

---

# PROJECTE EXECUTIU


SUBSTITUCIÓ DE LA DESHUMECTADORA DE LA PISCINA  
COBERTA DEL PAVELLÓ 1ER D'OCTUBRE DE BALAGUER

**Peticionari:** Ajuntament de Balaguer

**Emplaçament:** Carrer d'Urgell, 100,  
25600 Balaguer


**PROJECTE EXECUTIU**

**SUBSTITUCIÓ DE LA DESHUMECTADORA  
DE LA PISCINA COBERTA DEL  
PAVELLÓ 1ER D'OCTUBRE DE BALAGUER**


	Piscina 1er d'octubre	Full 2	Rev. 0	Data	Novembre 2022
	Substitució climatització	Ref.			22283E

## Í N D E X

<b>I. DADES GENERALS.</b>	<b>8</b>
1. PROMOTOR.....	8
2. TÈCNIC REDACTOR.....	8
3. EMPLAÇAMENT.....	8
4. DADES DE L'ESTABLIMENT.....	9
<b>II. MEMÒRIA DESCRIPTIVA.....</b>	<b>10</b>
5. ANTECEDENTS.....	10
6. OBJECTE I ABAST DEL DOCUMENT.....	10
7. NORMATIVA APLICABLE.....	10
8. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL.....	12
9. ABAST DE LES ACTUACIONS PROJECTADES.....	12
10. CLASSIFICACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ.....	13
<b>11. SUBSTITUCIÓ DE LA DESHUMECTADORA. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ I DE LES OBRES.....</b>	<b>14</b>
11.1. Descripció de la instal·lació existent.....	14
11.1.1. Deshumectadora.....	14
11.1.2. Caldera.....	16
11.1.3. Conductes: Impulsió i retorn.....	16
11.1.4. Filtres.....	18
11.1.5. Coberta.....	18
11.2. Descripció de la solució proposada.....	18
11.2.1. Nou equip: deshumectadora.....	18
11.2.1.1. Condensadors remots.....	19
11.2.1.2. Recuperador entàlpic.....	20
11.2.2. Circulació d'aire a la piscina.....	20
11.2.3. Free cooling.....	20
11.2.4. Reforma del circuit hidràulic.....	21
11.2.4.1. Canonades.....	21
11.2.4.2. Filtres.....	21
11.2.4.3. Conductes.....	22
11.2.4.4. Bombes.....	22
11.2.5. Actuacions complementàries.....	22
11.2.5.1. Reforma de la instal·lació elèctrica.....	22
11.2.5.2. Instal·lació de comptadors d'energia.....	22
11.2.5.3. Sonda electrònica d'humitat i temperatura.....	23
11.2.5.4. Obra civil.....	23
11.2.5.4.1. Adequació de la coberta per protegir el nou equip.....	23
11.2.5.4.2. Retirada de l'equip obsolet.....	23


	Piscina 1er d'octubre	Full 3	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E

