,00		
	600x300	2	8,00	0,60		9,60		
		2	8,00	0,30		4,80		
	750x300	2	15,00	0,75		22,50		
		2	15,00	0,30		9,00		
	800x300	2	15,00	0,80		24,00		
		2	15,00	0,30		9,00		
	Planta primera							
	200x250	2	5,00	0,20		2,00		
		2	5,00	0,25		2,50		
	250x300	2	10,00	0,25		5,00		
		2	10,00	0,30		6,00		
	300x300	2	12,00	0,30		7,20		
		2	12,00	0,30		7,20		
	Embocadures	4	4,00			16,00		
	Mermes	60				60,00		
						214,50	24,13	5.175,89
EEK1UV28A.5x1	**u Reixeta aire 500x100**							
	Subministrament i muntatge de reixeta lineal amb aletes fixes a 0º paral·leles a la cota major marca MADEL sèrie LMT+CM (S) AA o equivalent, dim. 500x100, construïda en alumini i acabat anoditzat AA, fixació amb clips (S) i marc de muntatge CM. Per muntatge sobre conducte rectangular metàl·lic.							
	Aportació	1				1,00		
	Extracció	1				1,00		

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 161 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
						2,00	24,23	48,46
EEK1UVM01a.6x1	**u Reixeta aire 600x100**							
	Subministrament i muntatge de reixeta lineal amb aletes fixes a 0º paral·leles a la cota major marca MADEL sèrie LMT+CM (S) AA o equivalent, dim. 600x100, construïda en alumini i acabat anoditzat AA, fixació amb clips (S) i marc de muntatge CM. Per muntatge sobre conducte rectangular metàl·lic.							
	Aportació	1				1,00		
	Extracció	1				1,00		
						2,00	38,57	77,14
EEK1UVM01a.6x2	**u Reixeta aire 600x200**							
	Subministrament i muntatge de reixeta lineal amb aletes fixes a 0º paral·leles a la cota major marca MADEL sèrie LMT+CM (S) AA o equivalent, dim. 600x200, construïda en alumini i acabat anoditzat AA, fixació amb clips (S) i marc de muntatge CM. Per muntatge sobre conducte rectangular metàl·lic.							
	Aportació	7				7,00		
	Extracció	7				7,00		
						14,00	42,57	595,98
EEK1UVM01a.8x1	**u Reixeta aire 800x150**							
	Subministrament i muntatge de reixeta lineal amb aletes fixes a 0º paral·leles a la cota major marca MADEL sèrie LMT+CM (S) AA o equivalent, dim. 800x150, construïda en alumini i acabat anoditzat AA, fixació amb clips (S) i marc de muntatge CM. Per muntatge sobre conducte rectangular metàl·lic.							
	Aportació	16				16,00		
	Extracció	14				14,00		
						30,00	54,57	1.637,10
EEK1UVM01a.10x2	**u Reixeta aire 1000x250**							
	Subministrament i muntatge de reixeta lineal amb aletes fixes a 0º paral·leles a la cota major marca MADEL sèrie LMT+CM (S) AA o equivalent, dim. 1000x250, construïda en alumini i acabat anoditzat AA, fixació amb clips (S) i marc de muntatge CM. Per muntatge sobre conducte rectangular metàl·lic.							
	Extracció	1				1,00		
						1,00	74,57	74,57
EEK1UVM05.a	**u Reixa lames aire exterior acer inox**							
	Subministrament i muntatge de reixa per a presa d'aire exterior amb malla galvanitzada i lames a 45°, construïda en acer inoxidable. Per a muntatge exterior.							
	Recuperadors	12				12,00		
						12,00	170,13	2.041,56
	TOTAL 03							**20.214,52**

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 162 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
04	**CONTROL I VARIS**							
EEVETC01a.z	**PA Integració de la nova instal·lació de climatització a un sistema de control centralitzat**							
	Integració de la nova instal·lació de climatització a un sistema de control centralitzat. El sistema ha de gestionar de manera autònoma les instal·lacions del edifici i ha de ser comunicable amb un escada que pugui gestionar les instal·lacions remotament. Ha d'integrar les eines de programació i tenir la lògica de programació accessible des del propi software. Inclou programació dels punts de control, lògica d'actuació i comunicació, creació de pantalles, bases de dades, alarmes del sistema, gràfiques i històric i gestió d´usuaris, comprobació de comunicacions, supervisió de parametrització i logica de funcionament. Incloent formació a l'usuari i documentació final d´obra. Aquest inclou la integració dels nous equips: - Bomba de calor aerotèrmica. - Recuperadors de calor. - Termòstats i sondes CO2. - Comptador d'energia. - Resta d'elements necessaris pel seu correcte funcionament.							
	Integració sistema control	1				1,00		
						1,00	26.775,13	26.775,13
EEV21E00a	**u Sonda temperatura ext.,munt.+connectada**							
	Sonda de temperatura exterior, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada.							
	Sistema control	1				1,00		
						1,00	59,26	59,26
EEV2UVM03	**u Termostat amb sonda temperatura, humitat i CO2**							
	Termostat amb sonda temperatura, humitat i CO2 marca Automated Logic model ZS PRO MOTION (o equivalent). Característiques: pantalla de plasma, botó per anul·lar la programació i posar la zona en un estat ocupat o zona de força a un estat desocupat, botons per a canviar qualsevol propietat editable com a punt de consigna, botó per recórrer a través de la informació definida al programa de control, LED verd per indicar estat ocupat. Configuracions disponibles: Temp, humitat CO2 i Motion							
	Termostats zones climatitzades	14				14,00		
						14,00	282,51	3.955,14
EEV2ETC1a	**u Interruptor de flux d'aigua per tub de 1" a 3"**							
	Interruptor de flux d'aigua per tub de 1" a 3".							
	Sistema control	1				1,00		
						1,00	131,10	131,10
EEV4UVM01a	**m Cable de comunicacions p/BUS BACNET MS/TP i MODBUS RTU, 2x2x0,8 trenat i apantallat**							
	Subministrament i muntatge de cable de comunicacions p/BUS BACNET MS/TP i MODBUS RTU, J-Y-(St)-Y 2x2x0,8 trenat i apantallat.							
	Previsió		65,00			65,00		
						65,00	0,69	44,85
EG22H711	**m Tub flexible corrugat plàstic s/halògens,DN=20mmbaixa emissió fu**							
	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat							
	Previsió		20,00			20,00		
						20,00	1,29	25,80
EG2AETC1a	**m Canal aïllant PVC, color blanc,lateral llis,100x200mm,munt.superf.**							
	Canal aïllant de PVC , amb lateral llis, de 100x200 mm, muntada superficialment							
	Previsió		50,00			50,00		
						50,00	13,59	679,50
	TOTAL 04							**31.670,78**

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 163 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
05	**ELECTRICITAT**							
EG31ETC2	**m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS+), 3x2,5mm2**							
	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), multiconductor, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub. Dona compliment a la NORMATIVA EURPOEA CPR i per tant amb la EN50575 [Cca-s1b,d1,a1]. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
	Línies Recuperadors	1	210,00			210,00		
	Línies Fancoils	1	90,00			90,00		
	Línia control	1	40,00			40,00		
						340,00	1,72	584,80
IEH012.2.5	**m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS+), 5x2,5mm2**							
	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5x2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
	Línia Recuperador	1	30,00			30,00		
	Línies Grup bombeig	2	10,00			20,00		
						50,00	4,22	211,00
IEH012.25	**m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS+), 4x25mm2**							
	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 4x25 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
	Línia Bomba de calor aerotèrmica	1	20,00			20,00		
						20,00	25,52	510,40
IEH012.16	**m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS+), 1x16mm2**							
	Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 16 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
	Línia terra	1	20,00			20,00		
						20,00	7,01	140,20

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 164 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
IEH012.70	**m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS+), 4x70mm2**							
	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 4x70 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
	Línia SQ Adequació Clima Escola	1	50,00			50,00		
						50,00	44,26	2.213,00
IEH012.1x35	**m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS+), 1x35mm2**							
	Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 35 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
	Línia terra	1	50,00			50,00		
						50,00	12,09	604,50
EG1AUVM161a.z	**u Subquadre Adequació Clima Escola**							
	Subministrament i Muntatge de Subquadre Adequació Clima Escola, format per armari metal·lic SCHNEIDER ELÈCTRIC serie PRISMA o ABB serie ArTU, inclòs embarrats, connexionat, proteccions (gama industrial), analitzadors, borns de connexió, terminals, i tot el necessari i detallat en l'esquema unifilar, amb una previsió d'espai del 40%. Inclou protecció de Quadre General.							
	SQ Clima Escola de música	1				1,00		
						1,00	1.698,56	1.698,56
EG21H81J	**m Tub rígid plàstic s/halògens,DN=25mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió endollada+munt.superf.**							
	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
	Previsió	1	50,00			50,00		
						50,00	5,89	294,50
EG2DD8D8	**m Safata xapa perforada+coberta acer galv.calent,60mmx100mm,col.susp/param.horitz.**							
	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 100 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport.							
	Previsió	1	100,00			100,00		
						100,00	32,51	3.251,00
	TOTAL 05							**9.507,96**

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 165 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
06	**DESMUNTATGE INSTAL·LACIONS I OBRA**							
I12AETC1a	**d Camió Grua,ploma=35m,h=40m,pes p.=2t**							
	Camió grua de 35 m de ploma, 40 m d'alçària i 2 t de pes en punta							
	Dies	1				1,00		
						1,00	800,00	800,00
K21EETC2a.4z	**u Arrencada caldera de gas natural existent model Roca G-1000/7 de 99 kW**							
	Arrencada de la caldera de gas natural existent model Roca G-1000/7 de 99 kW corresponent a la Fase I de l'escola. Càrrega sobre camió o contenidor.							
	Caldera de gas natural existent (Fase I)	1				1,00		
						1,00	87,19	87,19
K21EETC2ba.z	**u Arrencada instal·lació del circuit primari de producció de calefacció de la zona afectada per l'adequació**							
	Arrencada de la instal·lació del circuit primari de producció de calefacció de calefacció de la zona afectada per l'adequació (Fase I), incloent: acumuladors, tuberies i resta d'elements. Càrrega sobre camió o contenidor.							
	Instal·lació circuit primari calefacció (Fase I)	1				1,00		
						1,00	261,57	261,57
K21EETC2R.z	**u Arrencada radiadors de la zona afectada per l'adequació**							
	Arrencada dels radiadors de la zona afectada per l'adequació (Fase I). Càrrega sobre camió o contenidor.							
	Radiadors (Fase I)	1				1,00		
						1,00	697,51	697,51
K21EETC2Ra.z	**u Arrencada instal·lació del circuit secundari de calefacció de la zona afectada per l'adequació**							
	Arrencada de la instal·lació del circuit secundari de calefacció de la zona afectada per l'adequació (Fase I), inlonet tuberies i resta d'elements. Càrrega sobre camió o contenidor.							
	Circuit secundari calefacció	1				1,00		
						1,00	348,75	348,75
E2R24200	**m3 Classif.obra residus construcció/demoliciós/construcció/demolició,m.man.**							
	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals							
	Contenidor 9m3	1	9,00			9,00		
						9,00	20,21	181,89
E2R540J0	**m3 Transp.residus inerts o no especials,instal.gestió residus,contenidor 9m3**							
	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat							
	Contenidor 9m3	1	9,00			9,00		
						9,00	17,84	160,56
PA.a	**PA Partida alçada per la impermeabilització de la coberta**							
	Partida alçada per la impermeabilització de la coberta després dels treballs executats durant l'adequació del sistema de climatització que afecten a la coberta, assegurant la correcta estanqueitat i evitant infiltracions.							
	PA impermeabilització coberta	1				1,00		
						1,00	800,00	800,00
	TOTAL 06							**3.337,47**

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 166 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
07	**LEGALITZACIONS**							
08.01	**u Legalització de la instal·lació de climatització segons RITE**							
	Legalització de la instal·lació de climatització segons RITE. Inclou projecte, tramitació i taxes.							
	Instal·lació clima	1				1,00		
						1,00	1.850,00	1.850,00
	TOTAL 07							**1.850,00**

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 167 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CODI	RESUM		UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
08	**ALTRES**								
03.01	**u**	**Control de qualitat**							
							1,00	800,00	800,00
03.02	**u**	**Seguretat i salut**							
							1,00	1.400,00	1.400,00
		TOTAL 08							**2.200,00**
		TOTAL							**261.832,29**

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 168 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM		PREU	SUBTOTAL	IMPORT
03.01		**u**	**Control de qualitat**				
				Sense descomposició			
				COST UNITARI TOTAL			**800,00**
03.02		**u**	**Seguretat i salut**				
				Sense descomposició			
				COST UNITARI TOTAL			**1.400,00**
08.01		**u**	**Legalització de la instal·lació de climatització segons RITE**				
			Legalització de la instal·lació de climatització segons RITE. Inclou projecte, tramitació i taxes.				
				Sense descomposició			
				COST UNITARI TOTAL			**1.850,00**
E2R24200		**m3**	**Classif.obra residus construcció/demoliciós/construcció/demolició,m.man.**				
			Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals				
A0140000	1,000	h	Manobre		19,91	19,91	
A%AUX0010150	0,199	%	Despeses auxiliars mà d'obra		1,50	0,30	
				COST UNITARI TOTAL			**20,21**
E2R540J0		**m3**	**Transp.residus inerts o no especials,instal.gestió residus,contenidor 9m3**				
			Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat				
C1RA2900	1,000	m3	Subministr.contenidor metàl·lic,9m3 +recollida residus inerts o no especials		17,84	17,84	
				COST UNITARI TOTAL			**17,84**
EE42UV05.150		**m**	**Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=150mm,g=0,5mm,munt.superf.**				
			Subministrament i muntatge de Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 150 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm. Inclou accessoris de connexió, colzes, peces especials, suportació i accessoris de subjecció. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.				
A012G000	0,100	h	Oficial 1a calefactor		23,12	2,31	
A013G000	0,100	h	Ajudant calefactor		19,83	1,98	
BE42Q810.150	1,000 x1,02	m	Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=150mm,g=0,5mm		7,55	7,70	
BEW48000.150	0,330	u	Suport estàndard p/conducte circ.D=150mm		5,90	1,95	
A%AUX0010150	0,043	%	Despeses auxiliars mà d'obra		1,50	0,06	
				COST UNITARI TOTAL			**14,00**
EE42UV05.200		**m**	**Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=200mm,g=0,5mm,munt.superf.**				
			Subministrament i muntatge de Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 200 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm. Inclou accessoris de connexió, colzes, peces especials, suportació i accessoris de subjecció.				
A012G000	0,100	h	Oficial 1a calefactor		23,12	2,31	
A013G000	0,100	h	Ajudant calefactor		19,83	1,98	
BE42Q810.200	1,000 x1,02	m	Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=200mm,g=0,5mm		9,86	10,06	
BEW48000.200	0,330	u	Suport estàndard p/conducte circ.D=200mm		5,90	1,95	
A%AUX0010150	0,043	%	Despeses auxiliars mà d'obra		1,50	0,06	
				COST UNITARI TOTAL			**16,36**
EE42UV05.225		**m**	**Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=225mm,g=0,5mm,munt.superf.**				
			Subministrament i muntatge de Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 225 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm. Inclou accessoris de connexió, colzes, peces especials, suportació i accessoris de subjecció.				
A012G000	0,100	h	Oficial 1a calefactor		23,12	2,31	
A013G000	0,100	h	Ajudant calefactor		19,83	1,98	
BE42Q810.225	1,000 x1,02	m	Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=225mm,g=0,5mm		11,26	11,49	
BEW48000.225	0,330	u	Suport estàndard p/conducte circ.D=225mm		5,90	1,95	
A%AUX0010150	0,043	%	Despeses auxiliars mà d'obra		1,50	0,06	
				COST UNITARI TOTAL			**17,79**

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 169 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM		PREU	SUBTOTAL	IMPORT
EE42UV05.250		**m**	**Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=250mm,g=0,5mm,munt.superf.**				
			Subministrament i muntatge de Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 250 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm. Inclou accessoris de connexió, colzes, peces especials, suportació i accessoris de subjecció.				
A012G000	0,100	h	Oficial 1a calefactor		23,12	2,31	
A013G000	0,100	h	Ajudant calefactor		19,83	1,98	
BE42Q810.250	1,000 x1,02	m	Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=250mm,g=0,5mm		12,13	12,37	
BEW48000.250	0,330	u	Suport estàndard p/conducte circ.D=250mm		5,90	1,95	
A%AUX0010150	0,043	%	Despeses auxiliars mà d'obra		1,50	0,06	
				COST UNITARI TOTAL			**18,67**
EE42UV05.300		**m**	**Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=300mm,g=0,5mm,munt.superf.**				
			Subministrament i muntatge de Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 300 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm. Inclou accessoris de connexió, colzes, peces especials, suportació i accessoris de subjecció.				
A012G000	0,100	h	Oficial 1a calefactor		23,12	2,31	
A013G000	0,100	h	Ajudant calefactor		19,83	1,98	
BE42Q810.300	1,000 x1,02	m	Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=300mm,g=0,5mm		17,70	18,05	
BEW48000.300	0,330	u	Suport estàndard p/conducte circ.D=300mm		5,90	1,95	
A%AUX0010150	0,043	%	Despeses auxiliars mà d'obra		1,50	0,06	
				COST UNITARI TOTAL			**24,35**
EE42UV05.350		**m**	**Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=350mm,g=0,5mm,munt.superf.,aïllat**				
			Subministrament i muntatge de Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 350 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm. Inclou aïllament tèrmic interior d'escuma de polietilè de 5mm. Inclou accessoris de connexió, colzes, peces especials, suportació i accessoris de subjecció.				
A012G000	0,100	h	Oficial 1a calefactor		23,12	2,31	
A013G000	0,100	h	Ajudant calefactor		19,83	1,98	
BE42Q810.350	1,000 x1,02	m	Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=350mm,g=0,5mm,aïllat		20,89	21,31	
BEW48000.350	0,330	u	Suport estàndard p/conducte circ.D=350mm		5,90	1,95	
A%AUX0010150	0,043	%	Despeses auxiliars mà d'obra		1,50	0,06	
				COST UNITARI TOTAL			**27,61**
EE42UV05.400		**m**	**Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=400mm,g=0,5mm,munt.superf.,aïllat**				
			Subministrament i muntatge de Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 400 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm. Inclou aïllament tèrmic interior d'escuma de polietilè de 5mm. Inclou accessoris de connexió, colzes, peces especials, suportació i accessoris de subjecció.				
A012G000	0,100	h	Oficial 1a calefactor		23,12	2,31	
A013G000	0,100	h	Ajudant calefactor		19,83	1,98	
BE42Q810.400	1,000 x1,02	m	Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=400mm,g=0,5mm,aïllat		24,47	24,96	
BEW48000.400	0,330	u	Suport estàndard p/conducte circ.D=400mm		5,90	1,95	
A%AUX0010150	0,043	%	Despeses auxiliars mà d'obra		1,50	0,06	
				COST UNITARI TOTAL			**31,26**
EE42UV05.450		**m**	**Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=450mm,g=0,5mm,munt.superf.,aïllat**				
			Subministrament i muntatge de Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 450 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm. Inclou aïllament tèrmic interior d'escuma de polietilè de 5mm. Inclou accessoris de connexió, colzes, peces especials, suportació i accessoris de subjecció.				
A012G000	0,100	h	Oficial 1a calefactor		23,12	2,31	
A013G000	0,100	h	Ajudant calefactor		19,83	1,98	
BE42Q810.450	1,000 x1,02	m	Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=450mm,g=0,5mm,aïllat		27,69	28,24	
BEW48000.450	0,330	u	Suport estàndard p/conducte circ.D=450mm		5,90	1,95	
A%AUX0010150	0,043	%	Despeses auxiliars mà d'obra		1,50	0,06	
				COST UNITARI TOTAL			**34,54**

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 170 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM		PREU	SUBTOTAL	IMPORT
EE51UV01		**m2**	**Formació conducte rect.LV,R>=0,75758m2.K/W,kraft Al refor. p/ext.+vel vidre+kraft Al perf. p/int.,encast.cel ras**				
			Formació de conducte rectangular de llana de vidre UNE-EN 13162 de gruix 25 mm, resistència tèrmica >= 0,75758 m2.K/W, amb recobriment exterior de paper kraft alumini reforçat i recobriment interior amb aillament acustic, CLIMAVER NETO o equivalent, muntat a sobre el cel ras. Inclou suportació, accessoris de subjecció i connexió.			
A012G000	0,250	h	Oficial 1a calefactor		23,12	5,78	
A013G000	0,250	h	Ajudant calefactor		19,83	4,96	
BE51EJ50	1,000 x1,15	m2	Conducte rect.MW aglom.resines term.,recobr.ext.kraft Al refor.,recobr.int.vel vidre+kraft Al perf.,g=25mm,R>=0,75758		9,29	10,68	
BEW5B000	0,500	u	Suport estàndard p/conducte rect.llana aïll.,preu alt		4,55	2,28	
BEY5B000	1,000	u	P.p.conducte rect.,llana aïll.,preu alt		0,27	0,27	
A%AUX0010150	0,107	%	Despeses auxiliars mà d'obra		1,50	0,16	
				COST UNITARI TOTAL.....			**24,13**
EE52UV01a		**m2**	**Conducte ac.galv.,g=0,8mm,+unió marc cargolat,munt./suports aïllat**				
			Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 0,8 mm, amb unió marc cargolat i clips, muntat adossat amb suports. Inclou aïllament tèrmic interior d'escuma de polietilè de 5mm. Inclou suportació, accessoris de subjecció i connexió. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.			
A012G000	0,450	h	Oficial 1a calefactor		23,12	10,40	
A013G000	0,450	h	Ajudant calefactor		19,83	8,92	
BE52UV01	1,000	m2	Conducte ac.galv.,g=0,8mm,+unió marc cargolat aïllat		21,00	21,00	
BEW52000	0,250	u	Suport estàndard p/conducte rect.metàl·lic,preu alt		4,55	1,14	
A%AUX0010150	0,193	%	Despeses auxiliars mà d'obra		1,50	0,29	
				COST UNITARI TOTAL.....			**41,75**
EEH5ETC1a.2		**u**	**Bomba calor AIRE/AIGUA 132,4kWf-144,4kWc, 400V, 2 comp. scroll, R454B o equivalent**				
			Subministre i muntatge de Bomba de calor marca MITSUBISHI model NX-N-G06/LN-K/0552P o equivalent, per a la producció d'aigua amb condensació per aire i ventiladors axials, de 132,4 kW de potència tèrmica en fred i calor de 144,4 kW amb alimentació trifàsica de 400 V i 109A en plena càrrega, amb 2 compressors del tipus scroll i fluid frigorífic R454B. Dimensions de 3360x1195x1980mm (llargada x amplada x altura) i 1400 kg de pes en funcionament. Inclou col·locació, posta en marxa, connexió elèctrica, carrega de gas refrigerant i els mitjans d'elevació per la seva col·locació. La màquina inclou: -Tarjeta comunicació Modbus -Comptador d'energia -Bomba de circulació doble pel circuit primari integrada -Camisa acústica per aconseguir un baix nivell sonor -Control de cabal d'aire variable amb ventiladors EC d'alta pressió -Protecció de bateries amb reixa metàl·lica -Filtre d'aigua -Seqüenciador de fases -Anti-vibratoris -Soft-starter -Connexions hidràuliques, vas d'expansió, vàlvules de tall i maneguets anti-vibracions -Glicol per una concentració d'un 20% (aproximadament 30 litres)			
A012G000	8,000	h	Oficial 1a calefactor		23,12	184,96	
A013G000	8,000	h	Ajudant calefactor		19,83	158,64	
BEH5ETC1.a1	1,000	u	Bomba calor AIRE/AIGUA 132,4kWf-144,4kWc, 400V, 2 comp. scroll, R454B		36.614,50	36.614,50	
BN32UV03-a.a	2,000	u	Vàlvula de bola manual,2 vies,DN=65mm		75,00	150,00	
A%AUX0010250	3,436	%	Despeses auxiliars mà d'obra		2,50	8,59	
				COST UNITARI TOTAL.....			**37.116,69**

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 171 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
EEJ7ETC1.402		**u**	**Fan-coil de peu,ventil.centrífug,2tubs,2.8kWf/3.3kWc,P=90Pa,V=230V,col.** Subministrament i muntatge de Fan-coil de peu de la marca MITSUBISHI i model i-LI-FE3 2T DLMV 0402 o equivalent. Doble revestiment per reduir el soroll. Ventilador centrífug amb motor EC. Cabal d'aire de 500 m³/h. Per a treballar en un sistema de distribució d'aigua de 2 tubs. Potència de 2,8kW i 3,3kW de potència frigorífica i calorífica respectivament. Amb una pressió disponible de 90 Pa. Alimentació monofàsica de 230 V. Safata de recollida de condensats i bomba de desguàs. Dimensions de 499x1112x233mm (altura x longitud x amplada). Inclou accessoris de subjecció i tot el necessari per un correcte funcionament.			
A012G000	1,000	h	Oficial 1a calefactor	23,12	23,12	
A013G000	1,000	h	Ajudant calefactor	19,83	19,83	
BEJ7ETC1.402	1,000	u	Fan-coil de peu,ventil.centrífug,2tubs,2.8kWf/3.3kWc,P=90Pa,V=230V,col.	666,90	666,90	
BN111G60	1,000	u	Vàlvula comporta manual+rosca,DN=1",PN=16bar,llautó/llautó+NBR,seient elàstic,eix llautó,volant acer	9,92	9,92	
A%AUX0010250	0,430	%	Despeses auxiliars mà d'obra	2,50	1,08	
			COST UNITARI TOTAL			**720,85**
EEJ7ETC1.602		**u**	**Fan-coil cassette,ventil.centrífug,2tubs,4.3kWf/4.3kWc,P=90Pa,V=230V,col.** Subministrament i muntatge de Fan-coil cassette de la marca MITSUBISHI i model i-CXW 2T 0602 o equivalent. Doble revestiment per reduir el soroll. Ventilador centrífug amb motor EC. Cabal d'aire de 710 m³/h. Per a treballar en un sistema de distribució d'aigua de 2 tubs. Potència de 4,3kW i 4,3kW de potència frigorífica i calorífica respectivament. Amb una pressió disponible de 90 Pa. Alimentació monofàsica de 230 V. Safata de recollida de condensats i bomba de desguàs. Dimensions de 275x575x575mm (altura x longitud x amplada). Inclou accessoris de subjecció i tot el necessari per un correcte funcionament.			
A012G000	1,000	h	Oficial 1a calefactor	23,12	23,12	
A013G000	1,000	h	Ajudant calefactor	19,83	19,83	
BEJ7ETC1.602	1,000	u	Fan-coil cassette,ventil.centrífug,2tubs,4.3kWf/4.3kWc,P=90Pa,V=230V,col.	1.171,95	1.171,95	
BN111G60	1,000	u	Vàlvula comporta manual+rosca,DN=1",PN=16bar,llautó/llautó+NBR,seient elàstic,eix llautó,volant acer	9,92	9,92	
A%AUX0010250	0,430	%	Despeses auxiliars mà d'obra	2,50	1,08	
			COST UNITARI TOTAL			**1.225,90**
EEJ7ETC1.702		**u**	**Fan-coil cassette,ventil.centrífug,2tubs,5kWf/5kWc,P=90Pa,V=230V,col.** Subministrament i muntatge de Fan-coil cassette de la marca MITSUBISHI i model i-CXW 2T 0702 o equivalent. Doble revestiment per reduir el soroll. Ventilador centrífug amb motor EC. Cabal d'aire de 880 m³/h. Per a treballar en un sistema de distribució d'aigua de 2 tubs. Potència de 5kW i 5kW de potència frigorífica i calorífica respectivament. Amb una pressió disponible de 90 Pa. Alimentació monofàsica de 230 V. Safata de recollida de condensats i bomba de desguàs. Dimensions de 275x575x575mm (altura x longitud x amplada). Inclou accessoris de subjecció i tot el necessari per un correcte funcionament.			
A012G000	1,000	h	Oficial 1a calefactor	23,12	23,12	
A013G000	1,000	h	Ajudant calefactor	19,83	19,83	
BEJ7ETC1.702	1,000	u	Fan-coil cassette,ventil.centrífug,2tubs,5kWf/5kWc,P=90Pa,V=230V,col.	1.217,45	1.217,45	
BN111G60	1,000	u	Vàlvula comporta manual+rosca,DN=1",PN=16bar,llautó/llautó+NBR,seient elàstic,eix llautó,volant acer	9,92	9,92	
A%AUX0010250	0,430	%	Despeses auxiliars mà d'obra	2,50	1,08	
			COST UNITARI TOTAL			**1.271,40**
EEK1UV28A.5x1		**u**	**Reixeta aire 500x100** Subministrament i muntatge de reixeta lineal amb aletes fixes a 0º paral·leles a la cota major marca MADEL sèrie LMT+CM (S) AA o equivalent, dim. 500x100, construïda en alumini i acabat anoditzat AA, fixació amb clips (S) i marc de muntatge CM. Per muntatge sobre conducte rectangular metàl·lic.			
A013G000	0,200	h	Ajudant calefactor	19,83	3,97	
BEK1UV281.5x1	1,000	u	Reixeta aire 500x100	20,20	20,20	
A%AUX0010150	0,040	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,06	
			COST UNITARI TOTAL			**24,23**

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 172 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
EEK1UVM01a.10x2.5		**u**	**Reixeta aire 1000x250**			
			Subministrament i muntatge de reixeta lineal amb aletes fixes a 0º paral·leles a la cota major marca MADEL sèrie LMT+CM (S) AA o equivalent, dim. 1000x250, construïda en alumini i acabat anoditzat AA, fixació amb clips (S) i marc de muntatge CM. Per muntatge sobre conducte rectangular metàl·lic.			
A013G000	0,200	h	Ajudant calefactor	19,83	3,97	
BEK1UVM01.10x2.5	1,000	u	Reixeta aire 1000x250	70,54	70,54	
A%AUX0010150	0,040	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,06	
			COST UNITARI TOTAL			**74,57**
EEK1UVM01a.6x1		**u**	**Reixeta aire 600x100**			
			Subministrament i muntatge de reixeta lineal amb aletes fixes a 0º paral·leles a la cota major marca MADEL sèrie LMT+CM (S) AA o equivalent, dim. 600x100, construïda en alumini i acabat anoditzat AA, fixació amb clips (S) i marc de muntatge CM. Per muntatge sobre conducte rectangular metàl·lic.			
A013G000	0,200	h	Ajudant calefactor	19,83	3,97	
BEK1UVM01.6x1	1,000	u	Reixeta aire 600x100	34,54	34,54	
A%AUX0010150	0,040	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,06	
			COST UNITARI TOTAL			**38,57**
EEK1UVM01a.6x2		**u**	**Reixeta aire 600x200**			
			Subministrament i muntatge de reixeta lineal amb aletes fixes a 0º paral·leles a la cota major marca MADEL sèrie LMT+CM (S) AA o equivalent, dim. 600x200, construïda en alumini i acabat anoditzat AA, fixació amb clips (S) i marc de muntatge CM. Per muntatge sobre conducte rectangular metàl·lic.			
A013G000	0,200	h	Ajudant calefactor	19,83	3,97	
BEK1UVM01.6x2	1,000	u	Reixeta aire 600x200	38,54	38,54	
A%AUX0010150	0,040	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,06	
			COST UNITARI TOTAL			**42,57**
EEK1UVM01a.8x1.5		**u**	**Reixeta aire 800x150**			
			Subministrament i muntatge de reixeta lineal amb aletes fixes a 0º paral·leles a la cota major marca MADEL sèrie LMT+CM (S) AA o equivalent, dim. 800x150, construïda en alumini i acabat anoditzat AA, fixació amb clips (S) i marc de muntatge CM. Per muntatge sobre conducte rectangular metàl·lic.			
A013G000	0,200	h	Ajudant calefactor	19,83	3,97	
BEK1UVM01.8x1.5	1,000	u	Reixeta aire 800x150	50,54	50,54	
A%AUX0010150	0,040	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,06	
			COST UNITARI TOTAL			**54,57**
EEK1UVM05.a		**u**	**Reixa lames aire exterior acer inox**			
			Subministrament i muntatge de reixa per a presa d'aire exterior amb malla galvanitzada i lames a 45°, construïda en acer inoxidable. Per a muntatge exterior.			
A013G000	1,000	h	Ajudant calefactor	19,83	19,83	
BEK1UVM05.a	1,000	u	Reixa lames aire exterior acer inox	150,00	150,00	
A%AUX0010150	0,198	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,30	
			COST UNITARI TOTAL			**170,13**
EEM9UVM01		**u**	**Extractor mural de 80m3/h amb temporitzador electronic**			
			Subministrament i muntatge d'Extractor marca SODECA model EDMF-100-LL-T o equivalent. Motor monofàsic, IPX4, 10 W de potència absorbida per a un cabal màxim de 100 m3/h, nivell de pressió sonora de 25 a 30 dB(A), muntat encastat. Inclou comporta antiretorn.			
A012G000	0,500	h	Oficial 1a calefactor	23,12	11,56	
BEM9UVM01	1,000	u	Extractor mural de 80m3/h amb temporitzador electronic	55,00	55,00	
A%AUX0010250	0,116	%	Despeses auxiliars mà d'obra	2,50	0,29	
			COST UNITARI TOTAL			**66,85**