<b>12. COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE BENESTAR TÈRMIC I HIGIENE SEGONS IT 1.1.</b>	<b>24</b>
12.1. Compliment de l'exigència de les principals prescripcions del reglament RITE.....	24
12.2. Compliment de l'exigència de qualitat de l'ambient tèrmic segons IT 1.1.4.1.....	25
12.2.1. Temperatura operativa i humitat relativa segons IT 1.1.4.1.2. ....	25
12.2.2. Velocitat mitja de l'aire segons IT 1.1.4.1.3. ....	25
12.3. Compliment de l'exigència de qualitat de l'ambient acústic segons IT 1.1.4.4.....	25
<b>13. COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA SEGONS IT 1.2.</b>	<b>27</b>
13.1. Compliment de l'exigència de generació de fred segons IT 1.2.4.1.3 .....	27
13.2. Compliment de l'exigència de aïllament tèrmic de xarxes de conductes segons IT 1.2.4.2.2.....	27
13.3. Compliment de l'exigència de caigudes de pressió en components segons IT 1.2.4.2.4 .....	28
13.4. Compliment de l'exigència de control de les instal·lacions de climatització segons IT 1.2.4.3.1 .....	29
13.4.1. TMH-C4.....	30
13.5. Compliment de l'exigència de recuperació de calor de l'aire d'extracció segons IT 1.2.4.5.2 .....	31
13.6. Compliment de l'exigència de l'estalvi d'energia en piscines segons IT 1.2.4.5.5.....	31
13.6.1. Filtració de l'aire exterior mínim de ventilació. ....	32
13.7. Compliment de l'exigència d'eficiència energètica segons IT 1.2.4.1. ....	34
13.7.1. Generació de calor (IT 1.2.4.1.2).....	34
13.7.2. Equips per a transport de fluids.....	34
13.8. Compliment de l'exigència d'aprofitament d'energies renovables i residuals segons IT 1.2.4.6.....	34
13.9. Compliment de l'exigència de limitació de la utilització d'energia convencional segons IT 1.2.4.7. ....	34
<b>14. COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE SEGURETAT SEGONS IT 1.3.</b>	<b>35</b>
14.1. Compliment de l'exigència de seguretat en generació de calor i fred segons IT 1.3.4.1. Condicions generals. ....	35
14.2. Compliment de l'exigència de seguretat en xarxes de canonades i conductes de calor i fred segons IT 1.3.4.2.....	35
14.2.1. Alimentació. ....	35
14.2.2. Buidat i purga. ....	35
14.3. Compliment de l'exigència dels conductes d'aire segons IT 1.3.4.2.10 .....	36
14.3.1. Plènums IT 1.3.4.2.10.2 .....	36
14.3.2. Superfícies calentes IT 1.3.4.4.1 .....	36
14.3.3. Mesura IT 1.3.4.4.5.....	37


	Piscina 1er d'octubre	Full 4	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E




14.3.4. Sistemes d'expansió.....	37
14.3.5. Circuits tancats.....	37
14.3.6. Dilatació.....	37
14.3.7. Cop d'ariet. ....	38
14.3.8. Filtres. ....	38
14.4. Compliment de l'exigència de protecció contra incendis segons IT	
1.3.4.3. ....	38
14.5. Compliment de l'exigència de seguretat d'utilització segons IT	
1.3.4.4. ....	38
<b>15. INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT .....</b>	<b>40</b>
<b>16. CONCLUSIONS .....</b>	<b>41</b>
<b>ANNEX I. FITXES TÈCNiques. ....</b>	<b>42</b>
<b>ANNEX II. ....</b>	<b>43</b>
<b>1. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ DEL PROBLEMA.....</b>	<b>43</b>
1.1. Necessitat de deshumectació.....	43
1.2. Càlcul de les necessitat de deshumectació .....	43
1.3. Elecció de l'equip .....	44
<b>2. CÀLCULS TÈRMICS.....</b>	<b>46</b>
2.1. Estimació de les càrregues a través del vas de les piscines.....	46
2.1.1. Qe: pèrdues per evaporació de l'aigua .....	46
2.1.2. Qr: pèrdues per radiació de calor.....	46
2.1.3. Qc: pèrdues per convecció de calor .....	46
2.1.4. QT: pèrdues per transmissió .....	46
2.1.5. Qre: pèrdues per renovació de l'aigua .....	47
2.1.6. Resum de pèrdues al vas d'aigua.....	47
2.2. Estimació de les càrregues a través dels tancaments.....	47
2.2.1. Qrad: Radiació.....	47
2.2.2. Q finestres .....	48
2.2.3. Ventilació.....	49
<b>3. RESULTATS DELS CÀLCULS EFECTUATS PER AL DIMENSIONAMENT DE L'EQUIP</b>	<b>51</b>
3.1. Dades necessàries utilitzades per als càlculs efectuats pel dimensionament de l'equip.....	52
<b>ANNEX III. ....</b>	<b>53</b>
<b>1. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT. ....</b>	<b>53</b>
1.1. Objecte de l'estudi. ....	53
1.2. Justificació de l'estudi.....	53
1.3. Autor de l'estudi. ....	54
1.4. Característiques de les obres i instal·lacions.....	54
1.4.1. Descripció de las instal·lacions. ....	54
1.4.2. Termini d'execució i mà d'obra. ....	54
1.4.3. Descripció i execució de l'obra i de les seves instal·lacions. ....	54

	Piscina 1er d'octubre	Full 5	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E

1.4.3.1. Instal·lacions mecàniques: subministrament d'aigua de climatització i gas. ....	54
1.4.3.2. Instal·lació elèctrica. ....	55
1.4.4. Senyalització.....	55
1.5. Anàlisi de riscos i prevencions a adoptar.....	56
1.5.1. Treballs referents a instal·lacions.....	56
1.5.1.1. Instal·lació de canonades i accessoris. ....	56
1.5.1.2. Instal·lacions d'electricitat. ....	58
1.5.2. Mitjans auxiliars. ....	59
1.5.2.1. Bastides tubulars recolzades. ....	59
1.5.2.2. Bastides de borriquetes. ....	60
1.5.2.3. Torres de formigonat.....	60
1.5.2.4. Escala d'accés al buit.....	61
1.5.2.5. Escales de mà. ....	61
1.5.2.6. Visera de protecció. ....	61
1.6. Normativa aplicable. ....	62
1.6.1. Aspectes Generals.....	62
1.6.2. Condicions Ambientals i dels llocs de treball. ....	62
1.6.3. Condicions d'utilització d'Equips de Treball. ....	62
1.6.4. Equips de Protecció Individual (EPI) ....	63
1.6.5. Senyalitzacions. ....	64
1.6.6. Activitats Específiques. ....	64
1.6.7. Varis. ....	64
1.7. Medicina preventiva i primera auxilis. ....	65
1.7.1. Farmaciola.....	65
1.7.2. Assistència a ferits.....	65
1.7.3. Reconeixement mèdic.....	65
<b>ANNEX IV.....</b>	<b>66</b>
<b>1. MANUAL D'ÚS I MANTENIMENT.....</b>	<b>66</b>
1.1. Programa de manteniment preventiu segons IT 3.3. ....	66
1.1.1. Caldera de gas.....	66
1.1.2. Deshumectadora.....	69
1.1.3. Bombes de circulació.....	70
1.1.4. Xarxes hidràuliques, components i accessoris.....	71
1.2. Programa de gestió energètica segons IT 3.4. ....	74
1.3. Instruccions de seguretat segons IT 3.5.....	75
1.4. Instruccions de funcionament segons IT 3.7.....	75
<b>ANNEX V. FULL DE RESULTATS: CÀLCULS DE POTÈNCIES.....</b>	<b>76</b>
<b>ANNEX VI. AMIDAMENTS I PRESSUPOST.....</b>	<b>77</b>
1.5. Amidaments.....	78
1.6. Pressupost.....	79

	Piscina 1er d'octubre	Full 6	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E

1.7. Resum de pressupost .....	80
1.8. Últim full .....	81
<b>ANNEX VII. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. ....</b>	<b>82</b>

	Piscina 1er d'octubre	Full 7	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E

## I. DADES GENERALS.

### 1. PROMOTOR.

Les dades del promotor són:

Nom o raó social	Ajuntament de Balaguer
NIF/DNI	P2504900H
Adreça	Plaça del Mercadal, 1
Localitat	25600, Balaguer
Província	Lleida

### 2. TÈCNIC REDACTOR.

Les dades del tècnic redactor són:

Tècnic	Alfred Guitard Sein-E
Núm. de col·legiat	7.484 (Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya)
Empresa	Einesa Ingeniería S.L.
NIF de l'empresa	B-25382599
Domicili social	Carrer Acadèmia, 2
Localitat	25002 Lleida
Província	Lleida
Telèfon	973 280 980
Correu electrònic	einesa@einesa.com

### 3. EMPLAÇAMENT.

L'emplaçament on se situa l'edifici objecte del projecte és el següent:


Adreça	Carrer d'Urgell, 100
Localitat	25600 Balaguer
Província	Lleida

	Piscina 1er d'octubre	Full 8	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E

#### 4. DADES DE L'ESTABLIMENT.

Les coordenades UTM són: X: 318.646 Y: 4.628.735.