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 173 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM		PREU	SUBTOTAL	IMPORT
EEMHUVM01.20		**u**	**Unitat Ventilació amb Recuperador estàtic, 2.000 m³/h, filtres F6+F8/F6, bateria aigua integrada**				
			Unitat de recuperació d'aire marca AIRLAN model URC-020/A2 de total 2.000 m³/h o equivalent amb certificació EUROVENT, construït amb panell sandvitx de 25 mm de gruix i estructura de perfileria d'alumini amb unions de nilons d'alta resistència, no descolorir-li, poliuretà interior de 43 Kg/m³ polimeritzat en absència de CHFCs. Recuperador de contraflux en tota la gamma amb rendiments secs superiors al 80%, sobredimensionats a cabals nominals per a minimitzar l'impacte sonor; recuperador amb comporta de bypass sobredimensionada per a realitzar freecooling. Inclou grups motoventiladores PLUG FAN amb pintura protectora de corrosions epoxi i motors EC tipus BRUSHLESS amb elevades pressions disponibles a cabals nominals imputant les pèrdues de càrrega reals per etapa de filtració (no a descàrrega lliure). Inclou dues etapes de filtració en impulsió i una en extracció. Es pot seleccionar en horitzontal o vertical. Seccions de registre en tots els components. Consta de: - Filtres F6+F8/F6 - Panell de 50mm - Comporta de freecooling 100% - Filtres extraibles per inferior - Bateria de 2 tubs - Connexió hidràulica a esquerres - Pensat per a fals sostre amb sustentació per orejetas - Amb Control de sonda CO2 - Amb pressòstats per a controlar cabals - Amb sonda de temperatura de l'aigua			
A012G000	5,000	h	Oficial 1a calefactor		23,12	115,60	
A013G000	5,000	h	Ajudant calefactor		19,83	99,15	
BEMHUVM01.20	1,000	u	Unitat Ventilació amb Recuperador estàtic, 2.000 m³/h, filtre F6+F8/F6 amb bateria d'aigua		7.263,92	7.263,92	
A%AUX0010250	2,148	%	Despeses auxiliars mà d'obra		2,50	5,37	
				COST UNITARI TOTAL			**7.484,04**
EEMHUVM01.30		**u**	**Unitat Ventilació amb Recuperador estàtic, 3.000 m³/h, filtres F6+F8/F6, bateria aigua integrada**				
			Unitat de recuperació d'aire marca AIRLAN model URC-030/A2 de total 3.000 m³/h o equivalent amb certificació EUROVENT, construït amb panell sandvitx de 25 mm de gruix i estructura de perfileria d'alumini amb unions de nilons d'alta resistència, no descolorir-li, poliuretà interior de 43 Kg/m³ polimeritzat en absència de CHFCs. Recuperador de contraflux en tota la gamma amb rendiments secs superiors al 80%, sobredimensionats a cabals nominals per a minimitzar l'impacte sonor; recuperador amb comporta de bypass sobredimensionada per a realitzar freecooling. Inclou grups motoventiladores PLUG FAN amb pintura protectora de corrosions epoxi i motors EC tipus BRUSHLESS amb elevades pressions disponibles a cabals nominals imputant les pèrdues de càrrega reals per etapa de filtració (no a descàrrega lliure). Inclou dues etapes de filtració en impulsió i una en extracció. Es pot seleccionar en horitzontal o vertical. Seccions de registre en tots els components. Consta de: - Filtres F6+F8/F6 - Panell de 50mm - Comporta de freecooling 100% - Filtres extraibles per inferior - Bateria de 2 tubs - Connexió hidràulica a esquerres - Pensat per a fals sostre amb sustentació per orejetas - Amb Control de sonda CO2 - Amb pressòstats per a controlar cabals - Amb sonda de temperatura de l'aigua			
A012G000	5,000	h	Oficial 1a calefactor		23,12	115,60	
A013G000	5,000	h	Ajudant calefactor		19,83	99,15	
BEMHUVM01.30	1,000	u	Unitat Ventilació amb Recuperador estàtic, 3.000 m³/h, filtre F6+F8/F6 amb bateria d'aigua		8.977,51	8.977,51	
A%AUX0010250	2,148	%	Despeses auxiliars mà d'obra		2,50	5,37	
				COST UNITARI TOTAL			**9.197,63**

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 174 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
EEMHUVM01.40		**u**	**Unitat Ventilació amb Recuperador estàtic, 4.000 m³/h, filtres F6+F8/F6, bateria aigua integrada** Unitat de recuperació d'aire marca AIRLAN model URC-040/A2 de total 4.000 m³/h o equivalent amb certificació EUROVENT, construït amb panell sandvitx de 25 mm de gruix i estructura de perfileria d'alumini amb unions de nilons d'alta resistència, no descolorir-li, poliuretà interior de 43 Kg/m³ polimeritzat en absència de CHFCs. Recuperador de contraflux en tota la gamma amb rendiments secs superiors al 80%, sobredimensionats a cabals nominals per a minimitzar l'impacte sonor; recuperador amb comporta de bypass sobredimensionada per a realitzar freecooling. Inclou grups motoventiladores PLUG FAN amb pintura protectora de corrosions epoxi i motors EC tipus BRUSHLESS amb elevades pressions disponibles a cabals nominals imputant les pèrdues de càrrega reals per etapa de filtració (no a descàrrega lliure). Inclou dues etapes de filtració en impulsió i una en extracció. Es pot seleccionar en horitzontal o vertical. Seccions de registre en tots els components. Consta de: - Filtres F6+F8/F6 - Panell de 50mm - Comporta de freecooling 100% - Filtres extraibles per inferior - Bateria de 2 tubs - Connexió hidràulica a esquerres - Pensat per a fals sostre amb sustentació per orejetas - Amb Control de sonda CO2 - Amb pressòstats per a controlar cabals - Amb sonda de temperatura de l'aigua			
A012G000	5,000	h	Oficial 1a calefactor	23,12	115,60	
A013G000	5,000	h	Ajudant calefactor	19,83	99,15	
BEMHUVM01.40	1,000	u	Unitat Ventilació amb Recuperador estàtic, 4.000 m³/h, filtre F6+F8/F6 amb bateria d'aigua	10.008,59	10.008,59	
A%AUX0010250	2,148	%	Despeses auxiliars mà d'obra	2,50	5,37	
			COST UNITARI TOTAL			**10.228,71**
EEU4ETC1a.140		**u**	**Dipòsit exp.140l,planxa acer,membrana elàst.,pressió màx=6bar,connex.D=1",col.roscat** Subministre i muntatge de dipòsit d'expansió de 140 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 6 bar, amb connexió de 1", col·locat roscat. Inclou vàlvula de tall, manòmetre i vàlvula de seguretat.			
A012G000	0,250	h	Oficial 1a calefactor	23,12	5,78	
A013G000	0,250	h	Ajudant calefactor	19,83	4,96	
BEU4ETC1.a	1,000	u	Dipòsit exp.140l,planxa acer,membrana elàst.,pressió màx=6bar,connex.D=1",col.roscat	453,36	453,36	
BN111G60	1,000	u	Vàlvula comporta manual+rosca,DN=1",PN=16bar,llautó/llautó+NBR,seient elàstic,eix llautó,volant acer	9,92	9,92	
BN911140	1,000	u	Vàlvula segur.estanca+rosca,DN=1/2",PN=16bar,CW617N/CW617N,unió CW617N	94,95	94,95	
BEU6U001	1,000	u	Manòmetre glicerina ,0-10bar,esfera 63mm,rosca D=1/4'	12,71	12,71	
A%AUX0010150	0,107	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,16	
			COST UNITARI TOTAL			**581,84**
EEUEETC1-1.5		**u**	**Dipòsit inercia acer negre,aïllam.planxaPoliur.,+funda,vol.=1500l,connex. rosc.2 1/2",pressió màx=6bar,Tmàx=100°C,col.hor.fix** Subministrament i muntatge de dipòsit d'inercia marca LLORGIL model ARN1500 o equivalent, posició vertical, d'acer negre amb aïllament tèrmic de planxa de poliuretà i funda exterior, de 1500 l de capacitat, 6 connexions principals de rosca 3", 2 connexions de rosca 2 1/2", 2 connexions de sondes de rosca 1/2" de pressió màxima de servei 6 bar i 100°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical. Inclou peus. Inclou accessoris de connexió, vàlvules de tall (2DN65, 2DN80, 2DN25), 2 vàlvules de buidat, vàlvula de seguretat i tot el necessari per un correcte funcionament.			
A012G000	5,500	h	Oficial 1a calefactor	23,12	127,16	
A013G000	5,500	h	Ajudant calefactor	19,83	109,07	
BEUEETC1-1.5	1,000	u	Dipòsit inercia acer negre,aïllam.planxaPoliur.,+funda,vol.=1500l,connex. rosc.2 1/2",pressió màx=6bar,Tmàx=100°C,col.hor.fix	989,00	989,00	
BN32ETC2	2,000	u	Vàlvula de bola manual,2 vies,DN=80mm	96,00	192,00	
BN32UV06.65	6,000	u	Vàlvula de bola manual,2 vies,DN=65mm	60,00	360,00	
BN911160	1,000	u	Vàlvula segur.estanca+rosca,DN=1",PN=16bar,CW617N/CW617N,unió CW617N	122,52	122,52	
A%AUX0010150	2,362	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	3,54	
			COST UNITARI TOTAL			**1.903,29**

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 175 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM		PREU	SUBTOTAL	IMPORT
EEV21D00a		**u**	**Sonda temperatura canonada beina,munt.+connectada**				
			Sonda de temperatura en canonada amb beina, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada.				
A012M000	0,600	h	Oficial 1a muntador		24,00	14,40	
A013M000	0,600	h	Ajudant muntador		20,50	12,30	
BEV21D00	1,000	u	Sonda temperatura canonada beina,acces.muntatge		62,93	62,93	
A%AUX0010150	0,267	%	Despeses auxiliars mà d'obra		1,50	0,40	
				COST UNITARI TOTAL			**90,03**
EEV21E00a		**u**	**Sonda temperatura ext.,munt.+connectada**				
			Sonda de temperatura exterior, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada.				
A012M000	0,600	h	Oficial 1a muntador		24,00	14,40	
A013M000	0,600	h	Ajudant muntador		20,50	12,30	
BEV21E00	1,000	u	Sonda temperatura ext.,acces.muntatge		32,16	32,16	
A%AUX0010150	0,267	%	Despeses auxiliars mà d'obra		1,50	0,40	
				COST UNITARI TOTAL			**59,26**
EEV2ETC1a		**u**	**Interruptor de flux d'aigua per tub de 1" a 3"**				
			Interruptor de flux d'aigua per tub de 1" a 3".				
A012M000	0,600	h	Oficial 1a muntador		24,00	14,40	
A013M000	0,600	h	Ajudant muntador		20,50	12,30	
BEV2ETC1	1,000	u	Interruptor de flux d'aigua per tub de 1" a 3"		104,00	104,00	
A%AUX0010150	0,267	%	Despeses auxiliars mà d'obra		1,50	0,40	
				COST UNITARI TOTAL			**131,10**
EEV2UVM03		**u**	**Termostat amb sonda temperatura, humitat i CO2**				
			Termostat amb sonda temperatura, humitat i CO2 marca Automated Logic model ZS PRO MOTION (o equivalent). Característiques: pantalla de plasma, botó per anul·lar la programació i posar la zona en un estat ocupat o zona de força a un estat desocupat, botons per a canviar qualsevol propietat editable com a punt de consigna, botó per recórrer a través de la informació definida al programa de control, LED verd per indicar estat ocupat. Configuracions disponibles: Temp, humitat CO2 i Motion				
A012G000	0,150	h	Oficial 1a calefactor		23,12	3,47	
A013G000	0,183	h	Ajudant calefactor		19,83	3,63	
B0A61600	2,000	u	Tac niló D=6-8mm,+vis		0,15	0,30	
BEV2UVM03	1,000	u	Termostat amb sonda temperatura, humitat i CO2		275,00	275,00	
A%AUX0010150	0,071	%	Despeses auxiliars mà d'obra		1,50	0,11	
				COST UNITARI TOTAL			**282,51**
EEV4UVM01a		**m**	**Cable de comunicacions p/BUS BACNET MS/TP i MODBUS RTU, 2x2x0,8 trenat i apantallat**				
			Subministrament i muntatge de cable de comunicacions p/BUS BACNET MS/TP i MODBUS RTU, J-Y-(St)-Y 2x2x0,8 trenat i apantallat.				
A012H000	0,010	h	Oficial 1a electricista		23,12	0,23	
A013H000	0,010	h	Ajudant electricista		19,83	0,20	
BEV4UVM01	1,000	m	Cable de comunicacions p/BUS BACNET MS/TP i MODBUS RTU, 2x2x0,8 trenat i apantallat		0,25	0,25	
A%AUX0010150	0,004	%	Despeses auxiliars mà d'obra		1,50	0,01	
				COST UNITARI TOTAL			**0,69**

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 176 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM		PREU	SUBTOTAL	IMPORT
EEVETC01a.z		**PA**	**Integració de la nova instal·lació de climatització a un sistema de control centralitzat**				
			Integració de la nova instal·lació de climatització a un sistema de control centralitzat. El sistema ha de gestionar de manera autònoma les instal·lacions del edifici i ha de ser comunicable amb un escada que pugui gestionar les instal·lacions remotament. Ha d'integrar les eines de programació i tenir la lògica de programació accessible des del propi software. Inclou programació dels punts de control, lògica d'actuació i comunicació, creació de pantalles, bases de dades, alarmes del sistema, gràfiques i històric i gestió d´usuaris, comprobació de comunicacions, supervisió de parametrització i logica de funcionament. Incloent formació a l'usuari i documentació final d´obra. Aquest inclou la integració dels nous equips: - Bomba de calor aerotèrmica. - Recuperadors de calor. - Termòstats i sondes CO2. - Comptador d'energia. - Resta d'elements necessaris pel seu correcte funcionament.			
A012M000	150,000	h	Oficial 1a muntador		24,00	3.600,00	
A013M000	150,000	h	Ajudant muntador		20,50	3.075,00	
BEVUVM01.q	1,000	u	Sistema de control per la supervisió de la instal·lació de clima i ventilació		20.000,00	20.000,00	
A%AUX0010150	66,750	%	Despeses auxiliars mà d'obra		1,50	100,13	
				COST UNITARI TOTAL			**26.775,13**
EEVGUVM01a.1		**u**	**Comptador calor.hidro.est.Q=25m3/h,DN50,T.màx=105°C,a/sonda temp.,muntat**				
			Subministrament i muntatge de Comptador de calories hidrònic estàtic marca Danfoss model Sonometer 30 HE/CO Qp 25 300 mm DN50 o equivalent, amb medició electrònica basada en el principi ultrasònic, DN50 per a un cabal nominal de 15,0 m3/h, temperatrua de 5-105°C. Consisteix en un integrador electrònic d'energia, un mesurador ultrasònic i sensors de temperatura. Inclou ràcords de 2 1/2'', targeta comunicació BACNET. Aprovat segons directiva 2004/22/CE CL. 2 _ EN 1434. Muntat entre tubs en posició vertical o horitzontal i amb totes les connexions fetes. Inclou 2 sondes, 2 vàlvules de tall, accessoris de connexió i tot el necessari per un correcte funcionament.				
A012M000	0,250	h	Oficial 1a muntador		24,00	6,00	
A013M000	0,050	h	Ajudant muntador		20,50	1,03	
BEVGUVM01.a	1,000	u	Comptador calor.hidro.est.Q=15m3/h,DN50,T.màx=105°C,a/sonda temp.,muntat		785,00	785,00	
BN32UV03-a	2,000	u	Vàlvula de bola manual,2 vies,DN=50mm		70,00	140,00	
BEV21D00	2,000	u	Sonda temperatura canonada beina,acces.muntatge		62,93	125,86	
A%AUX0010150	0,070	%	Despeses auxiliars mà d'obra		1,50	0,11	
				COST UNITARI TOTAL			**1.058,00**
EFETC001a		**u**	**Senyalització de canonades segons norma UNE 1063**				
			Senyalització de canconades segons norma UNE 1063.				
A012M000	4,000	h	Oficial 1a muntador		24,00	96,00	
A013M000	4,000	h	Ajudant muntador		20,50	82,00	
BFETC001	1,000	u	Etiquetes segons UNE 1063		200,00	200,00	
A%AUX0010150	1,780	%	Despeses auxiliars mà d'obra		1,50	2,67	
				COST UNITARI TOTAL			**380,67**
EG1AUVM161a.z		**u**	**Subquadre Adequació Clima Escola**				
			Subministrament i Muntatge de Subquadre Adequació Clima Escola, format per armari metal·lic SCHNEIDER ELÈCTRIC serie PRISMA o ABB serie ArTU, inclòs embarrats, connexionat, proteccions (gama industrial), analitzadors, borns de connexió, terminals, i tot el necessari i detallat en l'esquema unifilar, amb una previsió d'espai del 40%. Inclou protecció de Quadre General.				
A012H000	1,000	h	Oficial 1a electricista		23,12	23,12	
A013H000	1,000	h	Ajudant electricista		19,83	19,83	
BGW1A000ab.c	1,000	u	Proteccions segons esquema unifilar		1.300,00	1.300,00	
BGW1A000	1,000	u	P.p.accessoris p/armaris metàl·lics		4,96	4,96	
BG1AUVM16	1,000	u	Armari metàl·lic - Subq. Sala instal. -		350,00	350,00	
A%AUX0010150	0,430	%	Despeses auxiliars mà d'obra		1,50	0,65	
				COST UNITARI TOTAL			**1.698,56**

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 177 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM		PREU	SUBTOTAL	IMPORT
EG21H81J		**m**	**Tub rígid plàstic s/halògens,DN=25mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió endollada+munt.superf.**				
			Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.				
A012H000	0,040	h	Oficial 1a electricista		23,12	0,92	
A013H000	0,050	h	Ajudant electricista		19,83	0,99	
BG21H810	1,000 x1,02	m	Tub rígid plàstic s/halògens,DN=25mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N		3,73	3,80	
BGW21000	1,000	u	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC		0,15	0,15	
A%AUX0010150	0,019	%	Despeses auxiliars mà d'obra		1,50	0,03	
				COST UNITARI TOTAL			**5,89**
EG22H711		**m**	**Tub flexible corrugat plàstic s/halògens,DN=20mmbaixa emissió fu**				
			Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat				
A012H000	0,016	h	Oficial 1a electricista		23,12	0,37	
A013H000	0,020	h	Ajudant electricista		19,83	0,40	
BG22H710	1,000 x1,02	m	Tub flexible corrugat plàstic s/halògens,DN=20mm,baixa emissió fums,2J,320N,2000V		0,50	0,51	
A%AUX0010150	0,008	%	Despeses auxiliars mà d'obra		1,50	0,01	
				COST UNITARI TOTAL			**1,29**
EG2AETC1a		**m**	**Canal aïllant PVC, color blanc,lateral llis,100x200mm,munt.superf.**				
			Canal aïllant de PVC , amb lateral llis, de 100x200 mm, muntada superficialment				
A012H000	0,066	h	Oficial 1a electricista		23,12	1,53	
A013H000	0,066	h	Ajudant electricista		19,83	1,31	
BG2AETC1	1,000 x1,02	m	Canal aïllant PVC,lateral llis,100x200mm		10,50	10,71	
A%AUX0010150	0,028	%	Despeses auxiliars mà d'obra		1,50	0,04	
				COST UNITARI TOTAL			**13,59**
EG2DD8D8		**m**	**Safata xapa perforada+coberta acer galv.calent,60mmx100mm,col.susp/param.horitz.**				
			Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 100 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport.				
A012H000	0,208	h	Oficial 1a electricista		23,12	4,81	
A013H000	0,096	h	Ajudant electricista		19,83	1,90	
BG2DD8D0	1,000	m	Safata xapa perforada acer galv.calent,60mmx100mm		9,14	9,14	
BG2ZAAD0	1,000	m	Coberta safat.met.xapa acer galv.calent,ample=100mm		5,92	5,92	
BGW2DB8D	1,000	u	P.p.accessoris p/safat.met.acer galv.calent,,60x100mm		3,78	3,78	
BGY2ABD2	1,000	u	P.p.elem.suport p/safat.met.acer galv.calent ample=100mm,susp/param.horitz.		6,86	6,86	
A%AUX0010150	0,067	%	Despeses auxiliars mà d'obra		1,50	0,10	
				COST UNITARI TOTAL			**32,51**
EG31ETC2		**m**	**Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS+), 3x2,5mm2**				
			Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), multiconductor, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub. Dona compliment a la NORMATIVA EURPOEA CPR i per tant amb la EN50575 [Cca-s1b,d1,a1]. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.				
A012H000	0,015	h	Oficial 1a electricista		23,12	0,35	
A013H000	0,015	h	Ajudant electricista		19,83	0,30	
BG31ETC2	1,000	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS+), 3x2,5mm2,col.tub		1,06	1,06	
A%AUX0010150	0,007	%	Despeses auxiliars mà d'obra		1,50	0,01	

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 178 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			COST UNITARI TOTAL			**1,72**
EN72UVM01a		**u**	**Kit vàlvula 2 vies 3/4" PICV**			
			Subministrament i muntatge de Kit hidràulic 3/4" amb vàlvula de control i equilibrat independent de la pressió, actuador 0-10V i 2 vàlvules de tall. Inclou: -Vàlvula control PICV marca Danfoss model AB-QM 4,0 o equivalent, diametre DN20 per caudal màxim de 1100 l/h -Actuador 0-10V marca Danfoss model AME 110NL o equivalent -2 vàlvules de tall de 3/4" i accessoris de connexió -Aïllament de tots els elements -Treballs de regulació i equilibrat			
A012M000	0,230	h	Oficial 1a muntador	24,00	5,52	
A013M000	0,230	h	Ajudant muntador	20,50	4,72	
BN315320	2,000	u	Vàlvula bola manual+rosca,2peces,pas tot.,bronze,DN=3/4",PN=10bar	13,26	26,52	
BN72UVM01	1,000	u	Vàlvula control PICV marca Danfoss model AB-QM 4,0 o equivalent, diametre DN20-1100 l/h	84,00	84,00	
BN72UVM02	1,000	u	Actuador 0-10V marca Danfoss model AME 110NL o equivalent	76,00	76,00	
A%AUX0010150	0,102	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,15	
			COST UNITARI TOTAL			**196,91**
EN72UVM03		**u**	**Vàlvula de sobrepressió**			
			Subministrament i muntatge de vàlvula de sobrepressió marca Danfoss model AVDA DN20 Kvs3.4 PN10 o equivalent. Inclou accessoris de connexió i regulació.			
A012M000	0,230	h	Oficial 1a muntador	24,00	5,52	
A013M000	0,230	h	Ajudant muntador	20,50	4,72	
BN72UVM30	1,000	u	Vàlvula de sobrepressió marca Danfoss model AVDA DN20 Kvs3.4 PN10 o equivalent	309,00	309,00	
A%AUX0010150	0,102	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,15	
			COST UNITARI TOTAL			**319,39**
ENL1UVM01b.f		**u**	**Grup de bombeig doble, 2 bombes circ., DN65, 7m.c.a., 25m3/h, 2valv., maniguets**			
			Subministrament i muntatge de grup de bombeig doble. Alimentació trifàsica 400V i 2,2kW, regulació electrònica, diàmetre de connexió DN65, Pmax 7 m.c.a., Qmax 25 m3/h. Circulador de rotor sec amb tecnologia ECM (Electronic Commutated Motor) amb regulació de pressió diferencial integrada. Compleix amb la Directiva ErP. Grau de protecció IP 55. Inclou targeta de comunicació MODBUS RTU. Inclou brida cega, accessoris de connexió, pont amnometric, vàlvules de tall, maneguets anti vibratoris, i tots els elements per un correcte funcionament.			
A012M000	2,000	h	Oficial 1a muntador	24,00	48,00	
A013M000	2,000	h	Ajudant muntador	20,50	41,00	
BNL1UVM01a.z	1,000	u	Grup de bombeig doble, 2 bombes circ., DN65, 7m.c.a., 25m3/h	3.784,00	3.784,00	
BN314320	2,000	u	Vàlvula bola manual+rosca,2peces,pas tot.,bronze,DN=1/2",PN=10bar	9,94	19,88	
BN32UV06.65	2,000	u	Vàlvula de bola manual,2 vies,DN=65mm	60,00	120,00	
A%AUX0010150	0,890	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	1,34	
			COST UNITARI TOTAL			**4.014,22**
I12AETC1a		**d**	**Camió Grua,ploma=35m,h=40m,pes p.=2t**			
			Camió grua de 35 m de ploma, 40 m d'alçària i 2 t de pes en punta			
C150ETC1.a	1,000	u	Camió grua	800,00	800,00	
			COST UNITARI TOTAL			**800,00**

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 179 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM		PREU	SUBTOTAL	IMPORT
ICS011.A65		**m**	**Tub acer negre s/sold.(S),2 1/2",sèrie M s/UNE-EN 10255,soldat,dific.baix,col.superf.**				
			Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub d'acer negre estirat sense soldadura, sèrie M, de 2 1/2" DN 65 mm de diàmetre i 3,6 mm de gruix, una mà d'emprimació antioxidant, col·locat superficialment en el exterior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camis aïllant de llana de vidre protegida per emulsió asfàltica recoberta amb xapa d'alumini. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.			
mt08tan330h	1,000	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 2 1/2" DN 65 mm.		1,73	1,73	
mt08tan015he	1,000	m	Tub d'acer negre estirat sense soldadura, sèrie M, de 2 1/2" DN 65 mm de diàmetre i 3,6 mm de gruix, segons UNE-EN 10255, amb el		28,62	28,62	
mt27pfi030	0,030	kg	Emprimació antioxidant amb poliuretà.		9,35	0,28	
mt17coe080gc	1,000	m	Camisa aïllant cilíndrica modelada de llana de vidre, oberta longitudinalment per la generatriu, de 76 mm de diàmetre interior i		10,79	10,79	
mt17coe120	0,829	kg	Emulsió asfàltica per a protecció de camises aïllants de llana de vidre, tipus ED segons UNE 104231.		2,04	1,69	
mt17coe150	0,720	m²	Xapa d'alumini de 0,6 mm d'espessor, col·locada, vorejada, solapada i reblada, per a recobriment de canonades prèviament aïllade		43,26	31,15	
mo004	1,063	h	Oficial 1ª calefactor.		28,39	30,18	
mo103	1,229	h	Ajudant calefactor.		24,43	30,02	
%0200	1,345	%	Costos directes complementaris		2,00	2,69	
				COST UNITARI TOTAL.....			**137,15**
ICS011.PE25		**m**	**Tub polietil.multic,PN10 PE-RT/AL/PE-RT,diàm. ext. 32mm i esp. 2,9mm,connect.pressió col.superf.**				
			Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polietilè resistent a la temperatura (PE-RT) amb barrera d'oxigen (EVOH) i recobriment exterior de polímer amb micropartícules metàl·liques, de 32 mm de diàmetre exterior i 2,9 mm de gruix, col·locat superficialment en el exterior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camis aïllant de llana de vidre protegida per emulsió asfàltica recoberta amb xapa d'alumini. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.			
mt37pol407e	1,000	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polietilè resistent a la temperatura (PE-RT) amb barre		0,23	0,23	
mt37pol027fe	1,000	m	Tub de polietilè resistent a la temperatura (PE-RT) amb barrera d'oxigen (EVOH) i recobriment exterior de polímer amb micropartí		5,41	5,41	
mt17coe080cc	1,000	m	Camisa aïllant cilíndrica modelada de llana de vidre, oberta longitudinalment per la generatriu, de 34 mm de diàmetre interior i		6,58	6,58	
mt17coe120	0,631	kg	Emulsió asfàltica per a protecció de camises aïllants de llana de vidre, tipus ED segons UNE 104231.		2,04	1,29	
mt17coe150	0,550	m²	Xapa d'alumini de 0,6 mm d'espessor, col·locada, vorejada, solapada i reblada, per a recobriment de canonades prèviament aïllade		43,26	23,79	
mo004	0,189	h	Oficial 1ª calefactor.		28,39	5,37	
mo103	0,189	h	Ajudant calefactor.		24,43	4,62	
%0200	0,473	%	Costos directes complementaris		2,00	0,95	
				COST UNITARI TOTAL.....			**48,24**

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 180 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
ICS011.PE40		**m**	**Tub polietil.multic,PN10 PE-RT/AL/PE-RT,diàm. ext. 40mm i esp. 3,7mm,connect.pressió col.superf.**			
			Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polietilè resistent a la temperatura (PE-RT) amb barrera d'oxigen (EVOH) i recobriment exterior de polímer amb micropartícules metàl·liques, de 40 mm de diàmetre exterior i 3,7 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica recoberta amb xapa d'alumini. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.			
mt37pol407f	1,000	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polietilè resistent a la temperatura (PE-RT) amb barre	0,32	0,32	
mt37pol027ge	1,000	m	Tub de polietilè resistent a la temperatura (PE-RT) amb barrera d'oxigen (EVOH) i recobriment exterior de polímer amb micropartí	7,75	7,75	
mt17coe055gt	1,000	m	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 43,5 mm de diàmetre	26,07	26,07	
mt17coe110	0,067	l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	19,01	1,27	
mt17coe150	0,400	m²	Xapa d'alumini de 0,6 mm d'espessor, col·locada, vorejada, solapada i reblada, per a recobriment de canonades prèviament aïllade	43,26	17,30	
mo004	0,153	h	Oficial 1ª calefactor.	28,39	4,34	
mo103	0,153	h	Ajudant calefactor.	24,43	3,74	
%0200	0,608	%	Costos directes complementaris	2,00	1,22	
			COST UNITARI TOTAL.....			**62,01**
ICS011.PE50		**m**	**Tub polietil.multic,PN10 PE-RT/AL/PE-RT,diàm. ext. 50mm i esp. 4,6mm,connect.pressió col.superf.**			
			Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polietilè resistent a la temperatura (PE-RT), amb barrera d'oxigen (EVOH), amb capa de protecció de la barrera d'oxigen enfront de la soldadura, de 50 mm de diàmetre exterior i 4,6 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica recoberta amb xapa d'alumini. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.			
mt37tmc410g	1,000	m	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polietilè resistent a la temperatura (PE-RT) amb barre	0,61	0,61	
mt37tmc010ge	1,000	m	Tub de polietilè resistent a la temperatura (PE-RT), amb barrera d'oxigen (EVOH), amb capa de protecció de la barrera d'oxigen e	14,64	14,64	
mt17coe055iv	1,000	m	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 55 mm de diàmetre i	33,39	33,39	
mt17coe110	0,085	l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	19,01	1,62	
mt17coe150	0,460	m²	Xapa d'alumini de 0,6 mm d'espessor, col·locada, vorejada, solapada i reblada, per a recobriment de canonades prèviament aïllade	43,26	19,90	
mo004	0,153	h	Oficial 1ª calefactor.	28,39	4,34	
mo103	0,153	h	Ajudant calefactor.	24,43	3,74	
%0200	0,782	%	Costos directes complementaris	2,00	1,56	
			COST UNITARI TOTAL.....			**79,80**

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 181 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM		PREU	SUBTOTAL	IMPORT
ICS011.PE63		**m**	**Tub polietil.multic,PN10 PE-RT/AL/PE-RT,diàm. ext. 63mm i esp. 5,8mm,connect.pressió col.superf.**				
			Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polietilè resistent a la temperatura (PE-RT), amb barrera d'oxigen (EVOH), amb capa de protecció de la barrera d'oxigen enfront de la soldadura, de 63 mm de diàmetre exterior i 5,8 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica recoberta amb xapa d'alumini. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.			
mt37tmc410i	1,000	m	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polietilè resistent a la temperatura (PE-RT) amb barre		0,98	0,98	
mt37tmc010ie	1,000	m	Tub de polietilè resistent a la temperatura (PE-RT), amb barrera d'oxigen (EVOH), amb capa de protecció de la barrera d'oxigen e		23,56	23,56	
mt17coe055kx	1,000	m	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 65 mm de diàmetre i		36,63	36,63	
mt17coe110	0,118	l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.		19,01	2,24	
mt17coe150	0,500	m²	Xapa d'alumini de 0,6 mm d'espessor, col·locada, vorejada, solapada i reblada, per a recobriment de canonades prèviament aïllade		43,26	21,63	
mo004	0,153	h	Oficial 1ª calefactor.		28,39	4,34	
mo103	0,153	h	Ajudant calefactor.		24,43	3,74	
%0200	0,931	%	Costos directes complementaris		2,00	1,86	
				COST UNITARI TOTAL.....			**94,98**
ICS011.PE75		**m**	**Tub polietil.multic,PN10 PE-RT/AL/PE-RT,diàm. ext. 75mm i esp. 6,8mm,connect.pressió col.superf.**				
			Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polietilè resistent a la temperatura (PE-RT), amb barrera d'oxigen (EVOH), amb capa de protecció de la barrera d'oxigen enfront de la soldadura, de 75 mm de diàmetre exterior i 6,8 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica recoberta amb xapa d'alumini. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.			
mt37tmc410k	1,000	m	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polietilè resistent a la temperatura (PE-RT) amb barre		1,38	1,38	
mt37tmc010ke	1,000	m	Tub de polietilè resistent a la temperatura (PE-RT), amb barrera d'oxigen (EVOH), amb capa de protecció de la barrera d'oxigen e		33,15	33,15	
mt17coe055ln	1,000	m	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 77 mm de diàmetre i		23,28	23,28	
mt17coe110	0,137	l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.		19,01	2,60	
mt17coe150	0,560	m²	Xapa d'alumini de 0,6 mm d'espessor, col·locada, vorejada, solapada i reblada, per a recobriment de canonades prèviament aïllade		43,26	24,23	
mo004	0,153	h	Oficial 1ª calefactor.		28,39	4,34	
mo103	0,153	h	Ajudant calefactor.		24,43	3,74	
%0200	0,927	%	Costos directes complementaris		2,00	1,85	
				COST UNITARI TOTAL.....			**94,57**

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 182 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM		PREU	SUBTOTAL	IMPORT
ICS011.d		**m**	**Tub polietil.multic,PN10 PE-RT/AL/PE-RT,diàm. ext. 25mm i esp. 2,3mm,connect.pressió col.superf.**				
			Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polietilè resistent a la temperatura (PE-RT) amb barrera d'oxigen (EVOH) i recobriment exterior de polímer amb micropartícules metàl·liques, de 25 mm de diàmetre exterior i 2,3 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica recoberta amb pintura protectora per a aïllament de color blanc. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.			
			Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. Realització de proves de servei.				
			Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.				
			Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.				
mt37pol407d	1,000	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polietilè resistent a la temperatura (PE-RT) amb barre		0,14	0,14	
mt37pol027ee	1,000	m	Tub de polietilè resistent a la temperatura (PE-RT) amb barrera d'oxigen (EVOH) i recobriment exterior de polímer amb micropartí		3,43	3,43	
mt17coe055ei	1,000	m	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 29 mm de diàmetre i		11,68	11,68	
mt17coe110	0,045	l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.		19,01	0,86	
mt27pcg010a	0,031	kg	Pintura protectora de polietilè clorosulfonat, de color blanc, per a aïllament en exteriors.		24,03	0,74	
mo004	0,139	h	Oficial 1ª calefactor.		28,39	3,95	
mo103	0,139	h	Ajudant calefactor.		24,43	3,40	
%0200	0,242	%	Costos directes complementaris		2,00	0,48	
				COST UNITARI TOTAL.....			**24,68**
ICS011.g		**m**	**Tub polietil.multic,PN10 PE-RT/AL/PE-RT,diàm. ext. 20mm i esp. 1,9mm,connect.pressió col.superf.**				
			Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polietilè resistent a la temperatura (PE-RT) amb barrera d'oxigen (EVOH) i recobriment exterior de polímer amb micropartícules metàl·liques, de 20 mm de diàmetre exterior i 1,9 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica recoberta amb xapa d'alumini. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.			
			Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. Realització de proves de servei.				
			Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.				
			Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.				
mt37pol407c	1,000	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polietilè resistent a la temperatura (PE-RT) amb barre		0,09	0,09	
mt37pol027de	1,000	m	Tub de polietilè resistent a la temperatura (PE-RT) amb barrera d'oxigen (EVOH) i recobriment exterior de polímer amb micropartí		2,08	2,08	
mt17coe055di	1,000	m	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 23 mm de diàmetre i		9,75	9,75	
mt17coe110	0,035	l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.		19,01	0,67	
mt17coe150	0,300	m²	Xapa d'alumini de 0,6 mm d'espessor, col·locada, vorejada, solapada i reblada, per a recobriment de canonades prèviament aïllade		43,26	12,98	
mo004	0,153	h	Oficial 1ª calefactor.		28,39	4,34	
mo103	0,153	h	Ajudant calefactor.		24,43	3,74	
%0200	0,337	%	Costos directes complementaris		2,00	0,67	
				COST UNITARI TOTAL.....			**34,32**

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 183 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM		PREU	SUBTOTAL	IMPORT
ICS030		**U**	**Col·lector de distribució d'aigua**				
			Col·lector de distribució d'aigua format per tub d'acer negre estirat sense soldadura, de 3" DN 80 mm de diàmetre i 4 mm de gruix, de 2 m de longitud, amb 1 connexió d'entrada i 4 connexions de sortida, amb planxa flexible d'escuma elastomèrica, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 50 mm d'espessor. Inclús manòmetre, termòmetres, ancoratges, suports de canonada aïllats, accessoris i peces especials per a connexions.				
			Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexionat. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.				
			Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.				
			Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.				
mt08tan330j	2,000	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 3" DN 80 mm.		2,24	4,48	
mt08tan020ig	2,000	m	Tub d'acer negre estirat sense soldadura, de 3" DN 80 mm de diàmetre i 4 mm de gruix, segons UNE 19052, amb el preu incrementat		17,54	35,08	
mt17coe010j	0,664	m²	Planxa flexible d'escuma elastomèrica, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb un elevat factor		131,07	87,03	
mt17coe110	3,000	l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.		19,01	57,03	
mt42www040	1,000	U	Manòmetre amb bany de glicerina i diàmetre d'esfera de 100 mm, amb presa vertical, per a muntatge roscat de 1/2", escala de pres		43,29	43,29	
mt42www050	5,000	U	Termòmetre bimetàl·lic, diàmetre d'esfera de 100 mm, amb presa vertical, amb beina de 1/2", escala de temperatura de 0 a 120°C.		54,70	273,50	
mo004	0,767	h	Oficial 1ª calefactor.		28,39	21,78	
mo103	0,767	h	Ajudant calefactor.		24,43	18,74	
%0200	5,409	%	Costos directes complementaris		2,00	10,82	
				COST UNITARI TOTAL			**551,75**
IEH012.16		**m**	**Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS+), 1x16mm2**				
			Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 16 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.				
			Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.				
			Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.				
			Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.				
mt35cun010g1	1,000	m	Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, a		3,70	3,70	
mo003	0,060	h	Oficial 1ª electricista.		28,39	1,70	
mo102	0,060	h	Ajudant electricista.		24,43	1,47	
%0200	0,069	%	Costos directes complementaris		2,00	0,14	
				COST UNITARI TOTAL			**7,01**
IEH012.1x35		**m**	**Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS+), 1x35mm2**				
			Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 35 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.				
			Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.				
			Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.				
			Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.				
mt35cun010i1	1,000	m	Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, a		7,73	7,73	
mo003	0,078	h	Oficial 1ª electricista.		28,39	2,21	
mo102	0,078	h	Ajudant electricista.		24,43	1,91	
%0200	0,119	%	Costos directes complementaris		2,00	0,24	
				COST UNITARI TOTAL			**12,09**

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 184 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM		PREU	SUBTOTAL	IMPORT
IEH012.2.5		**m**	**Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS+), 5x2,5mm2**				
			Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5x2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.			
mt35cun010d2	1,000	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575,		3,19	3,19	
mo003	0,018	h	Oficial 1ª electricista.		28,39	0,51	
mo102	0,018	h	Ajudant electricista.		24,43	0,44	
%0200	0,041	%	Costos directes complementaris		2,00	0,08	
				COST UNITARI TOTAL			**4,22**
IEH012.25		**m**	**Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS+), 4x25mm2**				
			Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 4x25 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.			
mt35cun010T1	1,000	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575,		21,85	21,85	
mo003	0,060	h	Oficial 1ª electricista.		28,39	1,70	
mo102	0,060	h	Ajudant electricista.		24,43	1,47	
%0200	0,250	%	Costos directes complementaris		2,00	0,50	
				COST UNITARI TOTAL			**25,52**
IEH012.70		**m**	**Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS+), 4x70mm2**				
			Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 4x70 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.			
mt35cun010W1	1,000	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575,		37,68	37,68	
mo003	0,108	h	Oficial 1ª electricista.		28,39	3,07	
mo102	0,108	h	Ajudant electricista.		24,43	2,64	
%0200	0,434	%	Costos directes complementaris		2,00	0,87	
				COST UNITARI TOTAL			**44,26**
K21EETC2R.z		**u**	**Arrencada radiadors de la zona afectada per l'adequació**				
			Arrencada dels radiadors de la zona afectada per l'adequació (Fase I). Càrrega sobre camió o contenidor.				
A012G000	16,000	h	Oficial 1a calefactor		23,12	369,92	
A013G000	16,000	h	Ajudant calefactor		19,83	317,28	
A%AUX0010150	6,872	%	Despeses auxiliars mà d'obra		1,50	10,31	
				COST UNITARI TOTAL			**697,51**

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 185 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM		PREU	SUBTOTAL	IMPORT
K21EETC2Ra.z		**u**	**Arrencada instal·lació del circuit secundari de calefacció de la zona afectada per l'adequació**				
			Arrencada de la instal·lació del circuit secundari de calefacció de la zona afectada per l'adequació (Fase I), inlonet tuberies i resta d'elements. Càrrega sobre camió o contenidor.				
A012G000	8,000	h	Oficial 1a calefactor		23,12	184,96	
A013G000	8,000	h	Ajudant calefactor		19,83	158,64	
A%AUX0010150	3,436	%	Despeses auxiliars mà d'obra		1,50	5,15	
				COST UNITARI TOTAL			**348,75**
K21EETC2a.4z		**u**	**Arrencada caldera de gas natural existent model Roca G-1000/7 de 99 kW**				
			Arrencada de la caldera de gas natural existent model Roca G-1000/7 de 99 kW correponent a la Fase I de l'escola. Càrrega sobre camió o contenidor.				
A012G000	2,000	h	Oficial 1a calefactor		23,12	46,24	
A013G000	2,000	h	Ajudant calefactor		19,83	39,66	
A%AUX0010150	0,859	%	Despeses auxiliars mà d'obra		1,50	1,29	
				COST UNITARI TOTAL			**87,19**
K21EETC2ba.z		**u**	**Arrencada instal·lació del circuit primari de producció de calefacció de la zona afectada per l'adequació**				
			Arrencada de la instal·lació del circuit primari de producció de calefacció de calefacció de la zona afectada per l'adequació (Fase I), incloent: acumuladors, tuberies i resta d'elements. Càrrega sobre camió o contenidor.				
A012G000	6,000	h	Oficial 1a calefactor		23,12	138,72	
A013G000	6,000	h	Ajudant calefactor		19,83	118,98	
A%AUX0010150	2,577	%	Despeses auxiliars mà d'obra		1,50	3,87	
				COST UNITARI TOTAL			**261,57**
PA.a		**PA**	**Partida alçada per la impermeabilització de la coberta**				
			Partida alçada per la impermeabilització de la coberta després dels treballs executats durant l'adequació del sistema de climatització que afecten a la coberta, assegurant la correcta estanqueitat i evitant infiltracions.				
			Sense descomposició				
				COST UNITARI TOTAL			**800,00**

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 186 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

RESUM DE PRESSUPOST

230111-CL2 Climatització Escola Ametllers

CAPÍTOL	RESUM	IMPORT	%
01	EQUIPS	126.319,42	48,24
02	HIDRÀULICA	66.732,14	25,49
03	CONDUCTES I DIFUSIÓ	20.214,52	7,72
04	CONTROL I VARIS	31.670,78	12,10
05	ELECTRICITAT	9.507,96	3,63
06	DESMUNTATGE INSTAL·LACIONS I OBRA	3.337,47	1,27
07	LEGALITZACIONS	1.850,00	0,71
08	ALTRES	2.200,00	0,84
	PRESSUPOST D´ EXECUCIÓ MATERIAL	**261.832,29**	
	13,00 % Despeses generals 34.038,20		
	6,00 % Benefici industrial 15.709,94		
	Suma	49.748,14	
	PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ SENSE IVA	**311.580,43**	
	21% IVA	65.431,89	
	PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ	**377.012,32**	

Puja el pressupost l´esmentada quantitat de TRES-CENTS SETANTA-SET MIL DOTZE EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS

Sant Joan de Vilatorrada, 14 de desembre de 2023.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 187 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Ajuntament de Sant Joan de Vilatorrada · Consell Comarcal del Bages · Agència Comarcal de l'Energia del Bages · Diputació Barcelona · COLOMER RIFÀ

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES I DELS MATERIALS

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 188 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

VII.1. EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny. S'han considerat els tipus següents:
- Neteja i esbrossada del terreny
- Excavació per a caixa de paviment
- Excavació per a buidat de soterrani
- Excavació per a rebaix
- Excavació per dames
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Excavació per dames:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de l'amplària de les dames
- Numeració i definició de l'ordre d'excavació
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Neteja i esbrossada del terreny:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió

Excavació de roca amb morter expansiu:
- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert
- Introducció del morter a les perforacions
- Trossejat de les restes amb martell trencador
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.

NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY:
S'ha de retirar la capa superficial del terreny i qualsevol material existent (brossa, arrels, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors.
L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a l'edificació i la zona influenciada pel procés de l'obra.
S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.
Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.
S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.
S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la DF no hagi acceptat com a útils.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.
S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.
S'entén que la buidada de soterrani es fa en terrenys amb dos o més costats fixos on és possible la maniobrabilitat de màquines o de camions sense gran dificultat.
El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista. S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.
L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat. La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: ± 2°

EXCAVACIÓ PER DAMES:
L'excavació per dames es realitzarà sobre talussos prèviament excavats després d'un buidat.
Es realitzarà l'excavació de les dames al talús, d'acord amb la DT i prèvia aprovació explícita de la DF, aplicant al replanteig les següents dimensions:
- Amplària inferior del talús.
- Amplària superior del talús.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 189 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

- Amplària de la dama.
Un cop replantejades al front del talús les dames amb l'amplària definida, s'iniciarà per un dels extreme del talús l'excavació alternativa de les dames, deixant trams de talús d'amplària igual a una dama per N unitats.
Un cop finalitzada l'excavació d'una dama, es realitzarà l'element estructural de contenció projectat, aquesta operació es repetirà N vegades.
Les dames s'excavaran començant per la part inferior del talús.
Es garantirà la planeïtat del pla vertical d'excavació, a fi efecte de garantir les dimensions geomètriques dels elements estructurals Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a una instal·lació autoritzada de gestió de residus.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF. Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI: Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

EXCAVACIÓ PER A BUIDAT DE SOTERRANI:
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades. S'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària no superior a 3 m. EXCAVACIÓ PER DAMES:
Les dames s'excavaran començant per la part inferior del talús. No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació. S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de esllavissada.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:
Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.
En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

NETEJA I ESBROSSADA:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT. No inclou la tala d'arbres.

EXCAVACIÓ:
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

VII.2. ENDERROC DE REIXA METÀL·LICA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements de tancament de reixat metàl·lic, amb els seus elements de suport i els daus de formigó de la fonamentació, amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
S'han considerat els següents materials i mitjans de demolició:
- Reixat metàl·lic i elements de suport, a ma
- Daus de formigó, amb martell picador
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Pel trossejament dels elements enderrocats cal utilitzar la maquinària i les eines adients.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 190 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

En acabar l'enderroc es farà una revisió general de les parts que hagin de romandre dempeus per observar les lesions que hagin sorgit.
Quan s'apreciï alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h. S'ha
de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se dempeus o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.
Si es preveuen desplaçaments laterals dels elements que formen la tanca, cal apuntalar per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
En finalitzar la jornada, no han de romandre elements en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres. Els
treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients. S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

*Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

VII.3. TRANSPORTS DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE RESIDUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació. S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients. Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el ¿Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs¿ de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al ¿Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs¿ de l'obra. Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el ¿Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs¿ i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

TERRES:
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 191 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de error es de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual 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.

VII.4. ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació
- Situació dels punts de referència dels nivells
- Abocada i estesa del formigó
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de ser plana i anivellada.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment. La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat. El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.
Gruix de la capa de formigó: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa: - 30 mm
- Nivell: +20 / - 50 mm
- Planor: ± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment. L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.
- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.
- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 192 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF. La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

VII.5. FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Rases i pous
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de la EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La DF comprovarà l'ausencia de defectes significatius en la superficie de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

RASES I POUS: Toleràncies
d'execució:
- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells:
  - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm
  - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm
  - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta:
  - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm
  - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
    - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm
    - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm
    - D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
  - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm)
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor (EHE-08 art.5.2.e):
  - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m
  - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m
  - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada. La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida. Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'ausencia de defectes significatius en la superficie de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantitzar que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura. La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 193 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonament del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF. Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT: No
es necessari la compactació del formigó.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL: Els
punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT: No
es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL: Els
punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics de un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

VII.6. ARMADURES PER A RASES I POUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures pels elements següents:
- Fonaments
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 194 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de la EHE i la UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega. Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de la EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'artícle 69.4.3.2 de la EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de la EHE, al article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de la EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'artícle 69.5.2.6 de la EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent) Recobriment
en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm Distància lliure
barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de la EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
  - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
  - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
    (on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament. Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aillades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de la EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de la EHE-08

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 195 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de la EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics. En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT: Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

VII.7. FORMIGONAT DE MURS DE CONTENCIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Murs de contenció
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de la EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
MURS DE CONTENCIÓ:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial dels eixos: ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos: ± 50 mm
- Distància entre junts: ± 200 mm
- Amplària dels junts: ± 5 mm
- Desviació de la vertical (H alçaria del mur):
  - H <= 6 m. Extradòs: ± 30 mm, Intradòs: ± 20 mm
  - H > 6 m. Extradòs: ± 40 mm, Intradòs: ± 24 mm
- Gruix (e):
  - e <= 50 cm: + 16 mm, - 10 mm
  - e > 50 cm: + 20 mm, - 16 mm
  - Murs formigonats contra el terreny: + 40 mm
- Desviació relativa de les superfícies planes intradòs o extradòs: ± 6 mm/3 m

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 196 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

- Desviació de nivell de l'aresta superior de l'intradòs, en murs vistos: ± 12 mm
- Acabat de la cara superior de l'alçat en murs vistos: ± 12 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada. La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida. Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'ausencia de defectes significatius en la superficie de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantitzar que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura. La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonament del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF. Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

MURS DE CONTENCIÓ:
Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL: Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT: No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL: Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 197 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics de un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

VII.8. ARMADURES PER A MURS DE CONTENCIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures pels elements següents:
- Fonaments

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de la EHE i la UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega. Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de la EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'artícle 69.4.3.2 de la EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de la EHE, al article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de la EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'artícle 69.5.2.6 de la EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent) Recobriment
en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm Distància lliure
barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de la EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
  - En series de barres paral·leles: ± 50 mm

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 198 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

- En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
  (on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament. Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aillades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de la EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de la EHE.
Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:
- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de la EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de la EHE)
Llargària de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de la EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de la EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)

L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

MALLA ELECTROSOLDADA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 199 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT: Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

VII.9. ENCOFRAT PER A MURS DE CONTENCIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garantitzi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades. Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 200 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó. Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.
La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF. Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat	
	Parcial	Total				
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-	
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm	
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-	
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-	
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-	
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-	
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-	
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-	
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-	
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-	
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-	
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m	
Membranes	-	± 30	-	-	-	
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-	

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura. No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats. Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats. S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el periode de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 201 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions. No
es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària. En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal asegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, així com la recollida, neteja i acondicionament dels elements utilitzats. La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

VII.10. GABIONS I ESCULLERES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'estructures de pedra o blocs irregulars de formigó, per tal d'estabilitzar talussos o fer defenses marítimes o fluvials. S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Gabions reblerts amb pedra d'aportació o amb pedra extreta del lloc on es fan
- Esculleres amb blocs de pedra sobre fons no submergit
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Estructures de gabions:
- Replanteig dels gabions
- Preparació de la base
- Estesa de la caixa de tela metàl·lica
- Ancoratge de la base de la caixa
- Reblert de la caixa amb pedra triada de la vora de l'obra o subministrada segons el cas
- Apuntalament dels costats de la caixa durant la construcció
- Tancat i lligat final
- Neteja i retirada de runa i material sobrant
Esculleres sobre fons no submergit:
- Replanteig de l'escullera
- Preparació de la base
- Subministrament i col·locació de les pedres
- Retirada de runa i material sobrant

ESTRUCTURA DE GABIONS:
Estructura de caixes formades amb tela metàl·lica de filferro de torsió triple d'acer galvanitzat en calent, reblertes amb pedra natural o grava de pedrera, triada a l'obra, o d'aportació.
Ha de tenir la secció prevista a la DT. Ha
de ser estable.
Les cares han de ser planes i les arestes rectes.
La forma final de la caixa ha de ser uniforme, sense bonys ni d'altres deformacions. El
gabió ha de tenir totes les cares tancades amb tela metàl·lica.
Les arestes han d'estar reforçades amb filferro de diàmetre igual o superior a 1,25 el diàmetre de la malla. Ha d'estar lligat als gabions del costat i de sota amb filferro de les mateixes característiques.
Si està col·locat a sobre d'un altre gabió, no han de coincidir els junts verticals.
Les pedres han de ser de la grandària indicada a la DT i en tot cas de diàmetre superior al pas de malla.
Toleràncies d'execució:
- Llargària: ± 3%
- Amplària: ± 3%
- Alçària: ± 5%

ESCULLERA:
Estructura formada per blocs de pedra o formigó, classificats per grandària, dipositats de forma irregular. Ha de tenir la secció prevista a la DT.
Ha de ser estable.
Els blocs han d'estar col·locats i han de tenir la grandària especificada per la DT. Com
a mínim el 70% dels blocs de pedra han de tenir el pes indicat a la DT.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 202 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Les pedres han de tenir el diàmetre equivalent especificat a la DT.
Els blocs han d'estar col·locats de manera que no coincideixin els junts verticals.
El front ha de ser uniforme, no han d'haver-hi blocs sobresortits o enfonsats respecte la superfície general d'acabat.
Toleràncies d'execució:
- Llàrgaria: ± 3%
- Amplària: ± 3%
- Planor: - 120 mm, + 300 mm
- Alçària: ± 5%
L'amplada i el gruix de les capes, no han de ser inferiors als valors previstos de projecte corresponents a la cota de treball.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

ESTRUCTURA DE GABIONS:
Abans de començar la col·locació ha d'estar preparada la seva base segons les indicacions de la DT. El fons de la malla s'ha d'ancorar a la base amb barres de ferro col·locades a les cantonades.
Les cares més llargues de la malla s'han d'apuntalar amb taulons per evitar deformacions.
Els costats més llargs del gabió s'han de lligar entre ells amb tirants de filferro cada 33 cm d'alçària, i amb separacions horitzontals de 50 cm.
Les pedres s'han de col·locar deixant el nombre de forats més petit possible, i posant les més grosses als paraments.

ESCULLERA:
Ha d'haver-hi coincidència entre el material transportat i el document d'identificació expedit a la pedrera. Els llocs de descàrrega s'han d'ajustar als previstos en la DT.
Abans de començar la col·locació ha d'estar preparada la seva base segons les indicacions de la DT. Cada bloc ha d'estar ben assentat i a la posició correcta abans de col·locar-ne d'altres.
En els massissos de fonamentació de murs de blocs, la part superior de la banqueta s'ha d'enrasar, massissant-se els forats amb material disposat de forma que es proporcioni als blocs la fonamentació més regular possible.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ESTRUCTURA DE GABIONS:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
Si la partida d'obra és sense subministrament del reblert, la partida inclou la feina d'aportació i selecció de la pedra dels voltants de l'obra.

ESCULLERA DE PEDRA NATURAL SOBRE FONS NO SUBMERGIT O ESCULLERA DE BLOCS PREFABRICATS:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
Inclou el pagament de llicències de disposició de la ubicació definitiva.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ESTRUCTURA DE GABIONS I ESCULLERES:
*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN ESTRUCTURA DE GABIONS:
- Inspecció visual del procés de formació dels gabions, d'acord a les exigències del plec.
- Inspecció visual dels gabions muntats, amb especial atenció a la uniformitat de la peça i la granulometria de les pedres en contacte amb la malla.
- Comprovació de les característiques geomètriques d'un 10% de les peces.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN ESTRUCTURA DE GABIONS:
- Comprovacions topogràfiques i dimensionals corresponents a la unitat acabada (mur de contenció).

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCULLERES DE FONS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:
- Aprovació dels mitjans i mètodes d'execució utilitzats pel contractista.
- Control i classificació del material transportat i comprovació de les zones de descarrega.
- Contrastar el material transportat amb l'indicat al document d'identificació expedit a la pedrera.
- Control diari del material col·locat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCULLERES DE FONS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:
- Determinació de coordenades i cotes, en perfils cada 20 m, de l'obra executada per tal de conèixer la geometria global assolida així com el gruix de les diferents capes de material.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ESCTRUCTURA DE GABIONS: El procés de formació dels gabions s'ajustarà a les indicacions del plec de condicions.
Es rebutjaran les peces que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques. En aquest darrer cas, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins el 20% de les peces rebudes, i si es continuen observant irregularitats, fins el 100% del subministrament.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ESCULLERES DE FONS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:
Si els mitjans utilitzats no s'ajusten als previstos, no s'ha d'autoritzar l'inici dels treballs o s'hauran d'aturar fins que es compleixin les condicions pactades.
Si s'observa que el material transportat no és l'indicat al document d'identificació que porta el camió, se l'haurà de classificar amb la categoria de pedra que correspongui realment al material transportat. Si no es pot classificar dins d'alguna de les grandàries utilitzades a l'obra, s'haurà de rebutjar el camió sense autoritzar-ne la descarrega i a més, s'haurà de doblar el nombre de camions controlats fins que no es detectin errors al llarg d'una setmana.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 203 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

No es poden admetre procediments de posada en obra que provoquin segregacions a l'escullera, ni danys al talús, capa de filtre o geotèxtil. Qualsevol geotèxtil perjudicat durant aquestes operacions, ha de ser reparat o substituït a càrrec del Contractista.

Si es detecten zones mal executades, s'hauran de corregir abans de continuar els treballs i si cal s'hauran de modificar els processos d'execució.

VII.11. PARETS D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de parets estructurals portants o de travament, formades amb blocs de morter de ciment o d'argila expandida premoldejats, foradats o massissos, col·locats amb morter de ciment, morter mixt o morter de ciment blanc i sorra de marbre, per a quedar vist o per a revestir.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de les parets
- Col·locat i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de blocs humitejant la superfície de contacte amb el morter
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur en front a les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, pelades i de les esquitxades de morter

CONDICIONS GENERALS:
La paret ha de ser estable, resistent i ha d'estar aplomada.
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.
Les filades han de ser horitzontals.
Les peces han d'estar col·locades a trencajunt. Els
junts han d'estar plens de morter.
Per a la realització de totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general. La
paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.
En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.
Si l'acord amb d'altres parets és articulat, la unió s'ha de fer per mitjà d'elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF. Les obertures han de portar una llinda resistent.
El coronament d'ampits s'ha de fer amb peces llinda plenes de formigó i armades.
Els brancals i les peces que formen els junts de control han de ser senceres, plenes de formigó i armades, formant un pilar del terra al sostre.
El recolzament del sostre a la paret ha de ser suficient per a transmetre-li tots els esforços i en qualsevol cas ha de ser com a mínim 65 mm.
Ha d'haver-hi els junts de dilatació necessaris per tal de permetre els moviments de l'element sense que aquest quedi afectat en les seves prestacions. La forma, disposició i dimensions dels junts han de complir l'especificat a la DT.
Les regates, en el seu cas, han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
En murs de gruix < 200 mm, el reenfonsat dels junts, en el seu cas, ha de tenir una fondària <= 5 mm. Gruix
dels junts:
- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm
Massissat del junt vertical:
- Alçària de morter: Gruix de la peça
- Fondària del morter: >= 0,4 x través de la peça

Recolzament de càrregues puntuals: >= 100 mm
Toleràncies d'execució:
L'element executat ha de complir les toleràncies definides a la DT o en el seu defecte, les següents:
- Replanteig d'eixos parcials: ± 10 mm
- Replanteig d'eixos extrems: ± 20 mm
- Distància entre obertures: ± 20 mm
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Aplomat en una planta: ± 20 mm
- Aplomat total: ± 50 mm
- Axialitat: ± 20 mm
- Planor dels paraments en 1 m: ± 5 mm
- Planor dels paraments en 10 m: ± 20 mm
- Gruix:
    - Fàbrica al llarg o través: + 5%
    - Altres fàbriques: ± 25 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet. L'obra
s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
S'ha d'humitejar la zona del junt del bloc per col·locar. No s'ha d'humitejar si el bloc conté additiu hidrofugant.
Les peces que han de reblir-se de formigó han de tenir la humitat necessària abans de l'abocada, per tal de no absorbir l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, ha d'estar sec.
Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti per els junts horitzontal i vertical.
No es poden moure les peces una vegada col·locades. Per corregir la posició s'ha de treure la peça i el morter i tornar-la a col·locar.
El formigó de brancals, de junts de control i d'acords de parets, s'ha d'abocar per tongades, i ha de quedar compactat i sense buits dins de les peces.
En el moment de l'abocada la fàbrica ha de tenir la resistència necessària per tal de suportar la pressió del formigó fresc.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 204 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Cal protegir l'obra executada de les accions físiques o climàtiques fins que hagi assolit la resistència suficient.
Quan s'interromp l'execució, cal protegir el coronament dels murs per tal d'evitar l'acció de l'aigua de pluja sobre els materials.
Durant l'adormiment s'ha de mantenir l'humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).
Cal estintolar provisionalment els elements que queden temporalment inestables, sotmesos a les accions del vent, de l'execució de l'obra o d'altres.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superficie corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%
Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.
Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:
  - Humitat dels blocs
  - Col·locació
  - Obertures
  - Travat
  - Junts de control
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets abans d'entrar en càrrega.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES: Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT: Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

VII.12. ELEMENTS AUXILIARS PER A ESTRUCTURES DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Massissat d'estructures d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment o d'argila expandida, i armadures per a reforç d'estructura de fàbrica de blocs de morter de ciment, d'argila expandida o de blocs de ceràmica d'argila alleugerida.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Muntatge i col·locació de l'armadura de reforç de parets de blocs de morter de ciment, d'argila expandida o de blocs ceràmics alleugerits, formada per barres corrugades, col·locades a l'interior dels blocs o en els junts horitzontals
- Formigonament de la fabrica de blocs, amb formigó de central o elaborat a l'obra i col·locat manualment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el cas d'armadures:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
En el cas de formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Cura del formigó
- Protecció de la paret de qualsevol acció mecànica no prevista en càlcul
ARMADURES:
Les armadures col·locades han de ser netes, sense òxids no adherents, pintures, greixos ni altres substàncies perjudicials.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 205 de 293
SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
El recobriment de protecció, en el seu cas, ha de ser continu i uniforme en tota l'armadura. No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF. L'ancoratge pot ser per prolongació recta, ganxo, potes o forquilla.
No s'accepten els ancoratges per prolongació recta o potes, en barres llises de diàmetre > 8 mm.
No s'accepten els ancoratges per ganxos, potes o forquilla, en barres sotmeses a esforços de compressió.
Els ancoratges de les barres de l'armadura al formigó (forma, disposició dins la peça, llargària, etc.), han de complir l'especificat en l'article 7.5.2 del DB-SE-F.
Diàmetre nominal de les barres: >= 6 mm
Distància lliure entre dues armadures solapades: >= 2D, >= 20 mm
Distància lliure entre armadures properes paral·leles: >= mida granulat màxim + 5 mm; >= D màxim; >= 10 mm
Gruix del recobriment de l'armadura: >= 20 mm, >= D
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.

FORMIGONAMENT:
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT. En compactar el formigó han de quedar plens tots els forats.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

ARMADURES:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
S'ha d'utilitzar separadors o estreps si és necessari per a garantir el recobriment mínim.
Les armadures s'han de subjectar entre elles, quan sigui necessari, per tal de garantir que mantinguin la seva posició durant la col·locació del morter o formigó.

FORMIGONAMENT:
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida. La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C. La zona que s'ha de formigonar, ha d'estar neta, sense restes de morter o runa.
En el moment de l'abocada la fàbrica ha de tenir la resistència necessària per tal de suportar la pressió del formigó fresc.
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
S'ha d'abocar en els forats o en la canal formada per les peces.
Ha de tenir la docilitat necessària per tal d'omplir completament els forats en els que s'aboca i sense segregacions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARMADURES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un valor diferent del teòric cal l'acceptació expressa de la DF

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

VII.13. LLINDES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de llinda en parets estructurals portants o de travament, formades amb peces de morter de ciment o d'argila expandida premoldejades en forma d'U, col·locades amb morter de ciment, morter mixt o morter de ciment blanc i sorra de marbre, per a quedar vistes o per revestir.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació del pla de recolzament
- Col·locació de les peces humitejant la superfície de contacte amb el morter.
- Anivellament i aplomat del element
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i temperatures elevades
- Protecció de l'element dels cops, rascades i esquitxades de morter

CONDICIONS GENERALS:
L'element col·locat ha de quedar pla, anivellat i aplomat amb la paret.
Ha d'estar format per peces senceres col·locades boca amunt, que posteriorment s'han d'armar i formigonar.
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.
Els extrems de la llinda s'han d'encastar en els brancals. Els junts han de ser plens i sense rebaves.
Gruix dels junts:
- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm
Llargària de l'encastament: >= cantell de la llinda
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 2 mm/m ; 15 mm/total
- Planor: ± 10 mm/2 m

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 206 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

- Gruix dels junts: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter. Cal protegir l'obra executada de les accions físiques o climàtiques fins que hagi assolit la resistència suficient.
Durant l'adormiment s'ha de mantenir l'humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

VII.14. ESTRUCTURES D'ACER

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes. S'han considerat els elements següents:
- Pilars
- Elements d'ancoratge
- Bigues
- Biguetes
- Llindes
- Traves
- Encavallades
- Corretges
- Elements auxiliars (elements d'encastament, de recolzament i rigiditzadors) S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE 2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE 2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE 2011, UNE- EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE 2011, UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons EAE 2011, UNE-EN 10025-2

S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i nivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF. La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'article 80 de la EAE.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de la EAE.

PILARS:
Si la base del pilar ha de quedar embeguda dins de formigó no necessitarà protecció 30 mm per sota del nivell del formigó.
L'espai entre la placa de recolzament del pilar i els fonaments s'ha de reblir amb beurada de ciment, beurades especials o formigó fi. Abans del rebliment, l'espai situat sota la placa de recolzament d'acer, ha d'estar net de líquids, gel, residus i de qualsevol material contaminant.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 207 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

La quantitat de beurada utilitzada ha de ser suficient per a que aquest espai quedi completament reblert.
Segons el gruix a reblir les beurades han de ser dels següents tipus:
- Gruixos nominals inferiors a 25 mm: barreja de ciment pòrtland i aigua
- Gruixos nominals entre 25 i 50 mm: morter fluït de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:1
- Gruixos nominals superiors a 50 mm: morter sec de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:2 o formigó fi

Les beurades especials han de ser de baixa retracció i s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de la EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de la EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:
  - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
  - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de la EAE
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 76.2 de la EAE
- Posició dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de la EAE
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts al apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de la EAE

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura. Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió. Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons la UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons la UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons la UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament. No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura. La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent. Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de la UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de la UNE-ENV 1090-3.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 208 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de la UNE-ENV 1090-4.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al ¿collat a tocar¿ sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin. El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons la UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials. Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de la EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de la EAE per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar. Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
*UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 209 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat per el constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
-Acreditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.
La D.F comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de la EAE.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la D.F. Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la D.F., i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.

UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme al apartat 77.4.2 de la EAE. Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons la UNE-EN 970.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la D.F.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES: Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.

UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT: El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent. Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat. A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de la EAE. Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 210 de 293
SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar. Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en la UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES: Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius. No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

VII.15. CARENERS I CORONAMENTS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de carener amb peces de materials diversos.
S'han considerat els tipus següents:
- Carener de planxa metàl·lica col·locat amb fixacions mecàniques
- Carener ceràmic o de peces de morter de ciment (de teula àrab, per a teula plana, per a teula romana, per a lloseta ceràmica o per a lloseta de morter de ciment) col·locat amb morter de ciment
- Carener ceràmic col·locat amb fixacions mecàniques
- Carener de pissarra amb banda de xapa de zinc, col·locat amb fixacions mecàniques
- Coronament de coberta, amb peça de pedra, col·locada amb morter
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formació de carener amb planxa col·locada amb fixacions mecàniques:
- Replanteig de l'element
- Col·locació de les làmines metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques
- Execució dels junts entre làmines
Carener o suport de carener, formats amb peces col·locades amb morter:
- Replanteig de l'element
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Col·locació de les peces
- Repàs dels junts i neteja
Formació del carener amb peces ceràmiques col·locades amb fixacions mecàniques:
- Replanteig de l'element
- Col·locació de les peces
Coronament de coberta, amb peça de pedra, col·locada amb morter
- Replanteig
- Neteja i preparació del llit d'assentament
- Col·locació de les pedres
- Repàs dels junts, en el seu cas, i neteja del parament

CONDICIONS GENERALS:
Les peces han de quedar fixades sòlidament al suport. Les peces han de quedar alineades longitudinalment.

CARENER:
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.
Les peces han de cavalcar entre elles i sobre les peces de la vessant.
Els cavalcaments entre les peces han de quedar protegits del sentit del vent dominant.
Cavalcament sobre les peces del vessant: >= 5 cm
Toleràncies d'execució:
- Alineacions: ± 5 mm/m, ± 20 mm/total
- Cavalcaments: - 0 mm, + 20 mm

CARENER DE PLANXA FIXAT MECÀNICAMENT:
El carener de planxa de zinc, coure o alumini s'ha de fixar amb claus amb junt de plom, clavats a ambdós costats. El carener de planxa de plom s'ha de col·locar mitjançant claus clavats a la part superior.
Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport
Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa, en el cas de planxes de coure han de ser claus de coure o visos de bronze o aliatge de coure
La subjecció de les planxes he d'estar feta amb grapes d'ancoratge, amb la vora de la planxa doblegada encaixada en les patilles de la grapa.
Les grapes han de ser de metall compatible amb el de la planxa.
Les fixacions han de quedar lleugerament inclinades, els caps no han de formar arestes vives que puguin fer malbé el metall. Les grapes d'ancoratge han d'estar fixades als llistons o al tauler de fusta mitjançant fixacions mecàniques.
Els claus han de ser de secció circular o quadrada, cap gros, pla i dentats, no es poden utilitzar claus llisos.
L'extrem de la patilla de la grapa d'ancoratge, oposat al de l'unió amb la planxa, ha de quedar doblegat i cobrir els caps de les fixacions per tal d'evitar que facin malbé la planxa.
Les fixacions han de quedar separades dels extrems de la planxa, per tal de no impedir els moviments de dilatació del metall.
La unió de les planxes s'ha de fer, sempre que sigui possible per unió engrapada, per tal de permetre el lliure moviment de les planxes. En la unió longitudinal, el plegat dels extrems ha de quedar en sentit del vent dominant.
En la unió amb engrapat senzill, els extrems de dues planxes contigues en la vessant, es pleguen i les dues planxes s'enganxen entre si.
Els extrems han de quedar doblegats en angle recte.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 211 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

En la unió amb engrapat pla de doble plec, els extrems de dues planxes contigues en la vessant, es dobleguen en angle recte, l'extrem de la planxa que ha de cobrir el conjunt ha de tenir una alçària superior a l'extrem de la planxa que ha de quedar per sota. Els extrems han de quedar doblegats i engrapats conjuntament. Aquesta unió ha de quedar aplanada en el sentit del recorregut de l'aigua.
En la base de la unió ha de quedar una separació de 2-3 mm entre els extrems de la planxa, per tal d'absorbir els moviments.
L'extrem inferior de la planxa del carener ha de quedar engrapat amb l'extrem superior de l'última planxa de la vessant.
Els junts entre les peces han de quedar doblegats i encaixats.
En l'element de planxa de plom, els junts entre les peces s'han de soldar amb estany. Les vores del junt de dilatació s'han de fer doblegades i encaixades.
Els junts alçats longitudinals de la vessant de la coberta han de quedar abatuts i aplanats en la zona en contacte amb el carener en una amplària de 25 cm.
El tapajunts ha de quedar col·locat sobre el llistó i cavalcar sobre els extrems laterals de la planxa.
Els tapajunts han de quedar fixats al llistó amb dos claus amb volandera de plom. Ha de quedar fixat en el cavalcament entre peces.
Els trams de tapajunts han de cobrir completament la unió entre dues planxes. Ha de quedar engrapat amb els extrems laterals de dues planxes contigues, juntament amb les grapes d'ancoratge.
Disposició de l'element:
- Cavalcaments:
  - Planxa Zinc o coure: >= 5 cm
    - Planxa plom: >= 2,5 cm
- Distància entre punts de fixació:
  - Planxa Zinc o coure: >= 50 cm
    - Planxa plom: >= 20 cm

Distància entre junts de dilatació: <= 600 cm
Separació entre grapes d'ancoratge: <= 30 cm
Junts transversals: Llargària de cavalcaments per al plec
- Plec planxa superior: >= 80 mm
- Plec planxa inferior: >= 45 mm
- Plec planxa lateral: >= 35 mm

Doblec de l'extrem de la grapa d'ancoratge sobre la xapa: >= 15 mm
Cavalcament entre peces del tapajunts: >= 100 mm
Llargària dels trams del tapajunts: <= 2 m
Separació de les fixacions dels extrems de la planxa: >= 20 mm
Separació de les patilles d'ancoratge en els extrems: >= 10 mm
Distància entre junts consecutius (planxa de plom): <= 150 cm

CARENER DE PECES CERÀMIQUES O PECES DE MORTER DE CIMENT:
Si es col·loca amb fixacions mecàniques, s'ha de fer mitjançant claus amb junt de plom, clavats a ambdós costats de la peça.
Si es col·loca amb ganxos d'acer inoxidable, cada peça ha de quedar agafada per dos ganxos. Els ganxos han de quedar alineats i sòlidament fixats al suport.
No hi han d'haver peces tallades excepte als extrems del carener i al voltant dels ganxos de seguretat.
Cavalcament de les peces: >= 10 cm

CARENER DE PISSARRA:
Les lloses de pissarra han de quedar fixades als llistons del carener i a la planxa de zinc que ha de passar per sota. La planxa de zinc ha de ser contínua per sota les lloses de pissarra.
Les pissarres han de cobrir la xapa completament. Les lloses d'ambdós faldons han de quedar col·locades a tocar.
Cavalcament entre planxes: >= 50 mm
Volada de la llosa de pissarra respecte de la xapa de zinc: >= 50 mm

CORONAMENT DE COBERTA AMB PEÇA DE PEDRA:
Ha d'estar situat al lloc indicat a la DT amb les correccions acceptades expressament per la DF.
Ha de tenir la forma i les dimensions indicades a la DT, amb les correccions acceptades expressament per la DF. Ha de quedar aplomada.
Ha de ser estable i resistent.
Els junts han d'estar plens de morter.
Ha de recolzar sobre una base prou resistent que transmeti les càrreges als elements de l'estructura, sense implicar els elements de cubrició.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip. Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
ELEMENT DE PLANXA:
S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre.
S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.).
En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar.
S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.

CARENER COL·LOCAT AMB MORTER:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C.
El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.

CARENER DE PECES CERÀMIQUES:
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter.
Si s'utilitzen teules procedents de recuperació, abans de col·locar-les cal comprovar que compleixen les condicions funcionals i de qualitat exigibles per al seu funcionament correcte:
- No han de tenir deformacions, escrostonaments o altres defectes visibles
- No han de tenir esquerdes o fissures que puguin comprometre la seva funció
- No han de tenir exfoliacions o laminacions que puguin debilitar la resistència de la peça
- Han d'estar netes de restes de morter o d'altres materials que tingués adherits en origen, que puguin impedir la fixació al suport i el cavalcament amb la resta de teules
- Les mides i forma de les teules de recuperació, han de ser compatibles amb la resta de teules utilitzades, de forma que es puguin col·locar amb els cavalcaments i les alineacions previstes

CORONAMENT DE COBERTA AMB PEÇA DE PEDRA:

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 212 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5ºC i els 40ºC.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessaria per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter. Les peces s'han de col·locar sobre un llit de morter.
Cal garantir l'estabilitat de la peça fins que el morter no hagi endurit i el conjunt sigui estable.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CARENER I SUPORT DE CARENER:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

CORONAMENT DE COBERTA:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

VII.16. CANALS EXTERIORS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'elements per a la conducció i evacuació de l'aigua de la coberta. S'han considerat els tipus següents:
- Canal exterior de secció semicircular o rectangular, col·locada amb peces especials i connectada al baixant

S'han considerat els següents materials per a canal exterior:
- Planxa de zinc
- Planxa de coure
- PVC rígid
- Peça ceràmica esmaltada, col·locada amb morter
- Planxa d'acer galvanitzat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Elements col·locats amb fixacions mecàniques o adherits:
- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Execució de les unions

Elements col·locats amb morter:
- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Repàs dels junts i neteja final

CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc. El conjunt de l'element col·locat ha de ser estable.
Ha d'estar col·locada amb una pendent mínima del 0,5 % i amb una lleugera pendent cap al exterior. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer de manera que en quedi assegurada l'estanquitat. Pendent cap els punts de desguàs: >= 1%
En la canal de PVC:
- S'admet una pendent mínima del 0,16 %- La unió dels diferents perfils ha d'estar feta amb maniguet d'unió amb junt de goma
- Tots els accessoris han de tenir una zona de dilatació de 10 mm com a mínim
- Els canvis de direcció han d'estar fets amb peces especials. Mai s'han de fer per escalfament o deformació de la canal.
- Les unions amb els baixants han d'anar soldades amb soldadura química
- Distància entre suports: <= 100 cm i en zones de neu <= 70 cm

En les canals de planxa:
- El cavalcament de les làmines s'ha de fer protegint l'element en el sentit del recorregut de l'aigua. Els junts de dilatació han de ser estancs
- Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport
- Les unions amb els baixants han d'anar soldades amb soldadura d'estany
- Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa. En el cas de planxa de zinc han de ser de platina d'acer galvanitzat
- Els junts entre les peces de planxa de zinc, han d'anar soldats amb estany en tot el seu perímetre
- Distància entre suports: <= 50 cm

Cavalcament entre làmines en la canal de planxa: 5 cm
Toleràncies d'execució:
- Pendent: ± 2 mm/m, ± 10 mm/total
- Cavalcament entre les làmines en la canal de planxa: ± 2 mm
- Alineació respecte al plànol de façana:
  - Planxa: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total
  - PVC, ceràmica: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total

CANAL DE PECES CERÀMIQUES COL·LOCADA AMB MORTER:
Les peces han de cavalcar entre elles, la vora de la peca en contacte amb el ràfec, ha de quedar encastada per sota de les peces que formen el ràfec i collada al suport amb morter.
El sentit de cavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua.
Cavalcament de les peces: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments: - 0 mm, + 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip. Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
La col·locació dels trams de la canal s'ha de començar pel punt més baix del recorregut.

ELEMENT DE PLANXA:
S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 213 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.).
En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar.
S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.

ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C.
El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

ELEMENT DE PEÇA CERÀMICA COL·LOCADA AMB MORTER:
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

VII.17. IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENTS AMB PINTURES BITUMINOSES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'una capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançan l'aplicació d'un producte líquid.
S'han considerat els materials següents:

- Impermeabilització d'elements de formigó mitjançant emulsió bituminosa.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte

CONDICIONS GENERALS:
La capa d'impermeabilització s'ha d'aplicar als llocs indicats als plànols o ordenats per la DF.
El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar. Ha de quedar ben adherit al suport.
No s'ha d'apreciar a simple vista defectes en el recobriment (bombolles, cràters, cococons sense reblir ni fissures). Ha de tenir la dotació prevista.
El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especifcades per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La superfície on s'apliqui l'emulsió no ha de tenir desigualtats ni clots. Ha d'estar seca i neta de partícules, residus oliosos i antiadherents.
S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.
S'ha de respectar els intervals de temperatura d'aplicació i els marges d'humitat relativa de l'aire, indicats per el fabricant. Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució. El suport a impermeabilitzar ha d'haver assolit la resistència mecànica necessària.
La superfície del suport ha d'estar neta de pols, d'olis i greixos, no ha de tenir material engrunat. El suport no ha de tenir cap substancia que pugui dificultar l'adherència del producte.
La temperatura de treball ha de ser >= 5°C.
Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.
La dotació prevista s'ha d'aplicar en dues capes. La segona capa s'ha de donar quan la primera sigui seca. Entre l'aplicació d'una capa i la següent, es respectarà el temps de curat estipulat pel fabricant.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 214 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

El recobriment acabat s'ha de protegir del pas de les persones, equips o materials.

IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC: La
temperatura de treball ha de ser >= 5°C.
La dotació prevista s'ha d'aplicar en dues capes. La segona capa s'ha de donar quan la primera sigui seca.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el reg.
- Observació de l'aspecte de la superfície acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Cal intensificar la inspecció en els punts singulars, com ara junts, cantonades, etc...

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
L'execució del reg s'ha d'ajustar al previst en el Plec de Condicions Tècniques.

VII.18. DRENATGE AMB LÀMINES DE DRENATGE

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de làmina amb relleu de forma que un cop fixada o recolzada en l'element, formi canals per on pugui circul·lar l'aigua. S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locada amb fixacions mecàniques
- Sense adherir
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Làmina col·locada no adherida:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
Col·locació amb fixacions mecàniques:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació de la làmina
- Col·locació de les fixacions
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)

CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular, amb un mínim d'imperfeccions (bonys, arrugues, etc.). Les
làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.
Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.
L'extrem de la làmina ha de quedar encastat dins d'una rasa o fixat al parament amb un perfil de remat, cal cumplir l'especificat en l'apartat 2.1.3.1 del DB HS1. En ambdós casos aquesta unió ha de quedar segellada.
La cara amb nòduls ha de quedar en contacte amb la superfície a impermeabilitzar i l'altra cara ha de quedar en contacte amb l'origen de l'humitat (terreny).
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Cavalcaments: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments: ± 5 mm
- Planor: ± 50 mm/m

COL·LOCACIÓ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:
Les fixacions han de ser estanques i han de quedar distribuïdes uniformement.
En el cas d'impermeabilització de paraments, la làmina ha de quedar fixada per la part superior i en tota la superfície.
Nombre de fixacions: 2/m2

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de les persones, equips o materials.
Les fixacions s'han de fer a una temperatura ambient màxima de 20°C, intentant no transmetre tensions a la membrana.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 215 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

VII.19. GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Làmina separadora col·locada no adherida.
S'han considerat els materials següents:
- Vel de polietilè de 50 a 150 micres de gruix
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de poliester termoestable fet amb fibres de poliester sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina

CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.
Les característiques del material sobre el que s'estén la lamina haurà de coincidir amb el previst a Projecte, en el estudi i càlcul del geotèxtil.
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte. Les làmines han de cavalcar entre elles.
No ha de quedar adherida al suport en cap punt.
Cavalcaments:
- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: >= 30 cm
- Làmines separadores de polipropilè: >= 5 cm
- Làmines separadores de polietilè: >= 5 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
Els geotèxtils en tracció mecànica que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL: Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA: Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el geotèxtil
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments en junts longitudinals i transversals
- Control de longitud de soldadura del geotèxtil

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIPROPILÈ: Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ: Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Neteja i repàs del suport.
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES: Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 216 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Si les característiques del terreny inspeccionat fossin molt diferents de les previstes a Projecte, es realitzarà un nou estudi i càlcul del geotèxtil.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL: Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Proves d'estanquitat a criteri de DF en làmines de polietilè.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES: Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

VII.20. ARREBOSSATS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrebossats realitzats amb morter de ciment, morter de calç, morter mixt o morter porós drenant, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.
S'han considerat els tipus següents:
- Arrebossat esquerdejat
- Arrebossat a bona vista
- Arrebossat reglejat
- Formació d'arestes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Arrebossat esquerdejat:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Cura del morter

Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final

Formació d'aresta:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de l'aresta
- Cura del morter

ARREBOSSAT:
Ha de quedar ben adherit al suport.
El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi. S'han de respectar els junts estructurals.
Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.
Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.
Gruix de la capa:
- Arrebossat esquerdejat: <= 1,8 cm
- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm
- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm

Arrebossat reglejat:
- Distància entre mestres: <= 150 cm

Toleràncies d'execució per l'arrebossat:
- Planor:
  - Acabat esquerdejat: ± 10 mm
  - Acabat a bona vista: ± 5 mm
  - Acabat reglejat: ± 3 mm
- Aplomat (parament vertical):
  - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta
  - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta
- Nivell (parament horitzontal):
  - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta
  - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta

Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:
- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm

FORMACIÓ D'ARESTA: Ha de ser recta i contínua.
Ha de quedar horitzontal o ben aplomada.
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat o aplomat: ± 2 mm/m, ± 5 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.
Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.
S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 217 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

ARREBOSSAT:
S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment. Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.
Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.
Quan l'arrebossat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.
Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre l'anterior.
Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments. El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.
Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.
Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.
No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARREBOSSAT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents: En paraments verticals:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueix el 100% En paraments horitzontals:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc.
En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

FORMACIÓ D'ARESTA:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL: Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció de la superfície sobre la que es realitzarà l'arrebossat.
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Control d'execució de les mestres
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL: Els punts de control més destacables són els següents:
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

VII.21. PINTATS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra. S'han considerat els tipus de superficies següents:
- Superfícies de fusta
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
- Superfícies de ciment, formigó o guix

S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)
- Elements de calefacció
- Tubs

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes. Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
A les finestres, balconeres i portes, s'admet que s'hagin protegit totes les cares però que només s'hagin pintat les visibles.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 218 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant. No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per mes d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
No s'ha d'aplicar una capa si la capa anterior no està completament seca.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació. No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

SUPERFÍCIES DE FUSTA:
La fusta no ha d'haver estat atacada per fongs o insectes, ni ha de tenir d'altres defectes.
El contingut d'humitat de la fusta, mesurat en diferents punts i a una fondària mínima de 5 mm, ha de ser inferior a un 15% per a coníferes o fustes toves i a un 12% per a frondoses o fustes dures.
S'han d'eliminar els nusos mal adherits i substituir-los per falques de fusta de les mateixes característiques. Els nusos sans que tenen exsudació de resina s'han de tapar amb goma laca.
Abans de l'aplicació de la 1° capa s'han de corregir i eliminar els possibles defectes amb massilla, segons les instruccions del fabricant; passar paper de vidre en la direcció de les vetes i eliminar la pols.

SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.
En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.
En el cas d'estructures d'acer s'han de tenir en compte les següents consideracions:
- Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
- Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
- Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

SUPERFÍCIES DE CIMENT, FORMIGÓ O GUIX:
La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.
El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes. S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.
Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:
- Guix: 3 mesos (hivern); 1 mes (estiu)
- Ciment: 1 mes (hivern); 2 setmanes (estiu)
En superfícies de guix, s'ha de verificar l'adherència del lliscat de guix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS DE FUSTA O D'ACER O PORTES ENROTLLABLES:
m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT. Cal considerar el desenvolupament del perímetre.
Deducció de la superfície corresponent a obertures:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%
Aquest criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura com és ara, bastiments que s'hagin embrutat.

PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX:
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 4 m2: No es dedueixen
- Obertures > 4 m: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.
Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.

PINTAT DE PORTES, FINESTRES I BALCONERES:
m2 de superfície de cada cara del tancament practicable tractat segons les especificacions de la DT amb les deduccions corresponents als envidraments segons els criteris següents:
Deducció de la superfície corresponent a l'envidrament per a peces amb una superfície envidrada de:
- Més d'un 75% del total: Es dedueix el 50%
- Menys del 75% i més del 50% del total: Es dedueix el 25%
- Menys del 50% del total o amb barretes: No es dedueix
En les portes extensibles, la superfície s'ha d'incrementar el 50%

PINTAT D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ O ELEMENTS DE CALEFACCIÓ:
m2 de superfície d'una cara, definida pel perímetre de l'element a pintar.

PINTAT DE TUBS O PINTAT O ENVERNISSAT DE PASSAMÀ:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 219 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

PINTAT D'ESTRUCTURES D'ACER:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL: Els
punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES: Els
controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES: Els
controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

VII.22. SUBBASES DE GRANULAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base per a paviment, amb tongades compactades de material granular.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per el tractament d'aquests residus.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF. La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
Toleràncies d'execució:
- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Nivell de la superfície: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent. S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
El contingut òptim d'humitat s'ha de determinar a l'obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats dels assaigs realitzats. Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.
L'estesa s'ha de fer per capes de gruix uniforme, cal evitar la segregació o la contaminació.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els medis adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista. No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.
Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

GRUIX SENSE ESPECIFICAR:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

CAPES DE GRUIX DEFINIT:

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 220 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

CONDICIONS GENERALS:
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent. No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

VII.23. SOLERES DE FORMIGÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de solera amb formigó per a suport del paviment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

CONDICIONS GENERALS:
No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats. La superfície acabada ha d'estar reglejada.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.
Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció. La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 10 mm, + 15 mm
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.
Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

*Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

VII.24. TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER EN PERFILS LAMINATS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Porta metàl·lica o de fusta o trapa metàl·lica practicable, col·locada amb tots els mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, amb els tapajunts col·locats.
S'han considerat els tipus següents:
- Porta de perfils metàl·lics amb bastiment, col·locades sobre obra.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts
- Muntatge de les fulles mòbils
- Eliminació dels rigiditzadors
- Col·locació dels mecanismes i els tapajunts
- Neteja de tots els elements

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'obrir i tancar correctament.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
Distància entre ancoratges galvanitzats: <= 60 cm Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: <= 30 cm Franquícia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm

PORTA METÀL.LICA O DE FUSTA:
El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos. Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aillament tèrmic i acústic previstos.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 221 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

La porta, un cop incorporada a l'obra, ha de complir els requisits de resistència mecànica, seguretat d'ús i higiene i salut establerts a la norma UNE 85103.
El bastiment ha d'estar travat a la paret per mitjà d'ancoratges galvanitzats.
Franquícia entre la fulla i el paviment: >= 0,2 cm, <= 0,4 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Aplomat: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PORTA METÀL.LICA O DE FUSTA:
*UNE 85103:1991 EX Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características.

VII.25. BONERES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'elements per a la conducció i evacuació de l'aigua superficial dels paviments. S'han considerat els tipus següents:
- Bonera col·locada amb morter
- Bonera adherida sobre làmina bituminosa en calent
- Morrió col·locat amb morter
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Elements col·locats amb morter:
- Replanteig
- Col·locació caixa de la bonera
- Execució de les unions amb els tubs
- Fixació de la bonera amb morter
- Col·locació de la reixa
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, materials sobrants, etc
Elements adherits:
- Replanteig de l'element
- Col· locació de l'element
- Execució de les unions

CONDICIONS GENERALS:
El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.

BONERA:
El segellat estanc entre el impermeabilitzant i la bonera ha d'estar fet mitjançant pressió mecànica tipus brida de la tapa de la bonera sobre el cos de la mateixa. El impermeabilitzant ha de quedar protegit amb una brida de material plàstic.
La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament col·locats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant.
En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta.
La bonera de fosa, de poliamida o d'etilè propilè diè, ha de quedar enrasada amb el paviment. La bonera de goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química.
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la bonera i el paviment: -2 mm, 0 mm

MORRIÓ:
Ha de quedar correctament col·locat i subjectat a la bonera amb els procediments indicats pel fabricant.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip. Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

ELEMENTS DE GOMA TERMOPLÀSTICA:
S'ha de treballar a una temperatura superior a - 5°C i sense pluja.
La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina.

ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C.
El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 222 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BONERA:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

MORRIÓ:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

VII.26. RASES PER A DRENATGE DE TERRENYS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de drenatge amb tub ranurat de materials plàstics. S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació del tub sense incloure el reblert de material fitrant
- Col·locació del tub inclòs el reblert de material fitrant L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: Inclòs el reblert de material filtrant:
- Comprovació del llit de recolzament
- Col·locació i unió dels tubs
- Reblert de la rasa amb material filtrant
Sense incloure el reblert de material filtrant:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació dels tubs

CONDICIONS GENERALS:
Els tubs han de quedar ben assentats sobre un llit de material filtrant de granulometria adequada a les característiques del terreny i del tub.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques. Els tubs col·locats han d'estar alineats i a la rasant prevista. Han de tenir el pendent definit al projecte per a cada tram i seguir les alineacions indicades en la DT.
Els tubs han de penetrar dins dels pericons i dels pous de registre. El drenatge acabat ha de funcionar correctament.
El pas d'aigua ha de ser el correcte en els pous de registre aigües avall. Fletxa màxima dels tubs rectes: <= 1 cm/m
Pendent: >= 0,5%
Amplària de la rasa: Diàmetre nominal + 45 cm
Penetració de tubs en pericons i pous: >= 1 cm
Toleràncies d'execució:
- Pendent <= 4%: ± 0,25%
- Pendent > 4%: ± 0,50%
- Rasants: ± 20 mm

INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
El drenatge ha d'estar recobert per un reblert de 50 cm de material filtrant.
El grau de compactació del reblert de la rasa no ha de ser inferior al del material circumdant.
Cavalcaments de les làmines de polipropilè: >= 30 cm
Gruix màxim de les tongades de material filtrant: 30 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor de les capes de material filtrant: ± 20 mm/m
- Nivells de les capes de material filtrant: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El muntatge del tub haurà de realitzar-lo personal experimentat, que, a la vegada, vigilarà el posterior replè de la rasa, en especial la compactació directament als tubs.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat. S'eliminaran els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació. No s'ha d'iniciar la manipulació ni la col·locació dels tubs sense l'autorització prèvia de la DF. Abans de baixar els tubs a la rasa s'han d'examinar aquests i apartar els que estiguin deteriorats. No han de transcórrer més de 8 dies entre l'execució de la rasa i la col·locació dels tubs.
La col·locació dels tubs s'ha de començar pel punt més baix quan la rasa.
Els treballs s'han de realitzar amb la rasa i els tubs lliures d'aigua i de terres engrunades.
En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
No s'ha d'iniciar el reblert de la rasa sense l'autorització expressa de la DF.
Per sobre del tub, fins l'alçada especificada a la DT, o indicada per la DF (mínim 25 cm), s'ha de col·locar un rebliment de grava D 20-40, embolicat amb un filtre geotèxtil 100-150 g/m2.
No s'han de col·locar més de 100 m de tub sense procedir a la col·locació del geotèxtil i al rebliment amb material filtrant.
El geotèxtil ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte. Les làmines del geotèxtil no han de cavalcar entre elles, i un cop col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material filtrant a la intempèrie.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Una vegada col·locats els tubs, el reblert de la rasa s'ha de compactar per tongades successives amb un grau de compactació >= 75% del P.N.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 223 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

La geometria del replè ha de ser la indicada a la DT.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques, i el gruix ha de ser uniforme. Les tongades tindran una superfície convexa, amb pendent transversal compresa entre el 2% i 5%. No s'ha d'estendre'n cap fins que la inferior compleixi les condicions exigides. En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell. Les tongades de cada costat del tub s'han d'estendre de forma simètrica.
Al final de la compactació, ha de donar-se unes passades sense aplicar-hi vibració. S'han
de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C.
El procediment utilitzat per a terraplenar rases i consolidar reblerts no ha de produir moviments dels tubs.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament ni l'execució del llit de material filtrant.

SENSE INCLOURE EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament, ni el reblert de la rasa amb material filtrant.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial
Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL: Els
punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentaran els tubs i comprovació de les toleràncies d'execució, en especial en referència a les pendents.
- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Control visual de les alineacions dels tubs col·locats i dels elements singulars, com ara unions amb pous i arquetes.
- Control d'execució del reblert filtrant (veure àmbit de control 0537)

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES: Els
controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL: Els
punts de control més destacables són els següents:
- Un cop finalitzada l'obra i abans de la recepció provisional, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa abocant aigua en els pous de registre de capçalera o, mitjançant les cambres de descàrrega si existissin, verificant el pas correcte d'aigua en els pous de registre aigües avall.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran les instruccions de la DF en la realització dels controls previstos, i a més, el contractista subministrarà el personal i els materials necessaris per a aquesta prova.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

VII.27. BAIXANTS I CONDUCTES DE VENTILACIÓ AMB TUBS DE MATERIALS PLÀSTICS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baixants i conductes de ventilació d'instal·lacions d'evacuació d'edificis amb tub de PVC o polipropilè.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries

CONDICIONS GENERALS:
El tram muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra. Ha
de ser estanc en tot el seu recorregut.
Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables, una de fixació sota l'embocadura i la resta de guiatge a intervals regulars.
El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior.
Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. Els
conductes de ventilació han de tenir un diàmetre uniforme al llarg de tot el seu recorregut.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. La
franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla.
Els conductes han de quedar suficientment separats dels paraments per a facilitar les operacions de reparació i evitar la formació de condensacions.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 224 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Els trams vistos amb risc d'impacte han de quedar protegits adequadament. Els baixants instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Nombre d'abraçadores per tub: >= 2
Distància entre les abraçadores:
- Baixant: <= 15 vegades el diàmetre del baixant
- Conducte de ventilació: <= 150 cm
Gruix del parament al que es subjecta el conducte:
- Baixant: >= 12 cm
- Conducte de ventilació: >= 9 cm
Pendent del conducte de ventilació terciària: >= 1 %
Toleràncies d'execució:
- Desploms verticals: <= 1%, <= 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. No s'han de manipular ni corbar els tubs.
Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

VII.28. CLAVEGUERONS AMB TUB DE PVC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de clavegueró amb tub de PVC. S'han considerat les col·locacions següents:
- Penjat del sostre
- En rasa, sobre llit d'assentament de sorra
- En rasa, sobre llit d'assentament de sorra i amb reblert de sorra
- En rasa, sobre solera de formigó i llit d'assentament de sorra
- En rasa, sobre solera de formigó, llit d'assentament de sorra i amb reblert de sorra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Penjat del sostre:
- Col·locació de les abraçadores de subjecció del tub
- Col·locació i unió dels tubs
- Col·locació de les peces necessàries en els punts singulars (per a canvis de direcció, connexions, etc.)
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
En rasa:
- Execució de la solera de formigó, en el seu cas
- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació dels tubs
- Segellat dels tubs
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
- Rebliment amb sorra fins a la cota indicada a la partida d'obra, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:
El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram. El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla.
Les unions entre els tubs han d'estar fetes amb els procediments i materials aprovats pel fabricant.
El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. Ha de ser estanc a l'aigua a una pressió >= 0,3 bar i <= 1 bar
Ha de ser estanc a l'aire a una pressió >= 0,5 bar i <= 1 bar
Ha de ser estanc al fum a una pressió de gasos de 250 Pa

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 225 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

PENJAT DEL SOSTRE:
El clavegueró muntat ha de quedar fixat sòlidament a l'obra, amb el pendent determinat per a cada tram. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores, repartides a intervals regulars.
Les abraçadores han de ser regulables, de ferro galvanitzat i amb folre interior elàstic. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.
Els trams rectes, els acoblaments i els canvis de direcció han de disposar de registres formats per peces especials.
Separació entre registres: <= 15 m
Pendent: >= 1 %
Distància entre les abraçadores: <= 150 cm
Fletxa: <= 0,3 cm
Separació amb la cara inferior del sostre: >= 5 cm
Franquícia entre tub i contratub: 10 15 mm

COL·LOCACIÓ AL FONS DE LA RASA:
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
Els tubs han de quedar recolzats en tota la seva llargària sobre un llit de material granular o terra lliure de pedres. El llit de sorra ha de quedar pla, anivellat i a la fondària prevista a la DT.
La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.
Pendent: >= 2%
Distància de la generatriu superior del tub a la superfície en zones de trànsit rodat: >= 80 cm
En el cas de tubs de PVC-U amb pressió enterrats que transportin aigua es recomana una alçada mínima de 0,90m. sempre que estiguin a l'abric de les gelades.
Per a tubs instal·lats sota zones de trànsit intens o que no sigui possible mantenir l'alçaria de 0,90m. es requerirà una protecció addicional.
Amplària de la rasa: >=diàmetre exterior + 500 mm i >= 0,60 m
Gruix llit d'assentament de sorra: >= 10 + diàmetre exterior / 10 cm
La distància entre les canonades enterrades de PVC a pressió i fonaments o d'altres instal·lacions enterrades >= 0,4m. en condicions normals.

SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa. Gruix solera de formigó: 15 cm

REBLERT AMB SORRA:
El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.
El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin. El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
La sorra ha de ser neta, lliure de pedres i d'altres materials estranys. Gruix tongades rebliment: 10 cm
Rebliment amb sorra: fins 30 cm per sobre del nivell superior del tub

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops. Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub.
En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
Es de bona pràctica l'estesa de tubs amb l'extrem mascle inserit en l'embocaduda en el mateix sentit de circulació que el previst per el flux de sanejament.
Els tubs de PVC-U a pressió mai haurien d'encofrar-se amb formigó.

PENJAT DEL SOSTRE:
No s'han de manipular ni corbar els tubs.
Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.
S'han d'instal·lar els absorbidors de dilatació necessaris.
La canonada principal s'ha de prolongar 30 cm des de la primera connexió

COL·LOCACIÓ AL FONS DE LA RASA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Els tubs i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.
Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant els junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 226 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Sobre la solera de formigó, quan tingui la resistència adequada, s'ha de col·locar el llit de material granular.

REBLERT AMB SORRA:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura exterior sigui inferior a 0º C.
Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la sorra amb materials estranys. No s'han de barrejar diferents tipus de materials.
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.
Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones.
Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.
Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial
UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:
- Execució de la solera de formigó, en el seu cas.
- Comprovació de la superfície d'assentament.
- Col·locació i unió dels tubs.
- Rebliment amb formigó fins cobrir tot el tub, en el seu cas.
- Comprovació del funcionament del tram de claveguera o col·lector.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC SOTERRATS: Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Correcció a càrrec del Contractista dels defectes que provoquin les fugues detectades.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
- Un cop finalitzada l'obra i abans de la recepció provisional, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa abocant aigua en els pous de registre de capçalera o, mitjançant les cambres de descàrrega si existissin, verificant el pas correcte d'aigua en els pous de registre aigües avall.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC SOTERRATS: Es seguiran les instruccions de la DF en la realització dels controls previstos.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMOPLIMENT EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

VII.29. REIXATS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de reixat de malla d'acer i de la porta formada per perfils metàl·lics i malla electrosoldada. S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Reixat amb malla de torsió senzilla
- Reixat amb bastidor o sense i malla electrosoldada, malla ondulada o entramat metàl·lic
- Reixat amb doble ballesta superior i malla electrosoldada galvanitzada i plastificada.
- Porta de fulles batents formada per perfils metàl·lics, malla electrosoldada, ondulada o de torsió, mecanismes i muntants de suport.
- Porta corredissa formada per bastidor de tub, malla electrosoldada i guia inferior amb rodet. S'han considerat les formes de col·locació del reixat següents:
- Amb pals de tub col·locats sobre daus de formigó
- Ancorat a l'obra
- Amb platines i fixat mecànicament a l'obra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Reixat:
- Replanteig
- Col·locació de l'element
- Formació de les bases per als suports, o del forat en l'obra
- Col·locació dels elements que formen el reixat
- Tesat del conjunt
- Replanteig
- Col·locació dels muntants sobre daus de formigó, ancorats a l'obra o sobre platines
- Col·locació dels elements que formen el reixat

Porta de fulles batents:
- Replanteig

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 227 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

- Fonamentació dels muntants (excavació del pou i reblert amb formigó) o ancoratge a obres de fàbrica
- Muntatge de la porta
- Falcat provisional
- Col·locació dels mecanismes
- Neteja i protecció

Porta corredissa:
- Replanteig
- Fixació de la guia inferior
- Fixació dels bastiments laterals
- Muntatge de la porta
- Col·locació dels mecanismes
- Neteja i protecció del conjunt

REIXAT
La tanca ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos. Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.
Quan ha d'anar col·locada sobre daus de formigó, els suports s'han d'ancorar a aquestes bases que no han de quedar visibles. La llargària de l'ancoratge dels suports ha de ser l'especificada a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Distància entre suports:
  - Reixa amb malla de torsió senzilla: ± 20 mm
  - Reixa amb bastidor de 2x1,8 m: ± 2 mm
  - Reixa amb bastidor de 2,5x1,5 m; 2,65x1,5 m o 2,65x1,8 m: ± 5 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm

REIXAT AMB MALLA DE TORSIÓ SENZILLA:
La tanca ha de tenir muntants de tensió i de reforç repartits uniformement als trams rectes i a les cantonades.
Aquests muntants han d'estar reforçats amb tornapuntes.
Distància entre els suports tensors: 30 - 48 m
Nombre de cables tensors: 3
Nombre de grapes de subjecció de la tela per muntant: 7
REIXAT AMB BALLESTA SUPERIOR:
El reixat col.locat ha d'impedir la possibilitat d'escalada o de pas de persones a través seu. Ha de permetre una bona visibilitat de l'entorn immediat.

PORTES:
La porta ha d'obrir i tancar correctament. Ha d'estar aplomada i al nivell previst.
Ha de quedar al mateix pla que la resta del tancament. El moviment de la porta no ha de produir deformacions al conjunt del tancament. No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
El conjunt no ha de tenir deformacions, cops, despreniments ni d'altres defectes superficials.
La porta batent ha de quedar subjecta a les columnes de fixació laterals, d'acord amb les especificacions del fabricant. A la porta corredissa, hi ha de quedar col·locada la columna de topall i la guia superior. Els mecanismes de lliscament han d'estar col·locats. En la porta corredissa, el mecanisme de lliscament ha de garantir un accionament suau i silenciós.
La guia inferior, per al desplaçament de la porta corredissa, ha de quedar encastada al paviment.
Franquícia de la fulla al paviment: >= 8 mm, <= 12 mm
Franquícia de la fulla al bastiment: <= 4 mm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 3 mm
- Aplomat: ± 3 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

REIXAT
Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes per mitjà d'ancoratges i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

PORTES:
El bastiment s'ha de muntar amb elements que mantinguin el seu aplomat i el seu nivell fins que quedi ben travat. Totes les fixacions de manyeria s'han de fer amb cargols o amb soldadura.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

REIXAT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

PORTES:
Unitat amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL: Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació topogràfica de la situació de la tanca.
- Inspecció visual de l'estat general de la tanca.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 228 de 293
SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els tancaments amb malla hauran d'ajustar-se a les especificacions del plec, tant en el que fa referència a la malla pròpiament dita com en els elements auxiliars (suports i accessoris).
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades en els suports de la tanca. En cas d'observar deficiències, s'ampliarà el control, en primer lloc fins a un 20 % dels suports, i en cas de mantenir-se les irregularitats, es passarà a realitzar control sobre el 100 % de les unitats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

VII.30. CALDERA DE GAS, DE CONDENSACIÓ, MURAL

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Calderes de gas de condensació, mural, col·locades.
S'han considerat els tipus de calderes següents:
- Calderes de gas de condensació mural
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació de la caldera
- Connexió amb el circuit de gas
- Connexió amb el circuit d'aigua
- Connexió amb la xarxa elèctrica
- Connexió amb el circuit de fums
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Un cop situada en el seu emplaçament han de quedar connectades les diferents energies, de manera que els tubs respectius no produeixin esforços a la connexió de la caldera.
Al voltant de la caldera cal deixar uns espais lliures per a facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: <= 5%
Si va col·locada sobre paret, la paret ha de ser de material incombustible, impermeable, ha d'estar anivellat i ha d'haver-hi instal·lada una bonera sifònica.
Les calderes s'han de col·locar sobre elements flexibles, de manera que no es transmetin sorolls i vibracions a l'estructura de l'edifici.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF. La instal·lació inclou la làmpada, el cablejat interior i l'equip complert d'encesa en el seu cas.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Les connexions enroscades o embridades han d'anar segellades amb cinta o junt d'estanquitat, respectivament.
Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver.
Les connexions dels equips i aparells a les canonades es farà de manera que entre el tub i l'equip no es transmeti cap esforç. No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.
Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució.
Els accessoris de l'equip com ara vàlvules, instruments de mesura i control, maniguets antivibratoris, filtres, etc. han d'instal·lar-se abans de la part desmuntable de connexió, cap a la xarxa de distribució.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

VII.31. DIPÒSIT D'INÈRCIA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lació de dipòsits d'inèrcia tèrmica, amb connexions roscades.
S'han considerat els tipus de dipòsits següents:
- Dipòsit d'inèrcia de planxa d'acer galvanitzat, amb aïllament de poliuretà rígid i recobriment exterior d'alumini
- Dipòsit d'inèrcia de planxa d'acer galvanitzat amb aïllament de polietilè reticulat i recobriment exterior de plàstic
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació del dipòsit en el seu emplaçament
- Neteja de l'interior dels tubs
- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les connexions hidràuliques
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 229 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Els elements de mesura, control, protecció i maniobra s'han d'instal·lar en llocs visibles i fàcilment accessibles, sense necessitat de desmuntar cap part de la instal·lació, particularment quan compleixin funcions de seguretat.
Les parts de l'equip que necessitin operacions periòdiques de manteniment han d'estar situades en emplaçaments que permetin una accessibilitat plena.
El dipòsit ha de quedar anivellat i aplomat.
La instal·lació haurà d'estar protegida contra congelacions en cas de glaçada.
Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. La prova de servei ha d'estar feta.
Distància als paraments laterals: >= 15 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat (posició vertical): ± 5 mm
- Horitzontalitat (posició horitzontal): ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a l'obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.
No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

VII.32. VASOS D'EXPANSIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lació de dipòsits d'expansió tancats, de planxa d'acer i membrana elàstica, de fins a 1,4 m3 de capacitat, amb connexions roscades de 3/4", 1", 1" 1/2 i 2"
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior dels conductes de connexió
- Replanteig de la posició de l'element
- Col·locació i fixació del dipòsit
- Connexió al conducte
- Prova d'estanquitat
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
El dipòsit ha de quedar col·locat en el circuit de retorn.
El diàmetre interior de la tuberia de connexió al dipòsit ha de ser com a mínim de 20 mm.
Entre el generador de calor i el dipòsit d'expansió no hi ha d'haver cap accessori o element que pugui interrompre o tallar el pas de l'aigua.
Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a la localització en l'esquema de la instal·lació. El dipòsit ha de quedar anivellat i aplomat.
En el circuit hi ha d'haver una vàlvula de seguretat incorporada, tarada de manera que la sobrepressió en el dipòsit d'expansió, mai sigui superior a 0,5 bar.
En el circuit hi ha d'haver un manòmetre.
La instal·lació haurà d'estar protegida contra congelacions en cas de glaçada.
El dipòsit d'expansió ha de suportar un mínim de 300 kPa sense que s'apreciïn fugues o deformacions.
La capacitat del dipòsit ha de ser suficient per absorbir la variació del volum d'aigua de la instal·lació, al sobrepassar en 4 ºC la temperatura de treball.
Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.
Distància als paraments laterals: >= 15 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat (posició vertical): ± 5 mm
- Horitzontalitat (posició horitzontal): ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
S'ha de protegir la membrana de possibles excessos de temperatura.
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
Abans de la instal·lació del dipòsit s'ha de netejar l'interior del tub.
La llargària del conducte de connexió ha de ser suficient com per fer possible el roscat de les unions. Ha de quedar instal·lat en una posició tal que en ús no es puguin crear bosses d'aire al conducte.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 230 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

VII.33. BOMBES CIRCULADORES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Bombes acceleradores amb motor inundat i muntades entre tubs. S'han considerat els tipus de connexions següents:
- Roscades
- Embridades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Connexió a la xarxa de fluid a servir
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
La bomba ha d'estar connectada a la xarxa a què ha de donar servei, i el motor a la línia d'alimentació elèctrica.
Les canonades d'aspiració i d'impulsió han de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que les boques corresponents. Les reduccions de diàmetre s'han de fer amb peces còniques, amb una conicitat total <= 30°.
Les reduccions que siguin horitzontals s'han de fer excèntriques i han de quedar enrasades per la generatriu superior, per tal d'evitar la formació de bosses d'aire.
La bomba s'ha de recolzar sobre la canonada on va instal·lada. Aquesta canonada no ha de produir cap esforç radial o axial a la bomba.
L'eix motor-impulsor ha de quedar en posició horitzontal.
L'eix de la bomba-canonada no ha de tenir limitacions en la seva posició.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient.

CONNEXIÓ PER BRIDES:
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

CONNEXIÓ PER ROSCA:
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE). Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL: Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació (presència de vàlvules de seccionament, vàlvules de retenció, filtres, manòmetres (aspiració, impulsió), col·locació d'acoblaments elàstics, conducció de possibles fuites al desguàs).
- Comprovació de les condicions de funcionament de les bombes:
  - Alçada manomètrica, consum, cabal
  - Presència i lectura dels manòmetres
  - Nivell sonor
- Comprovació de les corbes característiques (pressió/cabal):
  - Cabal < cabal nominal
  - Cabal nominal
  - Cabal > cabal nominal
- Verificació del taratge de les vàlvules de seguretat i dels dispositius d'expansió
  - Instal·lació del vas d'expansió
  - Comprovació de pressions, temperatures i volums d'aigua
  - En vasos d'expansió automàtica amb compressors, verificar a més tensió (V), consum
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la Llei 23/2003, de 10 de juliol, de garanties a la venda de béns de consum.
- Manteniment de la instal·lació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovaran totes les bombes rebudes. En qualsevol altre cas la Direcció d'Obra determinarà la intensitat de la presa de mostres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 231 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

VII.34. TUBS D'ACER INOXIDABLE

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conduccions amb tub d'acer inoxidable, col·locades i amb els seus elements auxiliars de connexió. S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Connectat mitjançant unió premsada

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació superficial
- Encastat

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat
- Muntatge en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Les unions han de ser estanques.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.
Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.
La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.
La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.
Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

TUBS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub. No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten.
Separació màxima entre suports (en metres):

	Diàmetre de la canonada			
[m]	6 – 8	12 – 22	28 – 54	64 – 108

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 232 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Trams verticals	<= 1,8	<= 2,4	<= 3	<= 3,7
Trams horitzontals	<= 1,2	<= 1,8	<= 2,4	<= 3

Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

TUBS ENCASTATS:
Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.
Han de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar dins de beines de protecció adequada, que permeti la lliure dilatació. S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament. Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

VII.35. AÏLLAMENTS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació d'aïllament tèrmic de conduccions. S'han considerat els materials següents:
- Tubs rígids de llana de vidre aglomerada amb resines termoestables oberts per una generatriu
- Tubs amb escumes elastomèriques
- Tubs rígids de poliestirè expandit formats per dues peces amb els dos extrems longitudinals encadellats
- Tub flexible de polietilè expandit i obert per una generatriu
- Tubs rígids de llana de roca aglomerada amb resines fenòliques, oberts per una generatriu

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de col·locar en contacte continuat amb tota la superfície del tub, sense cap compressió que en redueixi el gruix.
L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de lainstal·lació.
En aïllaments amb escumes elastomèriques, en la unió, les camises veïnes s'han d'enganxar entre elles i han de quedar a pressió. En aïllaments amb poliestirè expandit, les peces s'uneixen entre sí pels extrems longitudinals encadellats. La unió per testa amb les peces veïnes s'ha de realitzar a tocar.
En aïllaments amb polietilè expandit, s'han d'enganxar entre ells els llavis del tall longitudinal, així com la unió de camises veïnes, que han de quedar a compressió.
La temperatura de la superfície exterior, en funcionament, ha de ser <= 15°C per sobre de la temperatura ambient.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de col·locar la camisa, s'ha de netejar la superfície del tub de brosses, d'òxids o d'altres elements i s'hi ha d'aplicar una pintura antioxidant si no té cap protecció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 233 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL: Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels aïllaments a l'obra.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
  - Correcta col·locació dels aïllaments utilitzant els accessoris adequats de fixació o enganxament de forma que no quedin càmeres d'aire entre aïllament i tub.
  - Inexistència de trams de la instal·lació sense aïllar que hagin d'anar aïllats
- Conductivitat tèrmica de referència
- Variacions del traçat de la instal·lació i comprovació de les pèrdues tèrmiques globals pel conjunt de conduccions per no superar el 4 %
de la potència màxima que transporta segons justificació de projecte i RITE.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL: Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

VII.36.
COL·LECTORS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES Col·lector simple o doble per a caldera, col·locat i connectat a la xarxa.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Neteja de l'interior dels tubs i preparació dels extrems
- Execució de totes les unions
- Prova de funcionament
- Prova d'estanquitat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
La distància entre el col·lector i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment. L'eix del col·lector ha de quedar alineat amb l'eix de la canonada sobre el que va muntat.
La posició del col·lector ha de permetre la connexió posterior dels tubs. Les connexions han de ser per rosca.
Les unions han de ser completament estanques.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Les proves de funcionament i d'estanquitat han d'estar fetes. Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament. Les proves sobre l'aparell muntat han de ser fetes per personal especialitzat.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

VII.37.
FILTRES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 234 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Filtres coladors roscats o embridats muntats entre tubs.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i fixació de la peça a la tuberia
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a localització en l'esquema de la instal·lació. Les parts del filtre que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.
La distància entre el filtre i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment. Els eixos del filtre i de la canonada han de quedar alineats.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament. El pes de la tuberia no ha de descansar sobre el filtre.
Les unions han de ser estanques.
El sentit de circulació del fluid a dintre del filtre ha de coincidir amb la marca gravada al cos.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha de quedar feta la prova de la instal·lació. Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre les rosques.
L'estanquitat de les unions embridades s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats pel fabricant, o bé, amb junts expressament aprovats per aquest.
El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de carrils, tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

VII.38. COMPTADORS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquest plec de condicions tècniques es vàlid per a les següents partides d'obra:
- Comptadors d'aigua amb unions roscades o embridades connectats a una bateria o a un ramal.
- Elements per a la lectura centralitzada de comptadors electrònics

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents: Per a la col·locació de comptadors:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació de les unions
- Col·locació del comptador
- Connexió a la xarxa de fluid amb els seus accessoris corresponents
- Prova de servei
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials,

etc. Per a la col·locació del punts de lectura centralitzada:
- Replanteig de unitat d'obra
- Col·locació del punt de lectura centralitzada
- Execució de les connexions elèctriques
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

COL.LOCACIÓ DE COMPTADORS:
El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.
Les connexions amb les conduccions d'entrada i de sortida no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic. Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada, segons les especificacions del seu plec de condicions.
La posició ha de ser la fixada a la DT. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 235 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

EQUIPS PER A LA LECTURA CENTRALITZADA DE COMPTADORS: La caixa ha d'estar fixada al suport per un mínim de quatre punts.
El punt de lectura interior ha d'estar col·locat a dintre del recinte de la cambra de comptadors.
El punt de lectura exterior ha d'estar col·locat en un lloc de fàcil accés, a la part exterior de l'edifici.
Les connexions elèctriques han d'estar fetes. No s'han de transmetre esforços entre els cables elèctrics i els terminals de connexió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

COL.LOCACIÓ DE COMPTADORS:
No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió. Les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS: Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels materials i equips.
- Verificar la correcta instal·lació i dimensions dels elements de la cambra d'escomesa o armari de comptador i elements següents :
  - Clau de pas general
  - Comptador homologat
  - Filtres amb malla d'entre 25 i 50um
  - Clau de pas posterior al comptador (si és prevista)
  - Vàlvula de retenció
  - Sistema de reducció de pressió
  - Protecció contra condensacions / tèrmiques / esforços mecànics / sorolls
  - Existència de desguàs
  - Condicions mínimes de subministre
  - Estalvi d'aigua
  - Senyalització
- Verificar les dimensions de la cambra d'escomesa o armari de comptador
- Verificar l'assaig de resistència mecànica i Estanqueitat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS: Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS: Es donarà per bona la prova d'estanqueitat quan no hi hagi variacions de pressió al manómetre.
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

VII.39. VÀLVULES DE BOLA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de bola metàl·liques o sintètiques roscades amb actuador elèctric o pneumàtic, muntades. Vàlvules de bola metàl·liques embridades amb actuador elèctric o pneumàtic, muntades
Vàlvules de bola metàl·liques o sintètiques manuals roscades, muntades. Vàlvules de bola metàl·liques manuals per a soldar entre tubs, muntades. Vàlvules de bola metàl·liques o sintètiques manuals embridades, muntades. Vàlvules de bola metàl·liques per anar a pressió, muntades
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

VÀLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR:

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 236 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

- Neteja de l'interior del tub i de les rosques si és el cas.
- Preparació de les unions amb cintes en el cas de les connexions amb rosca
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Connexió de l'actuador a la xarxa corresponent (elèctrica o pneumàtica)
- Prova de servei

VÀLVULES DE BOLA METÀL·LIQUES SOLDADES:
- Neteja dels extrems dels tubs i vàlvules
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei

VÀLVULAS DE BOLA PER A COL·LOCAR ROSCADES:
- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei

VÀLVULA DE BOLA PER ENCOLAR O EMBRIDAR:
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats. La maneta de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts. Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament. La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
En el cas de vàlvules embridades, la distància entre la válvula i el fons del pericó ha de ser la necesaria perque es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

VÀLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR:
S'ha de connectar la vàlvula a la xarxa corresponent i l'actuador a la xarxa elèctrica o pneumàtica.

VÀLVULES DE BOLA METÀL·LIQUES SOLDADES:
Les soldadures han de ser estanques a la pressió de treball.
La soldadura no ha de tenir cap defecte, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops. El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

VÀLVULAS DE BOLA PER A COL·LOCAR ROSCADES:
Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

VÀLVULES DE BOLA METÀL·LIQUES SOLDADES:
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar les superfícies per unir de greix, òxids i pintura, i s'ha de tenir cura que quedin ben seques.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

VÀLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR:
La connexió dels actuadors d'aquestes vàlvules s'ha de realitzar amb la xarxa elèctrica o pneumàtica fora de servei. Quan l'actuador sigui pneumàtico les connexions amb la xarxa han de ser estanques.
3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 237 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini. VÀLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que aprueba el Regl. Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002 I afectat.

VII.40. VÀLVULES DE RETENCIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de retenció de clapeta, roscades i muntades. S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de les rosques i de l'interior dels tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:
La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt. Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent.
Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

MUNTADES EN PERICÓ:
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES SUPERFICIALMENT:
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

VII.41. VÀLVULES TRES VIES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Vàlvules de regulació de multivies motoritzades, muntades roscades entre tubs.
S'han considerat els tipus següents:
- Vàlvula de tres vies
- Vàlvula de quatre vies

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de les rosques i de l'interior dels tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa de subministrament
- Connexió del motor a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de connectar la vàlvula a la xarxa corresponent i l'actuador a la xarxa elèctrica o pneumàtica. Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts. La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 238 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. Ha de quedar feta la prova de servei, segons les especificacions de la DT i aprovada per la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE). Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

VII.42. VÀLVULES DE DOS VIES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de regulació, de tall o de sector de dues vies motoritzades, muntades roscades o embridades entre tubs. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de les rosques i de l'interior dels tubs
- Preparació de les unions amb cintes o juntes, segons instruccions del fabricant
- Connexió de la vàlvula a la xarxa de subministrament
- Connexió del motor a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de connectar la vàlvula a la xarxa corresponent i l'actuador a la xarxa elèctrica o pneumàtica. Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. Ha de quedar feta la prova de servei, segons les especificacions de la DT i aprovada per la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE). Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

VII.43. VÀLVULES DE SEGURETAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de seguretat de recorregut curt, roscades, muntades. S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
La palanca d'obertura manual de la vàlvula ha de ser accessible i ha de quedar a la vista.
Ha de quedar connectada a la canonada a protegir per la boca d'entrada, sense cap interrupció.
La boca de sortida s'ha de conduir al punt de desguàs, que ha de ser visible des del lloc on ha d'estar la vàlvula. Ha de quedar en condicions de funcionament i ha de ser estanca a la pressió de treball.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

MUNTADES EN PERICÓ:

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 239 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionamentdel sistema de tancament.

MUNTADES SUPERFICIALMENT:
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions amb les canonades han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

VII.44. XEMENEIA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Xemeneies circulars metàl·liques per a la conducció dels productes de la combustió des dels aparells fins a l'atmòsfera exterior. S'han considerat els tipus següents:
- Elements per a la formació de xemeneia metàl·lica modular de parets múltiples
- Tubs de formació helicoïdal de parets múltiples per a la formació de xemeneies

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació dels suports
- Col·locació dels mòduls connectant-los amb junts i abraçadores
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
La xemeneia no ha d'anar travessada per cap element aliè al propi sistema d'evacuació de fums, ja siguin suports, tubs d'altres instal·lacions, etc.
Ha de ser totalment independent dels elements estructurals i de tancament de l'edifici, al que anirà unida únicament a través dels suports, dissenyats per permetre la lliure dilatació de la xemeneia.
En les xemeneies muntades en patis interiors o en galeries tècniques d'instal·lacions, la temperatura de la paret exterior en condicions de potència màxima nominal no ha de superar els 85ºC.
Quan les xemeneies estan muntades a dintre d'un conducte d'obra s'ha de verificar que en condicions de funcionament a potència nominal i a temperatura ambient, la temperatura de la paret dels locals contigus no sigui superior en 5ºC a la temperatura ambient del projecte del local, i en qualsevol cas, no superior als 28ºC.
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: 2/1000, <= 15 mm

TRAM HORITZONTAL:
El tram horitzontal de la xemeneia, si n'hi ha, ha de ser el més curt possible i fàcilment accessible en tota la seva llargària per tal de facilitar-ne les operacions de neteja.
Ha de tenir un pendent mínim del 3% cap al generador per tal de facilitar la recollida dels condensats.
S'han d'evitar, en la mesura del possible, els canvis de direcció i de secció. Quan aquests siguin imprescindibles, es dissenyaran amb el mínim angle de desviació possible. Els canvis de secció s'han de fer amb el mínim angle de divergència possible.

TRAM VERTICAL:
La unió entre el tram horitzontal i/o inclinat i el vertical es farà amb les peces i accessoris adequats amb la finalitat d'evitar turbulències.
La base del tram vertical ha de disposar d'un mòdul de recollida de sutge, condensats i pluvials, proveït d'un registre de neteja i d'un drenatge que haurà d'estar connectat a la xarxa de sanejament. En el cas de calderes que funcionin en condicions humides, els condensats s'hauran de neutralitzar abans d'abocar-los a la xarxa de sanejament. En xemeneies que donin servei a calderes estanques, aquest mòdul haurà de disposar d'un sistema de regulació de tir.
En el tram vertical s'evitaran els canvis de direcció i de secció. De ser necessaris, els canvis de direcció es faran amb radis de curvatura iguals o superiors a 1,5 vegades el diàmetre hidràulic de la canonada en aquell tram, i els canvis de secció amb angles de divergència iguals o inferiors a 15°.

BOCA DE SORTIDA:
La boca de sortida de fums a l'exterior es situarà de manera que s'eviti la contaminació produïda per gasos, vapors i partícules sòlides en zones ocupades permanentment per persones.
El mòdul final ha d'afavorir l'ascensió lliure de la columna de fums.

ACCESSORIS:
S'han de preveure registres de neteja a cada canvi de direcció, exceptuant la sortida de les calderes. Els registres han d'estar situats a llocs fàcilment accessibles.
Els orificis han de tenir un diàmetre entre 5 i 10 mm i han d'estar proveïts d'un tub de protecció roscat d'uns 100 mm de llargària, soldat o ancorat a la paret de la xemeneia, i proveït d'una tapa de tancament.En el cas d'orificis destinats a allotjar aparells de forma permanent, l'hermeticitat entre la paret de la xemeneia i l'element sensible de l'instrument s'ha d'assegurar amb l'aplicació de materials segellants de característiques adients a l'agressivitat dels fums.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 240 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de procedir a les feines de muntatge es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels materials corresponen a les especificades al projecte.
S'han d'aturar les feines quan es treballi a l'exterior i la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, plogui o les temperatures es trobin fora de l'interval comprés entre 5ºC i 40ºC. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
En cas d'interrompre les tasques de muntatge, es taparan els extrems per tal d'evitar l'entrada d'aigua i de brutícia. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
El muntatge s'ha de fer d'acord amb les instruccions de la DT. del fabricant i les de la normativa vigent. La descàrrega i manipulació dels components de la xemeneia s'ha de fer de forma que no rebin cops. Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Per a fer la unió dels mòduls no s'han de forçar ni deformar els extrems. Les unions estaran fetes amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant. No es poden fer modificacions als elements de la xemeneia.
Un cop acabada la col·locació de la xemeneia es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, materials sobrants, retalls, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

ELEMENTS AMIDATS EN M:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE). UNE 123001:2005 Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.
UNE-EN 13384-1:2003 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.
UNE-EN 13384-1/AC:2004 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.
UNE-EN 13384-2:2005 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y fluido-dinámicos. Parte 2: Chimeneas que prestan servicio a más de un generador de calor.

XEMENEIES METÀL.LIQUES MODULARS:
UNE-EN 1856-1:2004 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.
UNE-EN 1856-1:2004/1M:2005 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL: Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.
- Verificació que les vibracions no es transmeten al conducte.
- Verificació que els elements de subjecció tenen la mateixa resistència que l'exigida al ventilador.
- Control específic dels ventiladors:
  - Control de la situació dels ventiladors
  - Verificació de la no existència de sorolls anormals
  - Actuació elements de control (si n'hi ha)
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la Llei 23/2003, de 10 de juliol, de garanties a la venda de béns de consum.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL: Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control específic dels ventiladors:
  - Comprovació del funcionament del motor, consum (A) sentit de gir, velocitat (m/s), cabal (m3 /s), soroll (dBA)
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar totes les unitats de ventilació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

VII.45. MANÒMETRES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES Manòmetres d'esfera instal·lats roscats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i fixació de l'aparell a la tuberia
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 241 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Ha d'anar connectat a la xarxa.
La pressió efectiva màxima de la instal·lació ha d'estar senyalada en l'escala del manòmetre i indicada de manera visible.
Ha d'estar instal·lat en un lloc accessible, visible i ventilat, de manera que quedi ben fixat i el seu funcionament sigui el correcte. El manòmetre ha d'estar instal·lat de forma que pugui deixar-se fora de servei i fer la seva substitució amb l'equip funcionant.
La unió amb la canonada ha de ser estanca a la pressió de prova.
Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a localització en l'esquema de la instal·lació. Ha de portar indicat els valors entre els quals normalment han d'estar els valors per ell mesurats.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Ha de quedar feta la prova de la instal·lació, amb el manòmetre funcionant.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Verificació de la instal·lació de tots els aparells previstos en projecte.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar el funcionament i l'execució de la instal·lació de forma global. En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL: Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Proves finals globals a tota la instal·lació:
  - Prova de funcionament. S'ha de realitzar al fer les proves de funcionament dels equips als que estan instal·lats els elements de regulació, calderes, climatitzadors, fan-coils, etc.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

VII.46.
PURGADORS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Purgadors de llautó de posició vertical amb connexió per rosca instal·lats. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació del tub que ha de rebre el purgador amb mini, estopa o pasta i cintes
- Roscat del purgador al tub
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar situat a la posició reflectida a la DT, tant pel que fa a la situació espacial, com a la posició dins de l'esquema. S'ha d'instal·lar el circuit d'anada, 1,5 m per sobre de l'última derivació.
Ha de ser estanc a la pressió i temperatura de treball.
Ha d'estar proveit d'un recipient de desguàs connectat a la xarxa de sanejament.
Si el tub al que es connecta és d'acer, el junt d'estanquitat s'ha de fer amb mini i estopa, pastes o cinta.
Si el tub al que es connecta és de coure, es disposarà una peça especial de llautó roscada al purgador i soldada per capilaritat al tub de coure.
El seu eix principal ha de ser vertical. Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 10 mm
- Verticalitat: ± 2 mm/10 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 242 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
*Orden de 16 de mayo de 1975 por la que se aprueba la norma tecnológica de la edificación NTE-ICR/1975, «Instalaciones de climatización: Radiación».
*Orden de 26 de septiembre de 1973 por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IFC/1973, «Instalaciones de fontanería: Agua caliente».

VII.47. TERMÒMETRES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Termòmetres bimetàlics o de mercuri instal·lats en tuberia. S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb abraçadora
- Amb beina roscada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i fixació de l'aparell a la tuberia
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
El termòmetre ha d'estar instal·lat de forma que pugui deixar-se fora de servei i fer la seva substitució amb l'equip funcionant. Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a localització en l'esquema de la instal·lació.
Ha de portar indicat de forma visible la temperatura màxima de servei.
Ha d'estar ubicat on fàcilment es pugui veure la posició de l'escala indicadora del mateix. La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
No pot estar col·locat a sobre o al costat de l'element que distorsioni les seves mesures com ara radiadors, difusors etc.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

COL·LOCAT AMB ABRAÇADORA:
La tensió de l'abraçadora ha de ser suficient per a la seva fixació

COL·LOCATS AMB BEINA ROSCADA:
Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE). UNE 9111:1987 Calderas y aparatos a presión. Termómetros. Selección e instalación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL: Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Verificació de la instal·lació de tots els aparells previstos en projecte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL: Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Proves finals globals a tota la instal·lació:
  - Prova de funcionament. S'ha de realitzar al fer les proves de funcionament dels equips als que estan instal·lats els elements de regulació, calderes, climatitzadors, fan-coils, etc.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar el funcionament i l'execució de la instal·lació de forma global. En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

VII.48. CAIXES DE PROTECCIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 243 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Caixes per a protecció encastades o muntades superficialment. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts. La part inferior de la caixa ha d'estar situada a una alçària de 400 mm, com a mínim. La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil i lliure accés.
La posició ha de ser la fixada a la
DT. Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la instal·lació s'han de seguir les instruccions de la DT del fabricant. La instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Un cop instal·lada la caixa, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

VII.49. CAIXES DE DERIVACIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts. La posició ha de ser la fixada a la DT.
Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra. Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

VII.50. TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal, connectat roscat o endollat. S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat com a canalització soterrada
- Muntat superficialment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- Estesa, fixació i curvat
- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les unions entre trams i amb els accessoris
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 244 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca. Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos. Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total

CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases obertes que després s'han de reblir. Les unions s'han de fer mitjançant connexió a pressió.
Les unions que no puguin anar directament connectades s'han de fer amb maniguets aïllants. L'estanqueïtat dels junts s'ha d'aconseguir amb cinta aïllant i resistent a la humitat.
Cada tub ha de protegir un sol cable o un conjunt de cables unipolars que constitueixin un mateix sistema.
El tub ha de quedar envoltat de sorra o terra garbellada. Aquestes han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions. Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o una coberta d'avís, de protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).
El radi curvatura ha d'estar dintre dels límits marcats pel fabricant. Fondària de les rases: >= 40 cm
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 20 cm
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
Han de quedar fixades al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes. Distància entre les fixacions:
- Trams horitzontals: <= 60 cm
- Trams verticals: <= 80 cm
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 25 cm
Distància entre registres: <= 1500 cm
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Penetració del tub dins les caixes: 1 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte. Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-4: Requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT: En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 245 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

VII.51.
CABLES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables. S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació. El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció. No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m

COL.LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta. El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes. Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 246 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió. El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina. Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques. Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua. La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL: Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT: En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

VII.52. INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 247 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

CONDICIONS GENERALS:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.
Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT. Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N

ICP:
Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.
Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.

PIA:
En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió. S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

ICP:
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos para control de potencia de 1,5 A a 63 A.

PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades. UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF. Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT: En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES: Les tasques de control de qualitat a l'execució de quadres generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 248 de 293
SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008
  R.E.B.T
  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES: Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES: S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES: Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

VII.53.
DIFERENCIALS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencia residual. S'han contemplat els següents tipus:
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
-
Connexio
nat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.
Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT. Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN: La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc.
Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc.
Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.
Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
Quan es col·loca adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió. S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 249 de 293
SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT
OBLIGATORI NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL: Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF. Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT: En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES: Les tasques de control de qualitat a l'execució de quadres generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES: Les tasques de control a realitzar són les següents:

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 250 de 293
SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES: S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES: Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

VII.54. PROTECTOR SOBRE TENSIONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistema de protecció contra sobretensions transitòries i permanents. S'han contemplat els següents tipus:
-Protector de sobretensions transitòries i permanents per a muntar en perfil DIN
-Quadre de protecció de sobretensions transitòries per a muntar superficialment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

PROTECTOR PER A SOBRETENSIONS TRANSITÒRIES I PERMANENTS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN: La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

QUADRE DE PROTECCIÓ DE SOBRETENSIONS TRANSITÒRIES PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT: El quadre ha de quedar fixat sòlidament al parament.
El quadre ha de quedar en un lloc de fàcil i lliure accés. La posició a de ser la fixada a la DT.
Els tubs i els conductors han d'entrar i sortir del quadre pels punts de trencament especialment preparats que aquesta incorpora. No s'admeten modificacions al quadre per a aquests proposits.
Les unions entre quadres han d'estar fetes amb els accessoris disposats pel fabricant. No s'han de transmetre esforços entre els tubs i els conductors, i els quadres.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els protectors de sobretensions han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments. No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL: Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL: Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF. Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 251 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT: En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES: Les tasques de control de qualitat a l'execució de quadres generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES: Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES: S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES: Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

VII.55. MECANISMES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació encastada, caixes, plaques i marcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Caixes per a 1,2 o 3 mecanismes encastades en paraments
- Caixes per a mecanismes, amb tapa, encastades a terra
- Caixes per a mecanismes amb tapa, col·locades en terra tècnic
- Interruptors i commutadors encastats o muntats superficialment.
- Endolls bipolars o tripolars amb terra o sense connexió a terra, encastats o muntats superficialment.
- Polsador per encastar o per muntar superficialment a l'interior o a l'intempèrie.
- Mecanisme portafusibles amb fusible per encastar o muntar superficialment a l'intempèrie o a l'interior.
- Sortida de fils, encastada
- Placa i marc per a un o varis elements, col·locada a mecanismes encastats
- Regulador d'intensitat encastat o muntat superficialment.
- Tapa cega col·locada sobre caixa o bastidor.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Caixes per a mecanismes, interruptors, commutadors, endolls, polsadors, portafusibles o reguladors d'intensitat:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables,

etc. Sortides de fils:
- Muntatge, fixació i nivellació
- Acondicionament dels fils

Placa, marc o tapa cega:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació i nivellació

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm

INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT: Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
L'endoll instal·lat ha de complir les especificacions de la MI-BT-024.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 252 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

El regulador d'intensitat ha de quedar fixat sòlidament al suport (muntatge superficial) o a la caixa de mecanismes (muntatge encastat), al menys per dos punts mitjançant visos.
Resistència de les connexions a la tracció: >=
30 N Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 2%

SORTIDES DE FILS:
La sortida de fils ha de quedar fixada sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
Ha de disposar d'un sistema de fixació dels fils per pressió. Aquest sistema no ha de produir danys als fils. Resistència del sistema de fixació: >= 3 kg
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 2%

PLACA, MARC O TAPA CEGA:
El mecanisme ha de quedar immobilitzat fins i tot quan s'accioni, acció que cal fer sense cap dificultat. La placa o tapa, ha de quedar ben adossada al parament.
El marc ha de quedar sòlidament fixat sobre la caixa per mitjà dels cargols o de les grapes que porta. La placa ha de quedar subjectada a pressió sobre el marc i el mecanisme ha de quedar entre tots dos.

CAIXES PER A MECANISMES:
S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019
Els tubs han d'entrar a dintre de les caixes per les finestres previstes pel fabricant.
No s'han de transmetre esforços entre les caixes i les altres parts de la instal·lació elèctrica. Els tubs han d'entrar perpendicularment a les parets de les caixes.
En les caixes amb tapa, la tapa s'ha de poder obrir i tancar correctament.

CAIXES PER A MECANISMES ENCASTADES EN PARAMENTS:
La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb guix i ha de quedar al mateix pla que el parament acabat. Ha de quedar amb els costats aplomats.
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 2%

CAIXES PER A MECANISMES ENCASTADES A TERRA:
La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb morter i ha de quedar a la cota prevista per tal de que la tapa quedi al mateix pla que el paviment.

CAIXES PER A MECANISMES COL·LOCADES EN TERRA
TÈCNIC: La caixa ha de quedar fixada al paviment per un mínim de quatre punts. Ha de quedar fixada pels punts de subjecció disposats pel fabricant.
Ha de quedar a la cota prevista per tal que la tapa quedi al mateix pla que el paviment.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
En les caixes encastades, s'ha de tenir cura de que no entri material de reblert a l'interior de la caixa. Per aquest motiu, s'han d'ajustar els tubs a les finestres de les caixes.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL: Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL: Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 253 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF. Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT: En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

VII.56. FLUORESCENTS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llum industrial sense difusor ni reflector, per un o dos tubs fluorescents de doble casquet de 36 o 58 W de potència, A.F., muntat superficialment.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment al sostre
- Suspeses del sostre

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Ha de quedar fixada sòlidament, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària. Els tubs fluorescents han de quedar allotjats als portalàmpades i fent contacte amb aquests.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant. Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària. Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.
S'inclou en la partida d'obra el subministrament i la col·locació de les làmpades.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL: Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL: Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució. Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 254 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

VII.57. EMERGÈNCIES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llum d'emergència i senyalització amb làmpada d'incandescència, de 120 fins a 175 lúmens, o de fluorescència de 175 fins a 300 lúmens, de dues hores d'autonomia, muntat superficialment.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment al sostre
- Muntades superficialment a la paret
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades

CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar fixada sòlidament al sostre o a la paret amb visos.
S'ha de connectar a la xarxa d'enllumenat general de corrent altern del local i a la línia de connexió a terra. Ha de quedar anivellada en la posició fixada al projecte.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
Toleràncies per a muntatge superficial a la paret:
- Aplomat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la làmpada, el cablejat interior i l'equip complert d'encesa en el seu cas.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002
UNE 20062:1993 Aparatos autónomos para el alumbrado de emergencia con lámparas de incandescencia. Prescripciones de funcionamiento.
UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.
UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones. UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación. UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.
UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL: Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL: Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució. Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT: En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

VII.58. EXTINTOR

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats. S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb armari muntat superficialment
- Amb suport a la paret
- Sobre rodes
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: Col·locat dins d'armari i muntat superficialment:

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 255 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

- Fixació de l'armari al parament.
- Co.locació de l'extintor dins de l'armari.

Col·locat amb suport a la paret:
- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.

Col·locat sobre rodes:
- Subministrament de l'extintor muntat sobre carro amb rodes

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible. Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 50 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:
El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.

COL·LOCAT DINS D'ARMARI I MUNTAT SUPERFICIALMENT:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament, plà, aplomat i anivellat sobre el paviment.

COL·LOCAT SOBRE RODES:
L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios. Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL: Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar:
  - Col·locació d'extintors a una alçada de <= 1,7 m.
  - Accessibilitat i situació propera a una sortida
  - Situació a les zones amb més risc d'incendis
  - Distància a recórrer fins a arribar a un extintor <= 15 m.
  - Senyalització dels extintors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL: Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

VII.59. SENYALITZACIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Plaques de senyalització de vies d'evacuació d'interior d'edificis, col·locades en la seva posició definitiva amb fixacions mecàniques o adherides al parament vertical.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Neteja superficial del parament
- Fixació de l'element
- Neteja

CONDICIONS GENERALS:
L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 256 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Quan es col·loqui amb fixacions mecàniques, ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació. La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal.
El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament
orientat. Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 1 mm/15 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat.
No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació.
En el cas de plaques de senyalització metàl·liques,no s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

I perquè consti als efectes oportuns, es signa el present document a,

Vic, desembre de 2023

L'Enginyer Industrial

OT ANGLADA VINK / num:17572

Firmado digitalmente por OT ANGLADA VINK / num:17572
Fecha: 2023.12.15 10:51:53 +01'00'

Ot Anglada Vink

Col·legiat 17.572

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 257 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Ajuntament de Sant Joan de Vilatorrada · Consell Comarcal del Bages · Agència Comarcal de l'Energia del Bages · Diputació Barcelona · COLOMER RIFÀ

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 258 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

1.- OBJECTE D'AQUEST ESTUDI

El present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut (E.B.S.S.) té com a objecte servir de base per que les Empreses Contractistes i qualsevol d'altres que participin en la execució de les obres a que fa referència el projecte en el qual es troba inclòs aquest estudi, les facin efectives en les millors condicions que es puguin, respecte a garantir el manteniment de la salut, la integritat física i la vida dels treballadors de les mateixes, complint així el que ordena en el seu article el R.D. 1627/97 de 24 d'Octubre (B.O.E. de 25/10/97).

El present Estudi s'ha redactat de manera que s'estudien els tipus de treball, els seus riscos i la forma de prevenir-los, així com les restants circumstàncies de la funció laboral.

Han estat estudiades separadament les característiques dels treballs i la utilització de la maquinària a utilitzar, de tal manera que mitjançant l'ús i consulta d'aquest document, en qualsevol moment durant la realització dels treballs, o abans del inici dels mateixos, es puguin adoptar les mesures de prevenció que ens assegurin l'eliminació de riscos previsibles.

2.- NORMATIVA APLICADA

- Reial Decret 1627/97 sobre condicions de seguretat en obres en construcció.
- Llei 31/95 de Prevenció de Riscos Laborals.
- Llei 54/2003 de reforma del marc normatiu de la Prevenció de Riscos Laborals.
- Reial Decret 39/97 que desenvolupa el Reglament dels Serveis de Prevenció.
- Reial Decret 485/97 sobre senyalització de seguretat al lloc de treball.
- Reial Decret 486/97 sobre seguretat i salut als llocs de treball.
- Reial Decret 487/97 sobre manipulació manual de càrregues.
- Reial Decret 773/97 sobre la utilització d'elements de protecció individual.
- Reial Decret 1215/97 sobre la utilització segura d'equips de treball.
- Decret 2413/73 que desenvolupa el reglament de Baixa Tensió.
- Reial Decret 668/80 que desenvolupa el reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics i les seves Instruccions Tècniques Complementàries.
- Reial Decret 3275/82 que desenvolupa el reglament sobre estacions transformadores.
- Reial Decret 1316/89 sobre protecció dels treballadors enfront el soroll.
- Ordre del 23/5/77 que desenvolupa el reglament d'aparells elevadors a les obres.
- Ordre del 31/8/97. Instrucció T. C. 10.3.01 sobre explosius. Voladures especials.

Es tindran en compte totes les modificacions sobre aquesta normativa.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 259 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

3.- CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA O DE LA INSTAL·LACIÓ

3.1.- Descripció de l'obra o de la instal·lació i situació.

Adequació del sistema de climatització segons el projecte al qual s'adjunta aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. La ubicació de l'obra és al carrer de Frederica Montseny 2, "Escola Ametllers" de Sant Joan de Vilatorrada (Barcelona).

3.2.- Termini d'execució i mà d'obra.

El termini d'execució és de 3 mesos.

3.3.- Interferències i serveis afectats.

No es preveu que hi hagi cap interferència ni cap afectació amb els serveis existents de les diferents companyies subministradores d'aigua, gas, telèfon, etc

4.- IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

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

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

Tot el personal de l'obra ha d'estar informat sobre els riscos i les mesures de preventives que s'han d'adoptar per evitar-los o minimitzar-los.

4.1 Mitjans i maquinària

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades.
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas,...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contacte elèctrics directes o indirectes

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 260 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

4.2 Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas,...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots -Sobreesforços per postures incorrectes i transport de materials
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

4.3 Ram paleta

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós -Sobreesforços per postures incorrectes i transport de materials
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

4.4 Fonaments i estructures

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 261 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Fallides d'encofrats
- Contactes elèctrics directes i indirectes -Sobreesforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

4.5 Instal·lacions

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas,...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cremades per soplet
- Projecció de partícules als ulls
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Contactes elèctrics directes o indirectes -Sobreesforços per postures incorrectes i transport de materials
- Bolcada de piles de materials

5 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives enfront les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda tots els equips de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...)

5.1 Mesures preventives en l'organització del treball

Partint d'una organització de l'obra on el pla de S.T. sigui conegut el mes àmpliament possible, que el cap de l'obra dirigeixi la seva implantació i que l'encarregat d'obra realitzi les operacions de la seva

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 262 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

posada en pràctica i verificació, per a aquesta obra les mesures preventives s'imposaran segons les línies següents:

- Normativa de prevenció dirigida i lliurada als operaris de les màquines i eines per a la seva aplicació en tot el seu funcionament.
- Cuidar del compliment de la normativa vigent en el:
  - Maneig de màquines i eines.
  - Moviment de materials i càrregues.
  - Utilització dels mitjans auxiliars.
- Mantenir els mitjans auxiliars i les eines en bon estat de conservació.
- Disposició i ordenament del tràfic de vehicles i de voreres i passos per als treballadors.
- Senyalització de l'obra en la seva generalitat i d'acord amb la normativa vigent.
- Protecció de buits en general per a evitar caigudes d'objectes.
- Proteccions de façanes evitant la caiguda d'objectes o persones.
- Assegurar l'entrada i sortida de materials de forma organitzada i coordinada amb els treballs de realització d'obra.
- Ordre i neteja en tota l'obra.
- Delimitació de les zones de treball i tancat si és necessària la prevenció.
- Mesures especifiques:
  - En fonamentació, tapar o barrar l'excavació durant la interrupció del procés constructiu.
    - En excavacions, tancat de l'excavació, sondeig de vores de l'excavació, taludament en rampa i protecció lateral de la mateixa.
    - En l'elevació de l'estructura, coordinació dels treballs amb la col·locació de les proteccions col·lectives, protecció de buits en general, entrada i sortida de materials en cada planta amb mitjans adequats.
    - En l'ofici de paleta, treballar únicament amb bastides normalitzades. En cas que no fos possible, aconseguir que la bastida utilitzada compleixi la norma oficial.

5.2 Mesures de protecció col·lectives

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents actuacions
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 263 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Comprovació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Els elements de les instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Fonamentació correcta de la maquinària i equips d'obra
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Col·locació de baranes de protecció en llocs de perill de caiguda
- Utilització d'escales auxiliars adequades
- Evacuació de residus propis de les instal·lacions
- Comprovar l'estat dels medis auxiliars (bastides, plataformes de treball, cinturons de seguretat...)

5.3Mesures de protecció individuals

Parts del Cos a Protegir	**Riscos**	**Protecció**
Cap	Accions mecàniques: caigudes d'objectes, xocs, esclafada, projeccions	Casc de protecció
Oïdes	Acció del soroll: soroll continu, soroll esporàdic	Taps, cascos i auriculars antisoroll
Ulls i Cara	Accions generals: penetració de cossos estranys. Accions mecàniques: projecció de partícules, esquitxades. Accions tèrmiques: partícules incandescents. Accions del fred: hipotèrmia. Accions de radiacions: infraroja, visible, ultraviolada, ionitzant, laser o natural	Ulleres, pantalles i Pantalles facials
Vies Respiratòries	Accions de substàncies perilloses contingudes a l´aire respirable: contaminants atmosfèrics en forma de partícules d'aerosols, de gasos o de vapors. Manca d'oxigen a l´aire respirable: retenció o descens de l´oxigen.	Màscares i mascaretes.
Mans i braços	Accions generals: per contacte. Accions mecàniques: per abrasius o per objectes tallants o punxants. Accions tèrmiques: productes calents o freds. Accions elèctriques: tensió elèctrica. Accions químiques: danys deguts a accions químiques. Accions de les vibracions: Vibracions mecàniques. Contaminació: contacte amb productes radioactius.	Guants

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 264 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Tronc, abdomen i cos sencer	Mateixes accions que les indicades per a mans i braços, a més d´acció de la humitat: penetració d´aigua. Protecció anticaigudes i protecció d'atropellament.	Armilles i robes especials, Arnés, cordes d´ancorament, mosquetó, armilla reflectant.
Peus i cames	Accions mecàniques: caiguda d´objectes, caminar sobre objectes punxants o tallants, esclafada. Accions tèrmiques: fred o calor. Accions químiques: pols o líquids agressius	Sabates i botes especials

5.4Mesures de protecció a tercers

- Es senyalitzarà, d'acord amb la normativa vigent, l'enllaç de la zona d'obres amb el carrer, i s'adoptaran les mesures de seguretat que en cada cas es requereixin
- Es senyalitzarà els accessos naturals a l'obra, i es prohibirà el pas a tota persona aliena, col·locant una tanca i les indicacions necessàries
- Si és necessari s'ocuparà la vorera per a l'entrada de materials, durant la descàrrega de materials, es canalitzarà el trànsit de vianants per el interior del passadís, i el de vehicles per fora de les zones afectades per la maniobra.
- Es col·locarà enllumenat i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.

6 ANÀLISIS I PREVENCIÓ DE RISCOS EN ELS MITJANS I EN LA MAQUINÀRIA

6.1Mitjans auxiliars

Els mitjans auxiliars previstos en la realització d'aquesta obra són:

- Bastides.
- Escales de mà.
- Plataforma d'entrada i sortida de materials.
- Altres mitjans senzills d'ús corrent.

D'aquests mitjans, l'ordenació de la prevenció es realitzarà mitjançant l'aplicació de l'ordenança de treball i la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, ja que tant les bastides com les escales de mà estan totalment normalitzades. Referent a la plataforma d'entrada i sortida de materials, s'utilitzarà un model normalitzat, i disposarà de les proteccions col·lectives de: baranes, enganxaments per a cinturó de seguretat i altres elements d'ús corrent.

6.2 Maquinària i eines

La maquinària prevista a utilitzar en aquesta obra és la següent:

- Pala carregadora
- Retroexcavadora.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 265 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

- Camions.
- Grues sobre eruga.

La previsió d'utilització d'eines és:

- Serra circular.
- Vibrador.
- Talladora de material ceràmic.
- Formigonera.
- Martells picadores.
- Eines manuals diverses.

La prevenció sobre la utilització d'aquestes màquines i eines es desenvoluparan en el PLA d'acord amb els següents principis:

1. Reglamentació oficial. Es complirà l'indica't en el Reglament de màquines, en els I.T.C. corresponents, i amb les especificacions dels fabricants.
2. Les màquines i eines a utilitzar en obra disposaran del seu fullet d'instruccions de maneig que inclou:
   - Riscos que comporta per als treballadors
   - Manera d'ús amb seguretat.
3. No es preveu la utilització de màquines sense reglamentar.

6.3 Medicina preventiva i primers auxilis

Les possible malalties professionals que puguin originar-se en aquesta obra són les normals que tracta la medicina del treball i la higiene industrial. Tot això es resoldrà d'acord amb els serveis de prevenció d'empresa que exerciran la direcció i el control de les malalties professionals, tant en la decisió d'utilització dels mitjans preventius com l'observació medica dels treballadors.

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 266 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

S'informarà al inici d'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

7 NORMATIVA APLICABLE

Son d'obligat compliment les disposicions contingudes en:

- Reial Decret 3275/1982. Reglament Sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (MIE RAT).
- Decret del Ministeri d'Indústria 3151/68 de 28 de Novembre pel que s'aprova el Reglament de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió.
- Ordres i Disposicions del Govern Central i de la Generalitat de Catalunya, que modifiquen o complementen les Instruccions Tècniques Complementàries MIE-RAT.
- Reial Decret 842/2002 de 2 d'Agost pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITC-BT).
- Reial Decret 1955/2000 d'1 de Desembre pel que s'aprova la Regulació de les Activitats de Transport, Distribució, Comercialització, Subministre i Procediment d'Autorització d'Instal·lacions d'Energia Elèctrica.
- Resolucions i Circulars de la Generalitat de Catalunya referents a instal·lacions elèctriques en general.
- Ordre de 9 de Març de 1971. Articles vigents de l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
- Decret 2114/1978 de 23 de Maig. Reglament d'Explosius.
- Reial Decret 1495/1986. Reglament de Seguretat de Màquines.
- Llei 8/1988 de 7 d'Abril. Infraccions i Sancions en l'Ordre Social.
- Reial Decret 1316/1989. Protecció dels Treballadors Enfronts el Soroll.
- Llei 31/1995. Prevenció de Riscos Laborals modificada per la Llei 54/2003 on es reforma el Marc Normatiu de la Prevenció de Riscos Laborals.
- Reial Decret 485/1997. Senyalització dels Llocs de Treball.
- Reial Decret 486/1997. Disposicions Mínimes de Seguretat en el Lloc de Treball.
- Reial Decret 487/1997. Disposicions Mínimes de Seguretat en la Manipulació de Càrregues.
- Reial Decret 773/1997. Utilització d'Equips de Protecció Individual.
- Reial Decret 1215/1997. Utilització d'Equips de Treball.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 267 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

- Reial Decret 1314/1997. Disposicions d'Aplicació de la Directiva Europea.
- Reial Decret 1627/1997. Condicions Mínimes de Seguretat i Salut en les Obres de Construcció.
- Norma Bàsica de l'Edificació CPI-96.
- Codi de Circulació.
- Reglament d'Aparells a Pressió.
- Recomanacions AMYS sobre Treballs en Recintes Tancats.
- Instrucció General d'Operacions, Normes i Procediments Relatius a Seguretat i Salut Laboral de l'empresa contractant.
- Ley de 31/1995 de 8 de noviembre. Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Colección de Notas Técnicas de Prevención del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.
- Real Decreto 363/95, de 5 de junio 1995, por el que se aprueba el Reglamento de clasificación, envasado y etiquetado de productos químicos.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/1.997, del 7 de enero, B.O.E.nº,27, de 31 de enero de 1.997).
- Ordenanza de Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28.8.1970:
    - Art. 165 a 176.- Disposiciones generales.
    - Art. 183 a 291.- Construcción en general..
    - Art. 334 a 341.- Higiene en el Trabajo.
- Condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (Real Decreto 1407/92, de 20.1 1, B.O.E.. 28.12.92, rect. 24.2.93).
- Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (Real Decreto 1942/93, de 5.1 1, B.O.E. 14.12.93, rect. 7.5.94).
- Texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social (Real Decreto Legislativo 1/1994).

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 268 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

- Estatuto de los Trabajadores (Real Decreto Legislativo 1/1995).
- Ley 8/1988, de 7 de abril, sobre infracciones y sanciones en el orden social.
- Convenio 62 de la OIT relativo a las prescripciones de seguridad en la industria de la edificación.

Es considerarà l'edició més recent de les normes abans indicades, amb les últimes modificacions oficials aprovades.

8 CONCLUSIÓ

El present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, en compliment del Reial Decret 1627/97 de seguretat en la construcció i la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, es considera adequat per l'obra a realitzar al carrer de Frederica Montseny 2, "Escola Ametllers" de Sant Joan de Vilatorrada (Barcelona), consistent en l'adequació del sistema de climatització.

I perquè consti als efectes oportuns, es signa el present document a,

Vic, desembre de 2023

L'Enginyer Industrial

OT ANGLADA VINK / num:17572

Firmado digitalmente por OT ANGLADA VINK / num:17572
Fecha: 2023.12.15 10:52:14 +01'00'

Ot Anglada Vink

Col·legiat 17.572

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 269 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Ajuntament de Sant Joan de Vilatorrada · Consell Comarcal del Bages · Agència Comarcal de l'Energia del Bages · Diputació Barcelona · COLOMER RIFÀ

MANUAL D'ÚS I MANTENIMENT

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 270 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Registre d'incidències

El Registre d'incidències és l'apartat on s'han de detallar de manera successiva les incidències que es produeixin a l'edifici durant la seva vida útil (canvis de titularitat, canvis d'ús de la totalitat o de part de l'edifici, ajuts i beneficis, assegurances, noves llicències, etc., així com fets extraordinaris que es puguin produir a l'edifici com poden ser accidents, incendis o d'altres).

INSTRUCCIONS:

En cada incidència s'ha de fer un breu enunciat de l'assumpte tractat, la data i la seva descripció.

Les inscripcions en el Registre d'incidències han d'estar signades pel Propietari, o per la persona que aquest delegui, i s'han de realitzar dins el termini d'un mes després de que s'hagi produït o executat aquesta.

Els documents a que es fa referència en aquest apartat estaran arxivats a l'Arxiu de documents.

Registre d'operacions

En el registre d'operacions de manteniment, reparació i control s'han d'indicar, de manera successiva i cronològicament, les operacions de manteniment, revisió, reparació, etc., que es realitzin a l'edifici durant la vida útil de l'edifici (operacions de manteniment i de reparació, i revisions o controls reglamentaris establerts amb caràcter obligatori).

INSTRUCCIONS:

Cada registre inclourà la data de la seva execució i les dades de les empreses que les duguin a terme.

Els registres han d'estar signats pel Propietari, o per la persona que aquest delegui, i s'han de realitzar dins el termini d'un mes després de que s'hagi produït o executat aquesta.

Els documents a que es fa referència en aquest apartat estaran arxivats a l'Arxiu de documents.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 271 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Instruccions d'ús i manteniment

El Llibre de l'edifici s'acompanya d'unes instruccions d'ús i manteniment adreçades als usuaris, en les quals es relacionen unes recomanacions per al seu bon ús, i les instruccions de manteniment necessàries per tal d'allargar al màxim la vida útil de l'edifici, els seus espais annexes i les seves instal·lacions. Les instruccions s'estructuren per subsistemes.

INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ

INSTRUCCIONS D'ÚS:

Es recomana seguir sempre les instruccions que el fabricant o l'instal·lador de la climatització faciliti.

Les instal·lacions de climatització no poden modificar-se sense el consentiment i l'autorització de la Propietat.

L'usuari no té accés a les instal·lacions centralitzades de climatització, és a dir, a la zona de la sala de màquines que és on es localitza l'equip de producció de calor, format per les calderes i altres elements.

Si en el lloc que es vol escalfar hi ha un quadre de comandament o termòstat que permeti la regulació i el control de la instal·lació, cal que l'accés a aquest aparell sigui el més restringit possible. S'aconsella no variar constantment les temperatures en els termòstats, ja que si es fa no s'obtindrà un rendiment òptim de la instal·lació. De la mateixa manera, si es disposa de radiadors o d'aparells emissors en general, amb una aixeta de pas o regulació individual, s'aconsella no variar les condicions de funcionament constantment.

Si la regulació no es du a terme des del mateix recinte i es vol modificar la temperatura habitual, cal comunicar-ho a la persona responsable de manteniment perquè procedeixi com cal. El sistema d'obrir les finestres per a baixar la temperatura interior no ha de ser una pràctica habitual perquè fa funcionar de forma irregular la instal·lació, i suposa una despesa inútil d'energia.

Cal informar al personal de manteniment si es detecten fuites d'aigua en els aparells emissors o en les conduccions es procedirà a la seva reparació immediata. Si és el cas s'avisarà del fet a la Propietat.

Els aparells emissors de calor no han de tapar-se amb cap moble o objecte.

Després d'una fuita de gas, no es pot encendre la climatització fins que l'instal·lador l'hagi revisada.

INSTRUCCIONS DE MANTENIMENT:

Les operacions de manteniment de la instal·lació seran les indicades en el Pla de manteniment. El manteniment dels aparells es farà seguint les instruccions del fabricant en cada cas. Si hi ha elements de manteniment que no estan contemplats dins del Pla de manteniment, caldrà que un tècnic competent estableixi les prescripcions oportunes.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 272 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Instruccions d'emergència

En aquest capítol s'adjuntaran les normes d'actuació en cas d'incendi, inundacions, fallada del subministrament elèctric, terratrèmols i situacions extremes provocades per fenòmens atmosfèrics.

INSTRUCCIONS D'EMERGÈNCIA

ACCIONS EN CAS D'INCENDI:

Si trobeu foc en una habitació, no s'ha d'obrir la finestra, cal tancar la porta i, si és possible, mullar-la per fora.
S'han d'avisar tot els ocupants de l'edifici.
Cal avisar als bombers.
Si hi ha instal·lació de gas s'ha de procurar tancar la clau de pas. Si hi ha bombones de butà o qualsevol altre producte inflamable, s'ha d'intentar allunyar-los de la zona de l'incendi.
Si la situació és extrema i l'evacuació difícil, s'han de tancar totes les portes entre vosaltres i el fum. Cal tapar totes les possibles entrades de fum amb roba i coixins, posats a les escletxes de les portes. Mulleu-los si teniu aigua. Busqueu una habitació sense foc, amb finestra a l'exterior i , si es pot, cal obri-la una mica, sempre amb la porta tancada.

Evacuació en cas d'incendi:
Si l'incendi és en un pis per sobre del vostre, per regla general es pot procedir a l'evacuació.
Mai no s'ha d'utilitzar l'ascensor.
Si el foc es exterior a l'habitatge i a l'escala hi ha fum, cal no sortir de l'habitatge, s'han de cobrir les escletxes de la porta amb draps mullats, obrir la finestra i donar senyals de presència.
Si s'intenta sortir d'un lloc, cal temptejar les portes amb la mà per a veure si són calentes. En cas afirmatiu no s'han d'obrir.
No s'ha de saltar per la finestra ni despenjar-se amb llençols o flassades.
Quan s'evacua l'edifici no s'han d'agafar pertinences i encara menys tornar a entrar-hi a buscar-ne.
Si la via d'escapament passa per llocs on hi ha fum, cal ajupir-se i caminar a quatre grapes. A les zones baixes hi ha més oxigen i menys gasos tòxics. Cal retenir la respiració i tancar els ulls tant com es pugui.
Llevat de casos en que sigui impossible sortir, l'evacuació sempre s'ha de fer cap avall, mai cap amunt.

ACCIONS EN CAS DE FUITA D'AIGUA:

S'ha de tancar l'aixeta de pas de l'aigua. Si la fuita te lloc abans de la aixeta de pas, aleshores s'ha de tancar l'aixeta a la sortida del comptador de l'aigua. Si la fuita es localitza abans del comptador, aleshores s'ha de tancar a clau de pas general de l'edifici i comunicar l'avaria a la companyia subministradora.
S'ha de desconnectar la instal·lació elèctrica.
S'ha de recollir l'aigua el més aviat possible, evitant embassaments que podrien afectar a elements de l'edifici.
Procurar moure's amb cura per a evitar caigudes.

ACCIONS EN CAS DE FALLIDA DEL SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC:

S'ha de tancar l'interruptor general de la vivenda o local.
S'ha de comunicar l'avaria a la companyia subministradora.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 273 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

ACCIONS EN CAS DE VENTADES:

Tancar les portes i les finestres
Recollir i subjectar les persianes i finestrons. S'han de recollir els tendals.
Enretirar dels llocs exposats al vent els testos o d'altres objectes que puguin caure a l'exterior.
Després de la ventada s'ha de comprovar que no hagin quedat objectes amb risc de despreniment com ara teules, antenes, etc.

ACCIONS EN CAS D'INUNDACIÓ:

Taponar les portes que accedeixin al carrer.
Desconnectar la instal·lació elèctrica
No s'ha de frenar el pas de l'aigua, ja que aquesta es pot acumular i provocar danys estructurals a l'edifici.
Si la situació és extrema s'han d'ocupar les parts altes de l'immoble.

ACCIONS EN CAS D'EXPLOSIÓ:

Tancar la clau de pas de la instal·lació de gas.
Tancar l'interruptor general de la instal·lació elèctrica.

ACCIONS EN CAS DE FENÒMENS D'ORIGEN ATMOSFÈRIC (GRAN NEVADA, CALAMARSADA O CAIGUDA DE LLAMPS):

Gran nevada:
Comprovar que les ventilacions no quedin obturades.
No s'ha de llençar la neu de la coberta al carrer. S'ha de desfer amb sal o potassa.
S'han de recollir els tendals.

Calamarsada:
S'ha d'evitar que els canalons i les buneres quedin obstruïts
S'han de recollir els tendals.

Tempesta:
S'han de tancar portes i finestres
Recollir i subjectar les persianes i finestrons
S'han de recollir els tendals.
Quan acabi la tempesta s'ha de revisar el parallamps i comprovar les connexions.
S'han de desconnectar els aparells elèctrics i l'antena de la televisió.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 274 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Pla de manteniment

Recull la planificació de les operacions que s'han de dur a terme en l'edifici, les seves instal·lacions i els seus espais annexes de forma periòdica per conservar-lo en un estat òptim per poder desenvolupar les activitats per a les quals està previst. La periodicitat en que es duran a terme les tasques dels diferents tipus de manteniment (preventiu, previsió del manteniment corrector i substitutiu) quedaran recollides dins dels diferents apartats amb la seva definició i establiment de calendaris. Els diferents tipus de manteniment s'estructuraran per subsistemes.

A continuació es defineixen els diferents tipus de manteniment:

- Manteniment preventiu: activitat principal en el manteniment dels edificis i les seves instal·lacions. Es tracta de realitzar unes operacions de forma periòdica, ja siguin normatives o recomanades, amb l'objectiu de mantenir els elements en les condicions de disseny, intentant evitar que es degradin amb el pas del temps provocant despeses majors, accidents per una disminució de la seguretat, o que tinguin una aparença de deixadesa. Dins del Pla de manteniment caldrà incloure uns calendaris amb la distribució d'aquestes operacions i la valoració econòmica distribuïda al llarg del pla, així com uns Plecs de condicions per a realitzar la seva contractació.

- Manteniment substitutiu: quan s'esgota la vida útil dels elements que conformen l'edifici i les seves instal·lacions cal substituir-los. Si es preveu quan caldria realitzar aquestes substitucions i s'estima el seu cost, es podrà optimitzar el moment en el que caldrà substituir-les. Si es fa un bon manteniment preventiu, la vida útil dels diferents elements s'allargarà, obtenint un major rendiment d'aquests. Dins del Pla de manteniment caldrà incloure uns calendaris amb la distribució d'aquestes operacions i la valoració econòmica distribuïda al llarg del pla.

- Previsió del manteniment corrector: dins del Pla de manteniment caldrà incloure la previsió econòmica destinada a cobrir les despeses que es vagin generant de manteniment corrector. Si es realitza un bon manteniment preventiu, el manteniment corrector que es generarà serà inferior. Estarà calculat en base a l'aplicació d'un coeficient sobre el cost del manteniment preventiu, obtenint un import mig anual.

- Manteniment corrector: s'aplicarà per reparar situacions imprevistes en el menor temps possible i amb la millor qualitat. Si les situacions generades no comporten risc per als usuaris i l'activitat de l'edifici, es pot dur a terme amb normalitat i la operació podrà ser programada perquè sigui realitzada en el moment que sigui convenient. A través de la planificació i execució del manteniment preventiu, s'hauria de perseguir aconseguir realitzar el mínim manteniment corrector. Aquest tipus de manteniment s'haurà de realitzar una vegada entri en funcionament l'edifici i, per tant, s'anirà generant al llarg de la seva vida útil.

DADES GENERALS DEL PLA:

En aquest capítol del Pla de manteniment es fa referència a quines són les dades referents a la identificació de l'edifici i a les dades generals del pla (data d'inici i duració d'aquest).

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 275 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Dades identificatives de l'edifici

Codi postal	Municipi	
08250	***Sant Joan de Vilatorrada***	
Província		
Barcelona		
Adreça		Ús
Carrer de Frederica Montseny, 2		***Educatiu***
Denominació	Expedient	
Instal·lació de climatització	***230111-CL2***	
Tipus de manteniment que contempla		
Manteniment preventiu		

MANTENIMENT PREVENTIU:

Fitxes d'operacions preventives

En aquest capítol s'inclouen les fitxes de les operacions de manteniment preventiu controlat de l'edifici. Les fitxes s'agrupen, en primer lloc per subsistema, i en cada subsistema per les identificacions definides en cadascun d'ells.

Les operacions de manteniment preventiu que apareixen en cada fitxa contenen la següent informació:

- el tipus d'operació (T): conservació (C), reparació (R).
- el responsable de la seva execució (R): contractat (C), especialista (E), tècnic (T), usuari (U), organisme de control autoritzat - OCA (I).
- la categoria del responsable de la seva execució (Ct): per a cada responsable, es poden definir les categories dels diferents perfils que realitzaran les operacions. En el cas de les definides dins del responsable "contractat", correspon a tasques que poden estar assignades a personal intern o a empreses externes. Les categories per defecte d'aquest tipus de responsable són: Brigada (B), Encarregat (E), Operari (O), Conserge-encarregat entitat (C).
- la obligatorietat (O): si és obligatòria apareixerà una "X".
- la necessitat de certificat acreditatiu (C): si és certificada apareixerà una "X".
- la periodicitat amb què s'ha de realitzar l'operació (Per), pot ser expressada en dies, setmanes o mesos.
- el desplaçament (Des) de l'operació respecte a la data d'inici del pla.
- l'amidament (Amid), que pot tenir les diferents unitats: Ut, m, m^2, m^3, PA.
- la unitat d'amidament (UA).
- el preu unitari de la operació (Preu). Aquest preu no inclou el benefici industrial, ni les despeses generals ni l'IVA que li sigui d'aplicació.
- temps unitari (T.Unit) per a la mà d'obra en la realització de la operació.
- el cost resultant de multiplicar l'amidament pel preu unitari de la operació (Cost). Si no s'ha introduït amidament, el cost serà 0. Aquest cost no inclou el benefici industrial, ni les despeses generals ni l'IVA que li sigui d'aplicació.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 276 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

- temps total (Temps) resultant del producte del temps unitari per l'amidament de la operació.

FITXA DE MANTENIMENT. Instal·lació de climatització

Instal·lació col·lectiva\ Conjunt instal·lació climatització

Operació											
	T	R	Ct	O	C	Per	Des	Amid	UA	T.Unit (h)	Temps (h)
Conjunt instal·lació climatització: Inspecció tècnica general del conjunt de la instal·lació, comprovant i verificant l'estat i el funcionament, i determinant les correccions i/o variacions que s'han de fer per millorar-la o corregir-la.											
	C	T				5 anys	-1	0,000	Ut	0,0000	0,0000

Instal·lació col·lectiva\ Per aigua\ Bomba de calor\ Aigua-aigua 70-1000 kW: Bomba de calor aigu-aigua entre 70 i 1.000 kW

Operació											
	T	R	Ct	O	C	Per	Des	Amid	UA	T.Unit (h)	Temps (h)
Bomba de calor aigua-aigua entre 70 i 1.000 kW: Anàlisi del funcionament correcte de la màquina en general, i en concret, verificació del funcionament correcte del control de capacitat dels compressors.											
	C	C				1 mes	-1	0,000	Ut	0,2500	0,0000
Operació											
	T	**R**	**Ct**	**O**	**C**	**Per**	**Des**	**Amid**	**UA**	**T.Unit (h)**	**Temps (h)**
Bomba de calor aigua-aigua entre 70 i 1.000 kW: Controlar, ajustar i verificar el funcionament correcte i els valors d'ajust dels pressostats i termòstats de seguretat i dels interruptors de flux.											
	C	C		X		1 mes	-1	0,000	Ut	0,2500	0,0000
Normativa de la operació											
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE). Instrucción Técnica IT 3. Mantenimiento y uso. Tabla 3.1 operación 17.											
Operació											
	T	**R**	**Ct**	**O**	**C**	**Per**	**Des**	**Amid**	**UA**	**T.Unit (h)**	**Temps (h)**
Bomba de calor aigua-aigua entre 70 i 1.000 kW: Contrast i ajust dels termòstats i dels programadors de funcionament i dels de seguretat de la màquina.											
	C	C				1 mes	-1	0,000	Ut	0,2500	0,0000
Operació											
	T	**R**	**Ct**	**O**	**C**	**Per**	**Des**	**Amid**	**UA**	**T.Unit (h)**	**Temps (h)**
Bomba de calor aigua-aigua entre 70 i 1.000 kW: Revisió i neteja de les bateries condensadores i evaporadores											
	C	C		X		1 any	-1	0,000	Ut	1,5000	0,0000
Normativa de la operació											
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE). Instrucción Técnica IT 3. Mantenimiento y uso. Tabla 3.1 operación 20.											
Operació											
	T	**R**	**Ct**	**O**	**C**	**Per**	**Des**	**Amid**	**UA**	**T.Unit (h)**	**Temps (h)**
Bomba de calor aigua-aigua entre 70 i 1.000 kW: Verificació de l'estat i del funcionament correcte del contacte de la resistència del càrter del compressor.											
	C	C				1 mes	-1	0,000	Ut	0,1000	0,0000
Operació											
	T	**R**	**Ct**	**O**	**C**	**Per**	**Des**	**Amid**	**UA**	**T.Unit (h)**	**Temps (h)**
Bomba de calor aigua-aigua entre 70 i 1.000 kW: Comprovació de l'estat de l'oli i canviar-lo, si cal											
	C	C		X		1 mes	-1	0,000	Ut	0,5000	0,0000
Normativa de la operació											
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE). Instrucción Técnica IT 3. Mantenimiento y uso. Tabla 3.1 operación 4.											
Operació											
	T	**R**	**Ct**	**O**	**C**	**Per**	**Des**	**Amid**	**UA**	**T.Unit (h)**	**Temps (h)**
Bomba de calor aigua-aigua entre 70 i 1.000 kW: Contrast i ajust dels termòmetres i dels manòmetres amb un patró. També cal contrastar i ajustar les vàlvules automàtiques i les de seguretat.											
	C	C		X		1 mes	-1	0,000	Ut	0,2500	0,0000
Normativa de la operació											
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE). Instrucción Técnica IT 3. Mantenimiento y uso. Tabla 3.1 operación 17.											
Operació											
	T	**R**	**Ct**	**O**	**C**	**Per**	**Des**	**Amid**	**UA**	**T.Unit (h)**	**Temps (h)**
Bomba de calor aigua-aigua entre 70 i 1.000 kW: Inspecció de la càrrega de refrigerant, de l'estanquitat del circuit frigorífic i de l'absència d'humitat											
	C	C		X		1 mes	-1	0,000	Ut	0,5000	0,0000
Normativa de la operació											
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE).											

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 277 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Instrucción Técnica IT 3. Mantenimiento y uso. Tabla 3.1 operación 4.											
Operació											
	T	**R**	**Ct**	**O**	**C**	**Per**	**Des**	**Amid**	**UA**	**T.Unit (h)**	**Temps (h)**
Bomba de calor aigua-aigua entre 70 i 1.000 kW: Revisió de l'estat i neteja dels filtres, substituint-los si cal.											
	C	C		X		1 mes	-1	0,000	Ut	0,2500	0,0000
Normativa de la operació											
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE). Instrucción Técnica IT 3. Mantenimiento y uso. Tabla 3.1 operación 19.											
Operació											
	T	**R**	**Ct**	**O**	**C**	**Per**	**Des**	**Amid**	**UA**	**T.Unit (h)**	**Temps (h)**
Bomba de calor aigua-aigua entre 70 i 1.000 kW: Verificació del sistema automàtic de neteja dels condensadors, de l'equip de purga d'incondensables i de l'estat de l'aïllament.											
	C	C		X		1 any	-1	0,000	Ut	0,2500	0,0000
Normativa de la operació											
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE). Instrucción Técnica IT 3. Mantenimiento y uso. Tabla 3.1 operación 29.											

Instal·lació col·lectiva\ Per aigua\ Distribució aigua\ Vista/Registrable: Canonades afectat pel RITE

Operació											
	T	**R**	**Ct**	**O**	**C**	**Per**	**Des**	**Amid**	**UA**	**T.Unit (h)**	**Temps (h)**
Canonades afectat pel RITE: Revisió de l'estat de l'aïllament tèrmic.											
	C	C		X		1 any	-1	0,000	M2	0,0010	0,0000
Normativa de la operació											
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE). Instrucción Técnica IT 3. Mantenimiento y uso. Tabla 3.1 operaciónes 15 y 29.											
Operació											
	T	**R**	**Ct**	**O**	**C**	**Per**	**Des**	**Amid**	**UA**	**T.Unit (h)**	**Temps (h)**
Canonades afectat pel RITE: Revisió de l'estat de les fixacions, dels suports, observant l'absència de corrosions. S'observarà també l'estat dels elements dilatadors.											
	C	C				2 anys	-1	0,000	M2	0,0020	0,0000
Operació											
	T	**R**	**Ct**	**O**	**C**	**Per**	**Des**	**Amid**	**UA**	**T.Unit (h)**	**Temps (h)**
Canonades afectat pel RITE: Comprovar la correcta estanquitat de la instal·lació, en especial de les connexions, junts i ràcords.											
	C	C				2 anys	-1	0,000	M2	0,0010	0,0000

Instal·lació col·lectiva\ Per aigua\ Vàlvules\ Vàlvula de pas: Vàlvules afectat pel RITE

Operació											
	T	**R**	**Ct**	**O**	**C**	**Per**	**Des**	**Amid**	**UA**	**T.Unit (h)**	**Temps (h)**
Vàlvules afectat pel RITE: Verificació del funcionament correcte, inspecció de l'estat i de l'estanquitat dels junts.											
	C	C		X		6 mesos	-1	0,000	Ut	0,1000	0,0000
Normativa de la operació											
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE). Instrucción Técnica IT 3. Mantenimiento y uso. Tabla 3.1 operación 16.											

Instal·lació col·lectiva\ Per aigua\ Vàlvules\ Vàlvula de retenció: Vàlvules afectat pel RITE

Operació											
	T	**R**	**Ct**	**O**	**C**	**Per**	**Des**	**Amid**	**UA**	**T.Unit (h)**	**Temps (h)**
Vàlvules afectat pel RITE: Verificació del funcionament correcte, inspecció de l'estat i de l'estanquitat dels junts.											
	C	C		X		6 mesos	-1	0,000	Ut	0,1000	0,0000
Normativa de la operació											
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE). Instrucción Técnica IT 3. Mantenimiento y uso. Tabla 3.1 operación 16.											

Instal·lació col·lectiva\ Per aigua\ Bombes\ In-line: Bomba acceleradora

Operació											
	T	**R**	**Ct**	**O**	**C**	**Per**	**Des**	**Amid**	**UA**	**T.Unit (h)**	**Temps (h)**
Bomba acceleradora: Revisió del funcionament i l'estat correctes, l'estat de les fixacions i l'absència de fuites. També s'ha de verificar i controlar la intensitat nominal i inspeccionar l'estat de la connexió elèctrica i de les connexions hidràuliques.											
	C	C		X		1 mes	-1	0,000	Ut	0,0833	0,0000
Normativa de la operació											
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE). Instrucción Técnica IT 3. Mantenimiento y uso. Tabla 3.1 operación 27.											

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 278 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Instal·lació col·lectiva\ Per aigua\ Dipòsit d'inèrcia tèrmica: Dipòsit inèrcia

Operació											
	T	R	Ct	O	C	Per	Des	Amid	UA	T.Unit (h)	Temps (h)
Dipòsit inèrcia: Revisió de l'estat de l'aïllament tèrmic.											
	C	C		X		1 any	-1	0,000	Ut	1,0000	0,0000
Normativa de la operació											
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE). Instrucción Técnica IT 3. Mantenimiento y uso. Tabla 3.1 operación 29.											
Operació											
	T	R	Ct	O	C	Per	Des	Amid	UA	T.Unit (h)	Temps (h)
Dipòsit inèrcia: - Verificar el funcionament de la vàlvula de purga i purgar el dipòsit. - Drenatge dels sediments i llods del dipòsit per la seva part inferior.											
	C	C		X		1 setmana	-1	0,000	Ut	0,1500	0,0000
Normativa de la operació											
Anexo 3 Real Decreto 865/2003 de 4/7/2003, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis											
Operació											
	T	R	Ct	O	C	Per	Des	Amid	UA	T.Unit (h)	Temps (h)
Dipòsit inèrcia: Verificació de l'estat i el funcionament consistent en: - verificar l'estat dels suports i de les fixacions - verificar el correcte funcionament i bon estat de conservació i neteja - verificar l'absència de fuites											
	C	C				6 mesos	-1	0,000	Ut	0,5000	0,0000

Instal·lació col·lectiva\ Per aigua\ Regulació i control\ Sistema de gestió i control: Sistema de control i gestió instal. afectat pel R

Operació											
	T	R	Ct	O	C	Per	Des	Amid	UA	T.Unit (h)	Temps (h)
Sistema de control i gestió instal. afectat pel R: Comprovació de l'estat dels elements de camp, dels seus ancoratges i de les seves connexions.											
	C	C				6 mesos	-1	0,000	Ut	0,2000	0,0000
Operació											
	T	R	Ct	O	C	Per	Des	Amid	UA	T.Unit (h)	Temps (h)
Sistema de control i gestió instal. afectat pel R: Comprovació del funcionament correcte dels elements de camp, de les actuacions i dels enclavaments a través del sistema de control.											
	C	C		X		6 mesos	-1	0,000	Ut	6,0000	0,0000
Normativa de la operació											
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE). Instrucción Técnica IT 3. Mantenimiento y uso. Tabla 3.1 operación 30.											
Operació											
	T	R	Ct	O	C	Per	Des	Amid	UA	T.Unit (h)	Temps (h)
Sistema de control i gestió instal. afectat pel R: Comprovació del funcionament correcte del software associat al sistema de gestió i control.											
	C	E		X		6 mesos	-1	0,000	Ut	3,0000	0,0000
Operació											
	T	R	Ct	O	C	Per	Des	Amid	UA	T.Unit (h)	Temps (h)
Sistema de control i gestió instal. afectat pel R: Inspecció de l'estat del bus de comunicacions i de les línies de comandament, observant el correcte estat de conservació i comprovant que no hi ha instal·lacions que discorrin per les mateixes canalitzacions.											
	C	E		X		6 mesos	-1	0,000	M2	0,0012	0,0000
Operació											
	T	R	Ct	O	C	Per	Des	Amid	UA	T.Unit (h)	Temps (h)
Sistema de control i gestió instal. afectat pel R: Calibratge sonda.											
	C	E				1 any	-1	0,000	Ut	0,2000	0,0000

Calendari d'actuacions de manteniment preventiu

Aquest capítol conté el calendari del manteniment preventiu previst per a cada any mes a mes, en què s'ha de realitzar en l'edifici. Les operacions s'agrupen per subsistemes i identificadors.

Per a cada operació es senyala el responsable de la seva execució, d'acord amb la següent relació:

C: Contractat
E: Especialista
T: Tècnic
U: Usuari
I: Organisme de control autoritzat (OCA)

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 279 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

A la segona columna, apareixen marcades amb un asterisc (*) aquelles operacions amb periodicitat inferior a un mes, és a dir, amb periodicitats mesurades en dies o setmanes.

Instal·lació de climatització

Identificació: \Element		Operació	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificació: Nova identificació														
Instal·lació col·lectiva\ Per aigua		Circuit d'ACS afectat pel RITE: Comprovació nivells aigua			C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -
		Circuit d'ACS afectat pel RITE: Control de la temperatura			C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -
Instal·lació col·lectiva\ Per aigua\ Bomba de calor\ Aigua-aigua 70-1000 kW		Bomba de calor aigua-aigua entre 70 i 1.000 kW: Anàlisi funcionament i control capacitat			C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -
		Bomba de calor aigua-aigua entre 70 i 1.000 kW: Control i ajust seguretats			C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -
		Bomba de calor aigua-aigua entre 70 i 1.000 kW: Control i ajust termòstats i programadors			C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -
		Bomba de calor aigua-aigua entre 70 i 1.000 kW: Entreteniment eixos i coixinets			C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -
		Bomba de calor aigua-aigua entre 70 i 1.000 kW: Verificació resistència de càrter			C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -
		Bomba de calor aigua-aigua entre 70 i 1.000 kW: Comprovació oli			C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -
		Bomba de calor aigua-aigua entre 70 i 1.000 kW: Contrast i ajust vàlvules i elements de mesura			C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -
		Bomba de calor aigua-aigua entre 70 i 1.000 kW: Inspecció circuit refrigerant			C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -
		Bomba de calor aigua-aigua entre 70 i 1.000 kW: Inspecció i recanvi filtres			C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -
Instal·lació col·lectiva\ Per aigua\ Vàlvules\ Vàlvula de pas		Vàlvules afectat pel RITE: Verificació estat i funcionament							C -					
Instal·lació col·lectiva\ Per aigua\ Vàlvules\ Vàlvula de retenció		Vàlvules afectat pel RITE: Verificació estat i funcionament							C -					
Instal·lació col·lectiva\ Per aigua\ Bombes\ In-line		Bomba acceleradora: Revisió			C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -
Instal·lació col·lectiva\ Per aigua\ Regulació i control\ Sistema de gestió i control		Sistema de control i gestió instal. afectat pel R: Comprovació estat elements de camp							C -					
		Sistema de control i gestió instal. afectat pel R: Revisió funcionament							C -					
		Sistema de control i gestió instal. afectat pel R: Comprovació software							E -					
		Sistema de control i gestió instal. afectat pel R: Inspecció estat bus i línies comandament							E -					
Instal·lació col·lectiva\ Per aigua\ Dipòsit d'inèrcia tèrmica	*	Dipòsit inèrcia: Purga i drenatge		C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -	C -
		Dipòsit inèrcia: Verificació estat i funcionament							C -					

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 280 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Plecs de condicions

Formen part d'aquest capítol els plecs de condicions tècniques particulars del manteniment preventiu dels diferents subsistemes que composen l'edifici. En general els plecs contenen la definició del seu àmbit d'aplicació, la normativa tècnica de referència, ja sigui obligatòria o recomanada, i finalment, les operacions de manteniment que s'han de realitzar d'acord amb el pla de manteniment preventiu de l'edifici, agrupades pel responsable de la seva realització.

Les taules que s'inclouen en el punt ''Operacions de manteniment'' contenen les següents dades:

- en la primera columna es descriu l'operació a dur a terme.
- si a la segona columna hi ha un asterisc (*), vol dir que és una operació que s'ha de controlar en els calendaris d'operacions.
- la tercera columna correspon a la periodicitat de l'operació.
- la quarta columna correspon al responsable de l'operació.
- en la cinquena columna apareix una "X" si l'operació és obligatòria.
- i en la sisena apareix una "X" si l'operació és certificada.

Plec de condicions tècniques de manteniment (PCALU002C)

INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Les condicions tècniques de manteniment preventiu a què es fa referència en aquest plec, són d'aplicació a la instal·lació de climatització col·lectiva per aire calent o per aigua calenta.

NORMATIVA

La normativa que segueix és de compliment obligatori, en especial en tots aquells aspectes relacionats amb l'ús i el manteniment dels elements objecte d'aquest plec de condicions:

RITE. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
Real decreto 1027/2007 del 20/07/2007
BOE del 29/08/2007

Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
Real decreto 1027/2007 del 27/11/2009
BOE del 11/12/2009

Procedimiento de actuación de las empresas instaladoras-mantenedoras, de las entidades de inspección y control y de los titulares, en las instalaciones reguladas por el Reglamento de instal·laciones térmicas en los edificios (RITE) y por sus instrucciones técnicas complementarias (ITE)..
Orden del 03/05/1999
CEE del 11/05/1999

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
Real decreto 865/2003 del 04/07/2003
BOE del 18/07/2003

Condicions higiènicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi..
Decret 352/2004 del 27/07/2004

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 281 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

DOGC del 29/07/2004

Definició dels criteris d'aplicació del Reial Decret 769/1999, de 7 de maig, relatiu als aparells a pressió.
Resolució del 13/12/2000
DOGC del 05/01/2001

Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias..
Real decreto 2060/2008 del 12/12/2008
BOE del 05/02/2009

Disposiciones de aplicación de la Directiva 76/767/CE sobre Aparatos a Presión.
Real decreto 473/1988 del 30/03/1988
BOE del 20/05/1988

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril que aprobó el Reglamento de aparatos a presión.
Real decreto 769/1999 del 07/05/1999
BOE del 31/05/1999

Ordre IUE/470/2009, de 30 d'octubre, que regula l'aplicació del Reglament d'equips a pressió a Catalunya.
Ordre 470/2009 del 30/10/2009
DOGC del 06/11/2009

Modificación de la ITC.MIE.APQ 1 del Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos referente al Almacenamiento de Líquidos inflamables y combustibles.
Orden del 26/10/1983
BOE del 07/11/1983

ITC.MI.IP 3. Instrucción Técnica Complementaria del Reglamento para Instalaciones Petrolíferas referente a la Instalaciones Petrolíferas para uso propio.
Real decreto 1427/1997 del 15/09/1997
BOE del 23/10/1997
Corrección de errores (B.O.E., 24/01/98).

Modificación del Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por el Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, y las instrucciones técnicas complementarias MI-IP03, aprobada por el Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, y MI-IP04, aprobada por el Real Decreto 2201/1995, de 28 de diciembre.
Real decreto 1523/1999 del 01/10/1999
BOE del 22/10/1999
Corrección de errores (B.O.E. 03/03/2000).

RBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
Real decreto 842/2002 del 02/08/2002
BOE del 18/09/2002

Decret 363/2004 de 24 d'agost. pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic per a baixa tensió.
Decret 363/2004 del 24/08/2004
DOGC del 26/08/2004, 06/09/2004, 06/09/2004, 06/09/2004

Modificación de las instrucciones técnicas complementarias MI-IF002, MI-IF004 y MI-IF009 del Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas aprobado por el RD 3099/1977.
Orden del 23/12/1998
BOE del 12/01/1999

Código Técnico de la Edificación. "DB.HS. Salubridad".
Real decreto 314/2006 del 17/03/2006

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 282 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

BOE del 28/03/2006

Tot seguit es relacionen normes que, si bé no són de compliment obligatori, són recomanables pel que fa a les prescripcions de manteniment dels elements objecte d'aquest plec de condicions:

Disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE, del Consejo, de 29 de abril, relativa a equipos a presión transportables.
Real decreto 222/2001 del 02/03/2001
BOE del 03/03/2001, 16/02/2004

Normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación, de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 97/23/CE relativa a los equipos de presión.
Resolución del 23/05/2003
BOE del 12/06/2003

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.
Real decreto 1495/1991 del 11/10/1991
BOE del 15/10/1991, 13/02/2004

NTE-IFC. Instalaciones de Fontanería: Agua Caliente.
Orden del 26/09/1973
BOE del 06/10/1973

NTE-IFF. Instalaciones de Fontanería: Agua Fría.
Orden del 07/06/1973
BOE del 23/06/1973

En l'execució dels treballs de manteniment preventiu, les empreses adjudicatàries, compliran també les normatives que determinen el tractament dels residus produïts per les diferents accions de manteniment preventiu objecte d'aquest plec de condicions. A títol orientatiu, el Plec General de Condicions Tècniques relaciona la normativa vigent sobre el tractament de residus.

OPERACIONS DE MANTENIMENT

Operacions de manteniment que han de fer els tècnics

Periòdicament, d'acord amb el pla de manteniment i amb el que estableix el plec de condicions generals, un tècnic competent realitzarà una visita en la que farà una inspecció ocular de l'estat general d'ús, funcionament i conservació del conjunt de la instal·lació, així com dels elements bàsics que la componen.

En cas que es detectin anomalies en la instal·lació com a resultat d'aquestes inspeccions, es podrà redactar un dictamen per a avaluar el seu estat i proposar les accions a emprendre.

Identificació: Nova identificació

Descripció	V	Periodicitat	Responsable (Categoria)	O	C
Conjunt instal·lació climatització Inspecció tècnica general del conjunt de la instal·lació, comprovant i verificant l'estat i el funcionament, i determinant les correccions i/o variacions que s'han de fer per millorar-la o corregir-la. Tècnic extern a l'empresa adjudicatària.	*	5 anys	Tècnic		

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 283 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Operacions de manteniment que ha de fer l'empresa adjudicatària

L'empresa instal·ladora i de manteniment ha d'estar en possessió del carnet professional legalment concedit per un òrgan competent. L'empresa portarà a terme un registre de les operacions de manteniment, al qual s'hi reflecteixin els resultats de les tasques realitzades.

L'empresa adjudicatària realitzarà les operacions de manteniment necessàries per tal d'assegurar el bon estat de la instal·lació en condicions òptimes d'ús i conservació, d'acord amb les seves característiques de disseny i tenint cura de la seguretat dels béns i de les persones. En l'execució dels treballs es respectaran les prescripcions establertes en el plec de condicions generals i en la normativa de referència d'aquest document, en especial de la que sigui de compliment obligatori.

En el cas d'instal·lacions de potència total instal·lada igual o superior a 5.000 kW en calor i 1.000 kW en fred, haurà d'existir un director tècnic de manteniment que ha d'estar en possessió com a mínim del títol de grau mig d'una especialitat competent.

L'empresa adjudicatària encarregada de portar a terme les operacions de manteniment es farà responsable de la gestió, transport, abocament, etc. dels residus generats durant el procés de manteniment de l'edifici.

Identificació: Nova identificació

Instal·lació col·lectiva\ Per aigua

Descripció	V	Periodicitat	Responsable (Categoria)	O	C
Circuit d'ACS afectat pel RITE Comprovació dels nivells d'aigua als circuits.	*	1 mes	Contractat	X	
Circuit d'ACS afectat pel RITE Control de la temperatura en els punts terminals (aixetes-dutxes). El control s'efectuarà en un número representatiu d'aixetes i dutxes agafant una mostra rotatòria incloent els més propers i més llunyans dels acumuladors. Tots els punts terminals s'han d' haver controlat 1 cop a l'any.	*	1 mes	Contractat	X	
Circuit d'ACS afectat pel RITE Determinació de Legionel·la. S'efectuarà en mostres de punts representatius de la instal·lació.	*	1 any	Contractat	X	
Circuit d'ACS afectat pel RITE Neteja i desinfecció de la totalitat del circuit La neteja i desinfecció del circuit, s' haurà de realitzar quan es posi en marxa el circuit per primer cop, quan es posi en marxa la instal·lació després d'una reparació, després d' una parada del servei superior a un mes o després d' una reparació o modificació estructural.	*	1 any	Contractat	X	

Instal·lació col·lectiva\ Per aigua\ Bomba de calor\ Aigua-aigua 70-1000 kW

Descripció	V	Periodicitat	Responsable (Categoria)	O	C
Bomba de calor aigua-aigua entre 70 i 1.000 kW Anàlisi del funcionament correcte de la màquina en general, i en concret, verificació del funcionament correcte del control de capacitat dels compressors. 1U= 1 compressor	*	1 mes	Contractat		
Bomba de calor aigua-aigua entre 70 i 1.000 kW Controlar, ajustar i verificar el funcionament correcte i els valors d'ajust dels pressostats i termòstats de seguretat i dels interruptors de flux. 1U= 1 compressor	*	1 mes	Contractat	X	
Bomba de calor aigua-aigua entre 70 i 1.000 kW Contrast i ajust dels termòstats i dels programadors de funcionament i dels de seguretat de la màquina. 1U= 1 compressor	*	1 mes	Contractat		
Bomba de calor aigua-aigua entre 70 i 1.000 kW Revisió i neteja de les bateries condensadores i evaporadores 1U= 1bateria	*	1 any	Contractat	X	
Bomba de calor aigua-aigua entre 70 i 1.000 kW Verificació de l'estat i del funcionament correcte del contacte de la resistència del càrter del compressor. 1U = 1 compressor.	*	1 mes	Contractat		
Bomba de calor aigua-aigua entre 70 i 1.000 kW Comprovació de l'estat de l'oli i canviar-lo, si cal 1U= 1 compressor	*	1 mes	Contractat	X	

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 284 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Bomba de calor aigua-aigua entre 70 i 1.000 kW Contrast i ajust dels termòmetres i dels manòmetres amb un patró. També cal contrastar i ajustar les vàlvules automàtiques i les de seguretat. 1U = 1 compressor	*	1 mes	Contractat	X	
Bomba de calor aigua-aigua entre 70 i 1.000 kW Inspecció de la càrrega de refrigerant, de l'estanquitat del circuit frigorífic i de l'absència d'humitat 1U= 1 compressor.	*	1 mes	Contractat	X	
Bomba de calor aigua-aigua entre 70 i 1.000 kW Revisió de l'estat i neteja dels filtres, substituint-los si cal. 1U = 1 filtre. El cost del recanvi es funció del tipus de filtre i de màquina.	*	1 mes	Contractat	X	
Bomba de calor aigua-aigua entre 70 i 1.000 kW Verificació del sistema automàtic de neteja dels condensadors, de l'equip de purga d'incondensables i de l'estat de l'aïllament. 1U = 1 compressor.	*	1 any	Contractat	X	

Instal·lació col·lectiva\ Per aigua\ Distribució aigua\ Vista/Registrable

Descripció	V	Periodicitat	Responsable (Categoria)	O	C
Canonades afectat pel RITE Revisió de l'estat de l'aïllament tèrmic. Unitat d'amidament de superfície construïda. En cas de detectar-se deficiències, es comunicarà la necessitat de dur a terme l'operació correctora corresponent.	*	1 any	Contractat	X	
Canonades afectat pel RITE Revisió de l'estat de les fixacions, dels suports, observant l'absència de corrosions. S'observarà també l'estat dels elements dilatadors. Unitat d'amidament de superfície construïda.	*	2 anys	Contractat		
Canonades afectat pel RITE Comprovar la correcta estanquitat de la instal·lació, en especial de les connexions, junts i ràcords. Unitat d'amidament de superfície construïda. En cas de detectar-se deficiències, especialment fuites, es comunicarà la necessitat de dur a terme l'operació correctora corresponent.	*	2 anys	Contractat		

Instal·lació col·lectiva\ Per aigua\ Vàlvules\ Vàlvula de pas

Descripció	V	Periodicitat	Responsable (Categoria)	O	C
Vàlvules afectat pel RITE Verificació del funcionament correcte, inspecció de l'estat i de l'estanquitat dels junts.	*	6 mesos	Contractat	X	

Instal·lació col·lectiva\ Per aigua\ Vàlvules\ Vàlvula de retenció

Descripció	V	Periodicitat	Responsable (Categoria)	O	C
Vàlvules afectat pel RITE Verificació del funcionament correcte, inspecció de l'estat i de l'estanquitat dels junts.	*	6 mesos	Contractat	X	

Instal·lació col·lectiva\ Per aigua\ Bombes\ In-line

Descripció	V	Periodicitat	Responsable (Categoria)	O	C
Bomba acceleradora Revisió del funcionament i l'estat correctes, l'estat de les fixacions i l'absència de fuites. També s'ha de verificar i controlar la intensitat nominal i inspeccionar l'estat de la connexió elèctrica i de les connexions hidràuliques.	*	1 mes	Contractat	X	

Instal·lació col·lectiva\ Per aigua\ Bescanviadors\ De plaques

Descripció	V	Periodicitat	Responsable (Categoria)	O	C
Bescanviador de plaques Revisió consistent en: - verificar l'absència de fuites; - anotar el salt tèrmic; - comprovar la temperatura d'ús del bescanviador; - revisar els junts; - netejar els circuits primari i secundari del bescanviador; - comprovar que la transmissió de calor és correcta.	*	1 any	Contractat	X	

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 285 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Instal·lació col·lectiva\ Per aigua\ Dipòsit d'inèrcia tèrmica

Descripció	V	Periodicitat	Responsable (Categoria)	O	C
Dipòsit inèrcia Revisió de l'estat de l'aïllament tèrmic.	*	1 any	Contractat	X	
Dipòsit inèrcia - Verificar el funcionament de la vàlvula de purga i purgar el dipòsit. - Drenatge dels sediments i llods del dipòsit per la seva part inferior.	*	1 setmana	Contractat	X	
Dipòsit inèrcia Verificació de l'estat i el funcionament consistent en: - verificar l'estat dels suports i de les fixacions - verificar el correcte funcionament i bon estat de conservació i neteja - verificar l'absència de fuites	*	6 mesos	Contractat		

Instal·lació col·lectiva\ Per aigua\ Regulació i control\ Sistema de gestió i control

Descripció	V	Periodicitat	Responsable (Categoria)	O	C
Sistema de control i gestió instal. afectat pel R Comprovació de l'estat dels elements de camp, dels seus ancoratges i de les seves connexions. 1U= 1 element de camp.	*	6 mesos	Contractat		
Sistema de control i gestió instal. afectat pel R Comprovació del funcionament correcte dels elements de camp, de les actuacions i dels enclavaments a través del sistema de control. 1U= 1 sistema amb un màxim de 100 senyals entrada-sortida.	*	6 mesos	Contractat	X	

Operacions de manteniment a realitzar per un especialista

Les operacions que hagin de realitzar empreses especialistes degudament autoritzades podran ser realitzades per la pròpia empresa adjudicatària si disposa de les autoritzacions corresponents. En aquells casos en què, d'acord amb la normativa vigent, s'emeti un certificat acreditatiu de la realització de l'operació de manteniment, l'empresa adjudicatària guardarà una còpia de la documentació corresponent a cadascuna d'aquestes inspeccions remetrà a la propietat de l'immoble tots els documents originals amb la major brevetat possible.

Identificació: Nova identificació

Instal·lació col·lectiva\ Per aigua\ Bomba de calor\ Aigua-aigua 70-1000 kW

Descripció	V	Periodicitat	Responsable (Categoria)	O	C
Bomba de calor aigua-aigua entre 70 i 1.000 kW Comprovar que el motor elèctric gira correctament i que no es produeixen escalfaments ni sorolls estranys. Comprovació de l'estat general i neteja del motor. Cada 5 anys després dels 10 anys. Obligatòria si la potència tèrmica total instal·lada és superior a 100 kW. Inspecció periòdica obligatòria efectuada per un instal·lador frigorista autoritzat o per l'empresa adjudicatària, si disposa d'aquest carnet, amb l'emissió d'un butlletí de reconeixement de la revisió. Cost a concretar. 1U= 1 màquina de potència < 500.000 frig/h	*	10 anys	Especialista	X	X

Instal·lació col·lectiva\ Per aigua\ Bescanviadors\ De plaques

Descripció	V	Periodicitat	Responsable (Categoria)	O	C
Bescanviador de plaques Inspecció periòdica de nivell A, segons l'annex III del Real Decreto 2060/2008, que consistirà, almenys, en una comprovació de la documentació dels equips a pressió i una complerta inspecció visual de totes les parts sotmeses a pressió, accessoris de seguretat, dispositius de control i condicions reglamentàries, no sent necessari retirar el calorifugat dels equips. Aquesta inspecció es farà en els recipients de categoria I ó II que contenen fluids del grup 2, segons la classificació establerta en el Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo.	*	4 anys	Especialista	X	

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 286 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Instal·lació col·lectiva\ Per aigua\ Regulació i control\ Sistema de gestió i control

Descripció	V	Periodicitat	Responsable (Categoria)	O	C
Sistema de control i gestió instal. afectat pel R Comprovació del funcionament correcte del software associat al sistema de gestió i control. 1U= 1 sistema amb un màxim de 100 senyals entrada-sortida. L'operació la realitzarà personal especialitzat en programació o la mateixa empresa adjudicatària, si disposa de personal adient.	*	6 mesos	Especialista	X	
Sistema de control i gestió instal. afectat pel R Inspecció de l'estat del bus de comunicacions i de les línies de comandament, observant el correcte estat de conservació i comprovant que no hi ha instal·lacions que discorrin per les mateixes canalitzacions. Unitat d'amidament de superfície construïda.	*	6 mesos	Especialista	X	
Sistema de control i gestió instal. afectat pel R Calibratge sonda. El responsable de la realització de l'operació, haurà d'acreditar la garantia del calibratge dels seus aparells de mesura.	*	1 any	Especialista		

Operacions de manteniment a realitzar per un OCA

A requeriment de l'empresa adjudicatària, i amb l'antelació suficient per a no esgotar els períodes de vigència de les revisions, un Organisme de Control Autoritzat (OCA) haurà de realitzar les operacions periòdiques reglamentàries que s'han enumerat anteriorment. Com a resultat d'aquestes inspeccions l'OCA lliurarà un certificat acreditatiu d'aquestes amb indicació del resultat obtingut. L'empresa adjudicatària guardarà una còpia de la documentació corresponent a cadascuna d'aquestes inspeccions i remetrà a la propietat de l'immoble tots els documents originals amb la major brevetat possible. L'empresa adjudicatària estarà present durant la realització de les inspeccions que realitzi l'OCA, facilitant en tot moment el seu treball.

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 287 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Ajuntament de Sant Joan de Vilatorrada · Consell Comarcal del Bages · Agència Comarcal de l'Energia del Bages · Diputació Barcelona · COLOMER RIFÀ

PLÀNOLS

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

DOCUMENT
PROJECT

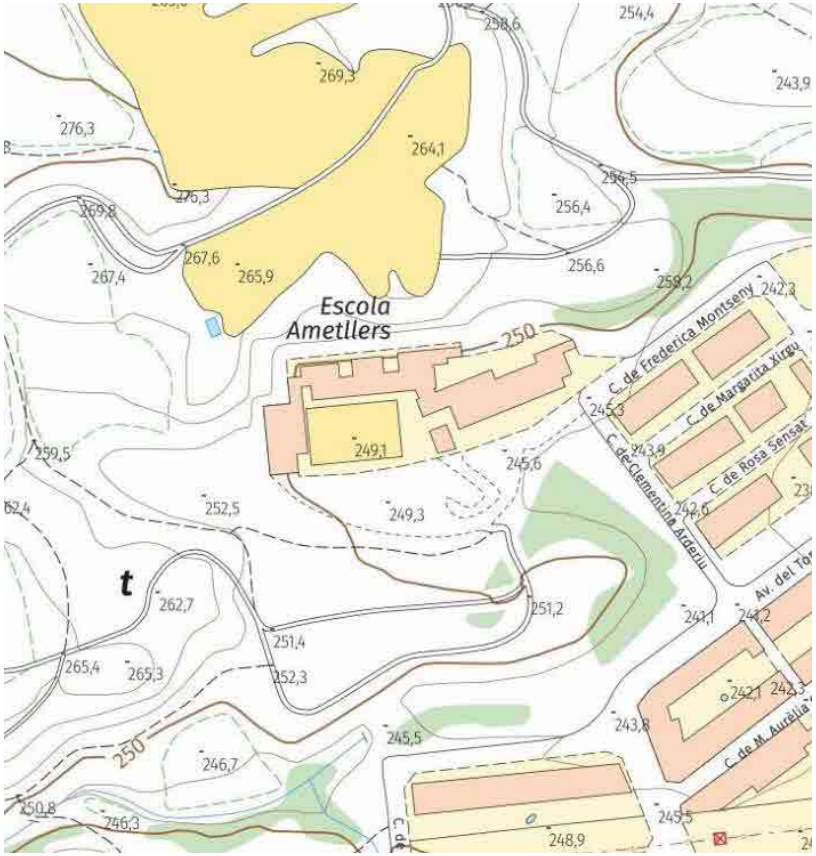
ÒRGAN
ALTRES SERVEIS TERRITORIALS

EXPEDIENT
X2024001583

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 288 de 293

Situació (Escala 1/10000)



Emplaçament (Escala 1/2000)

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA

TÍTOL PROJECTE:
EXECUTIU
Adequació del sistema de climatització de l'Escola Ametllers

NOM PLÀNOL:
A01 - Situació i emplaçament

ESCALA:

SITUACIÓ:
Carrer de Frederica Montseny, 2
08250 Sant Joan de Vilatorrada

DATA:
Novembre

REF:
230111-CL2

NÚM. PLÀNOL:
A01

DIBUIXAT: ICM REVISAT: OAV APROVAT: OAV EDICIÓ: 1 DATA D'IMPRESSIÓ: 14/12/2023 PL: 711

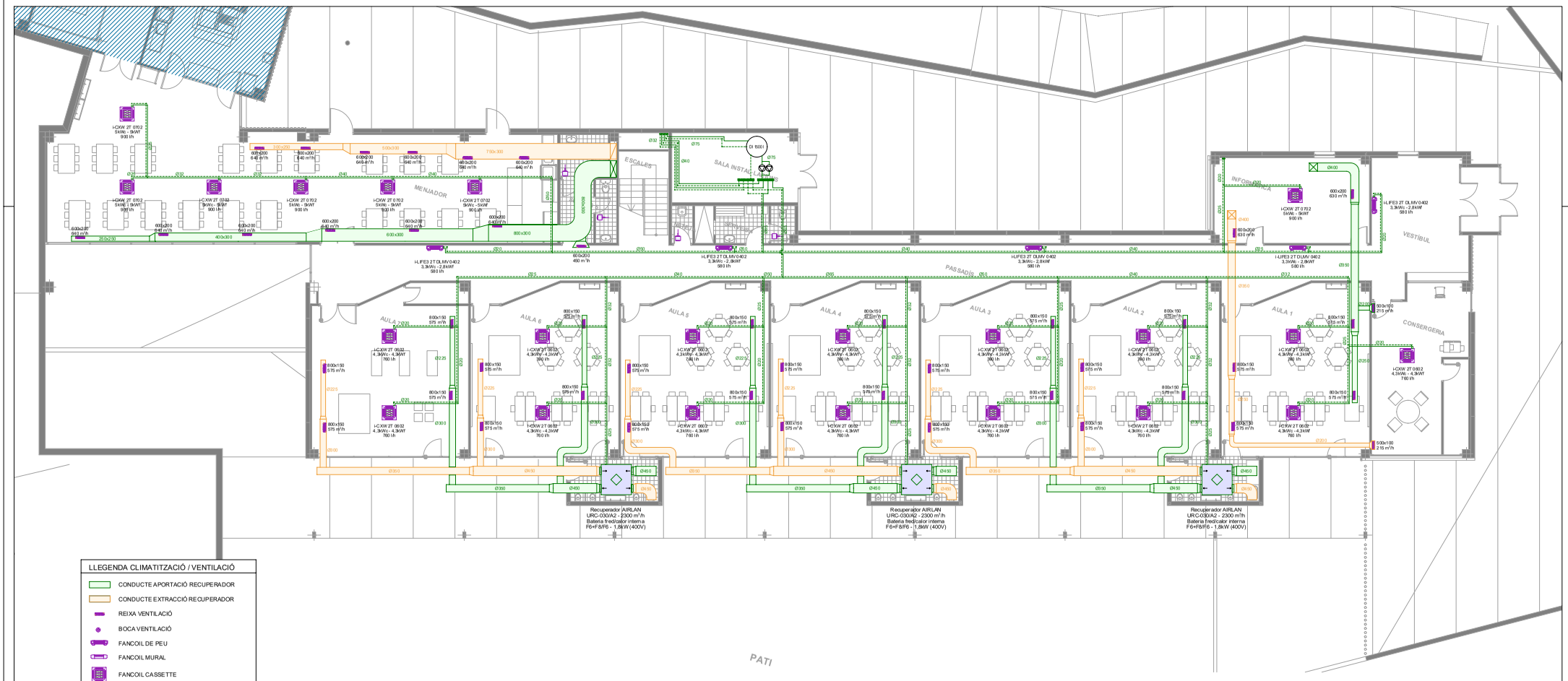
N
O E
S

OT ANGLADA VINK
ENGINYER INDUSTRIAL
COLOMER RIFA
www.colomer-rifa.cat

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52



LLEGENDA CLIMATITZACIÓ / VENTILACIÓ

- CONDUCTE APORTACIÓ RECUPERADOR
- CONDUCTE EXTRACCIÓ RECUPERADOR
- REIXA VENTILACIÓ
- BOCA VENTILACIÓ
- FANCOIL DE PEU
- FANCOIL MURAL
- FANCOIL CASSETTE
- RECUPERADOR
- EXTRACTOR
- CANONADA IMPULSIÓ
- CANONADA RETORN
- VÀLVULA AUTOMÀTICA 2VIES
- VÀLVULA AUTOMÀTICA 3VIES

ZONA NO REHABILITADA

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA

TÍTOL PROJECTE:
EXECUTIU
Adequació del sistema de climatització de l'Escola Ametllers

NOM PLÀNOL:
A02 - Planta baixa - Climatització

ESCALA: 1/100

SITUACIÓ:
Carrer de Frederica Montseny, 2
08250 Sant Joan de Vilatorrada

DATA: Novembre

REF: 230111-CL2

NÚM. PLÀNOL: A02

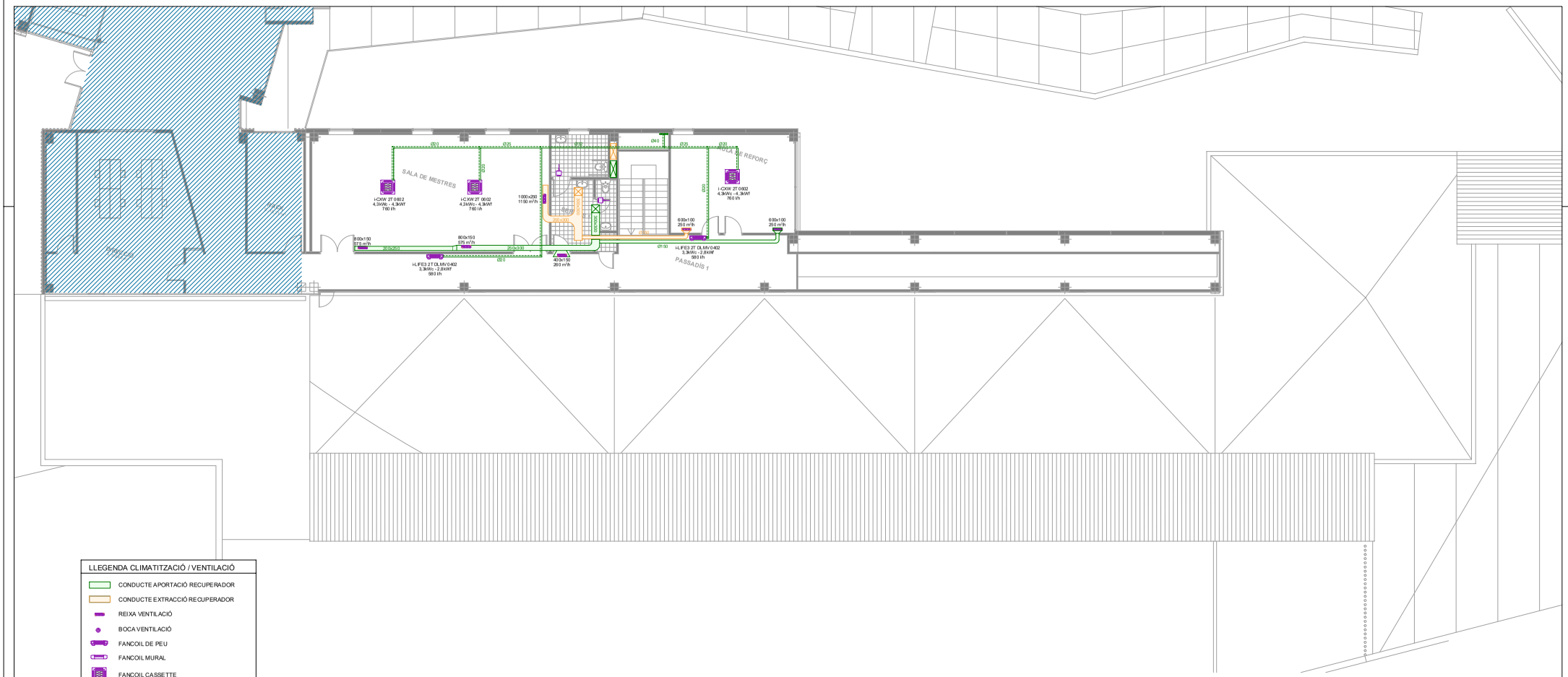
OT ANGLADA VINK
ENGINYERIA INDUSTRIAL
COLOMER RIFA
www.colomer-rifa.cat

DIBUIXAT: ICM | REVISAT: OAV | APROVAT: OAV | EDICIÓ: 1 | DATA D'IMPRESSIÓ: 14/12/2023 | PL: 712

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52



LLEGENDA CLIMATITZACIÓ / VENTILACIÓ

- CONDUCTE APORTACIÓ RECUPERADOR
- CONDUCTE EXTRACCIÓ RECUPERADOR
- REIXA VENTILACIÓ
- BOCA VENTILACIÓ
- FANCOIL DE PEU
- FANCOIL MURAL
- FANCOIL CASSETTE
- RECUPERADOR
- EXTRACTOR
- CANONADA IMPULSIÓ
- CANONADA RETORN
- VÀLVULA AUTOMÀTICA 2VIES
- VÀLVULA AUTOMÀTICA 3VIES

ZONA NO REHABILITADA

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA

TÍTOL PROJECTE:
EXECUTIU
Adequació del sistema de climatització de l'Escola Ametllers

NOM PLÀNOL:
A03 - Planta primera - Climatització

ESCALA:
1/100

SITUACIÓ:
Carrer de Frederica Montseny, 2
08250 Sant Joan de Vilatorrada

DATA:
Novembre

REF:
230111-CL2

NÚM. PLÀNOL:
A03

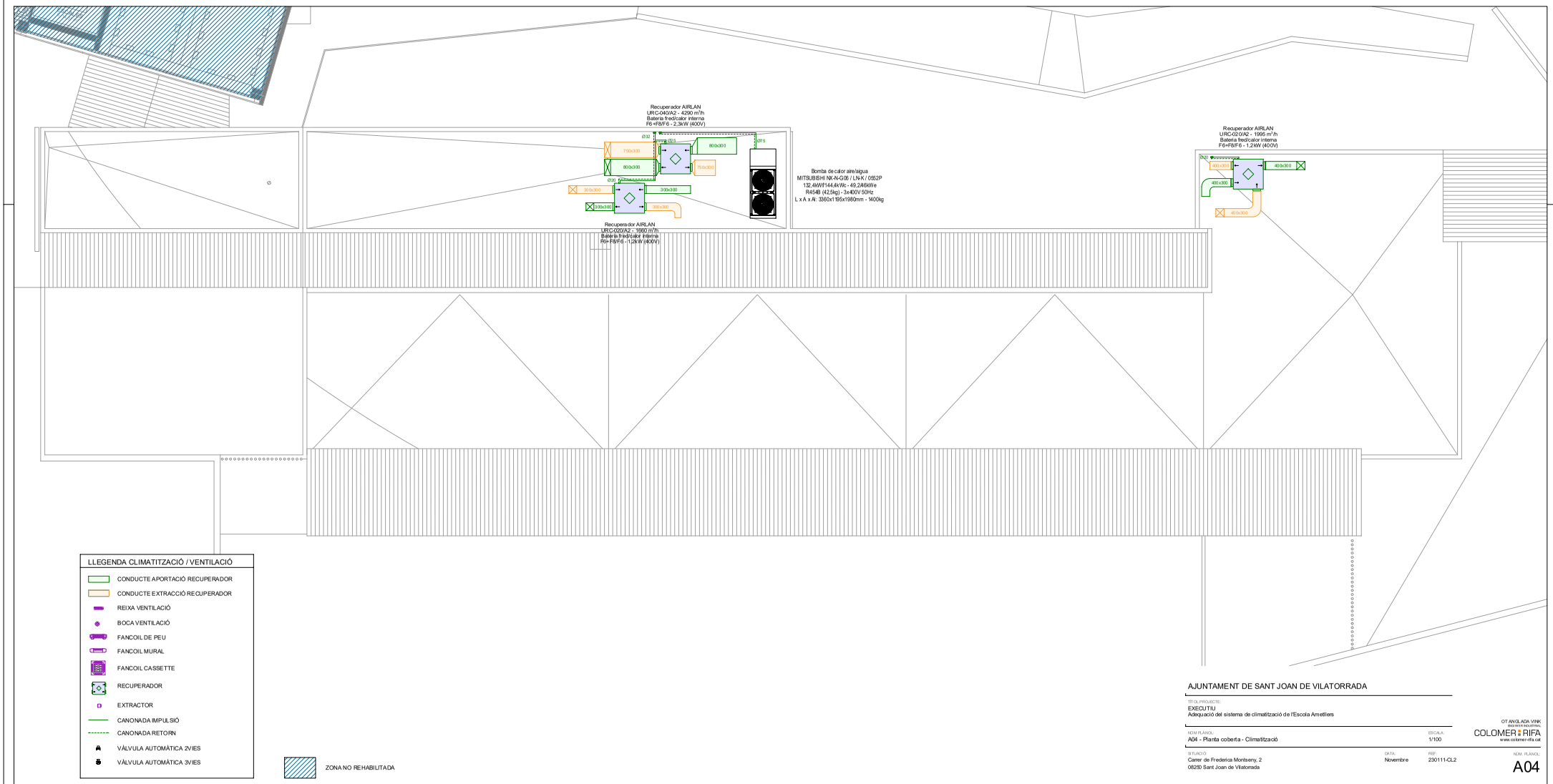
OT ANGLADA VINK
ENGINYERIA INDUSTRIAL
COLOMER RIFA
www.colomer-rifa.cat

DIBUIXAT: ICM REVISAT: OAV APROVAT: OAV EDICIÓ: 1 DATA D'IMPRESSIÓ: 14/12/2023 PL: 713

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52



AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

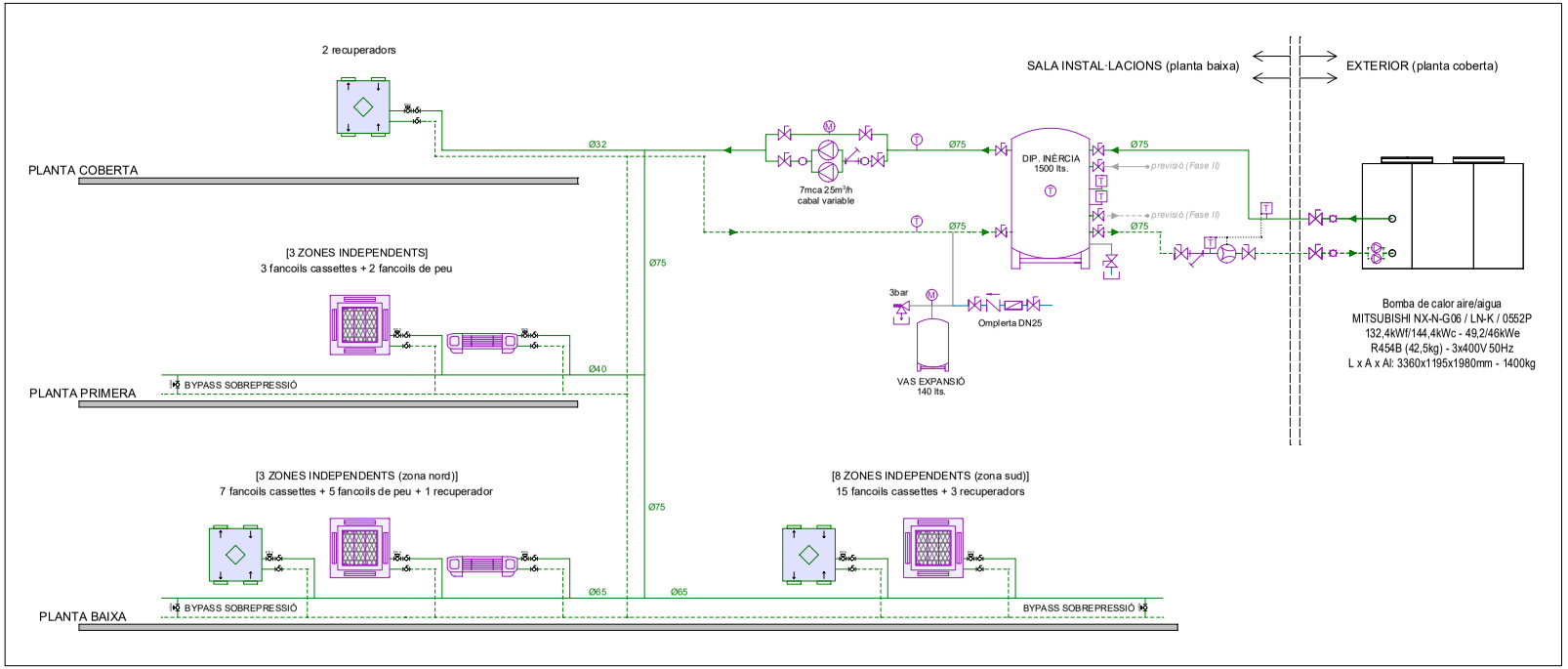
DOCUMENT
PROJECT

ÒRGAN
ALTRES SERVEIS TERRITORIALS

EXPEDIENT
X2024001583

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 292 de 293



LLEGENDA HIDRÀULICA

- TUB IMPULSIÓ
- TUB RETORN
- COMPTADOR D'ENERGIA
- MANÒMETRE - TERMÒMETRE
- SONDA TEMPERATURA / FLUXE
- VÀLVULA MANUAL
- VÀLVULA DE SEGURETAT
- ELECTROVÀLVULA 3 VIES
- ELECTROVÀLVULA 2 VIES
- FILTRE
- COMPTADOR
- BOMBA CIRCULADORA I ANTIVIBRATORIS
- VÀLVULA ANTIRETORN
- VÀLVULA EQUILIBRAT I CONTROL INDEPENDENT DE LA PRESSIÓ

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA

TÍTOL PROJECTE:
EXECUTIU
Adequació del sistema de climatització de l'Escola Ametllers

OT ANGLADA VINK
ENGINYER INDUSTRIAL
COLOMER RIFA
www.colomer-rifa.cat

NOM PLÀNOL:
A05 - Esquema hidràulic

ESCALA:

SITUACIÓ:
Carrer de Frederica Montseny, 2
08250 Sant Joan de Vilatorrada

DATA:
Novembre

REF:
230111-CL2

NÚM. PLÀNOL:
A05

DIBUIXAT: ICM REVISAT: OAV APROVAT: OAV EDICIÓ: 1 DATA D'IMPRESSIÓ: 14/12/2023 PL: 715

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

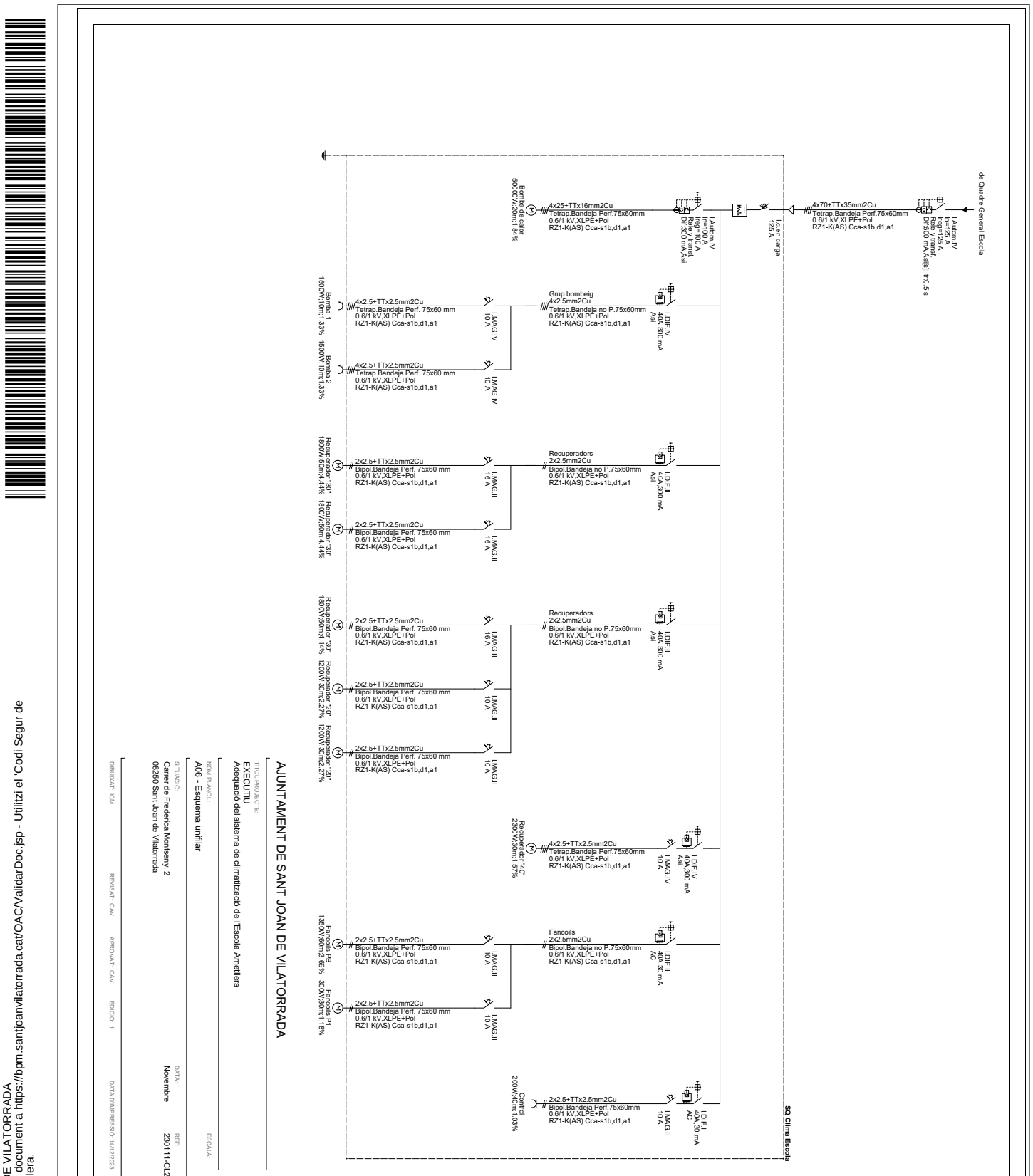
DOCUMENT
PROJECT

ÒRGAN
ALTRES SERVEIS TERRITORIALS

EXPEDIENT
X2024001583

Codi Segur de Verificació: 74a74260-578c-40ca-8f1f-a766d796c8b1
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082188_2024_19378494
Data d'impressió: 13/03/2025 16:42:46
Pàgina 293 de 293

SIGNATURES
1.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:48
2.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:51
3.- OT ANGLADA VINK / num:17572, 15/12/2023 10:52



AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA

TÍTOL PROJECTE:
EXECUTIU
Adequació del sistema de climatització de l'Escola Amettlers

NOM PLÀNOL:
A06 - Esquema unifilar

ESCALA:

SITUACIÓ:
Carrer de Frederica Montseny, 2
08250 Sant Joan de Vilatorrada

DATA:
Novembre

REF.
230111-CL2

NOM PLÀNOL:
A06

PL: 7/6

DIBUIXAT: IOM	REVISAT: OAV	APROVAT: OAV	EDICIÓ: 1	DATA D'IMPRESSIÓ: 14/12/2023

OT ANGLADA VINK
ENGINYERIA INDUSTRIAL
COLOMER RIFA
www.colomer-rifa.cat

AJUNTAMENT DE SANT JOAN DE VILATORRADA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.santjoanvilatorrada.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.