	Piscina 1er d'octubre	Full 9	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E

## II. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

---

### 5. ANTECEDENTS.

La piscina del complex esportiu 1er d'Octubre, compta amb un equip de climatització que porta treballant 25 anys i que actualment no rendeix com se li demana. A la piscina se li dona molt ús durant l'any, i l'equip de climatització actual no aconsegueix la temperatura consigna en determinades èpoques de l'any, especialment durant els mesos més calorosos on s'arriben fins a temperatures de 40°C a l'interior de la piscina.

La climatització funciona tots els mesos de l'any, tret de juliol i agost, que la piscina passa a ser una piscina descoberta gràcies a la seva coberta mòbil.

En previsió de futur, l'Ajuntament ha comunicat la intenció que té d'ampliar la piscina amb un segon vas. D'aquesta manera, en aquest projecte s'ha realitzat els càlculs de demanda i dimensionament dels equips a instal·lar tenint el compte l'ampliació.

### 6. OBJECTE I ABAST DEL DOCUMENT.


Es redacta aquest document amb la finalitat de definir les actuacions de la substitució de l'actual deshumectadora de la piscina coberta del pavelló 1er d'octubre.

L'abast del projecte, per tant, son les instal·lacions d'aportació de calor i fred en aire, la deshumectadora i les ventilacions del recinte.

### 7. NORMATIVA APLICABLE.

L'execució de la substitució de les instal·lacions objecte d'aquest projecte, així com llurs components i materials, s'ajustaran íntegrament a les disposicions contingudes en els següents aspectes reglamentaris:


Normativa estatal	
Reial Decret 178/2021, de 23 de març, pel qual es modifica el Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel que s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis.	

	Piscina 1er d'octubre	Full 10	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref. 22283E			

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 per Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol (BOE núm. 89 publicat el 13/04/2013)
Reial decret 1826/2009, de 27 de novembre, pel qual es modifica el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis, aprovat pel Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol. (BOE núm. 298 publicat el 11/12/2009)
Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis. (BOE núm. 207 publicat el 29/08/2007)
Reial Decret 95/2000, de 22 de febrer, pel qual s'estableixen les normes sanitàries aplicables a les piscines d'ús públic
Reial decret 742/2013 pel qual s'estableixen els criteris tecnicosanitaris de les piscines

Normativa autonòmica
Llei 9/2014, del 31 de juliol, de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes. (DOGC núm. 6679 publicat el 05/08/2014)
Decret 177/2000 pel qual es modifica la disposició transitòria única del Decret 95/2000
Decret 177/2000 pel qual es modifica la disposició transitòria única del Decret 95/2000

Normes UNE i altres.
Manual tècnic de piscines

	Piscina 1er d'octubre	Full 11	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E



## 8. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL.

L'equipament disposa actualment d'un sistema de producció de calor mitjançant una deshumectadora situada a la planta baixa de l'ala nord-oest del pavelló, a una sala contigua de la piscina. La producció de calor es realitza mitjançant la caldera que es troba al cobert, sobre la sala de la deshumectadora.

Es projecta la substitució i la re-ubicació del sistema de deshumectació i climatització de la piscina. La reubicació dels equips comporta que es projecti també la modificació de les canonades i conductes que connecten.

El projecte de les instal·lacions de deshumectació, climatització i ventilació es basa en els aspectes reglamentaris continguts a la legislació vigent i en especial al Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques als edificis (RITE) i Document Bàsic Estalvi d'Energia (HE) del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).


## 9. ABAST DE LES ACTUACIONS PROJECTADES.

Tal com s'indica a l'article 2 del RITE, aquest s'aplicarà "a les instal·lacions tèrmiques que es reformin en els edificis existents, exclusivament en allò que a la part reformada es refereix".

Per tant, en la substitució de la deshumectadora únicament s'actuarà als circuits d'extracció i aportació d'aire, a la condensació i a la producció de fred i calor. La resta de les instal·lacions de l'edifici conservaran les seves característiques i components actuals i no es projecta cap tipus d'actuació sobre elles.

El projecte contempla la retirada de l'actual deshumectadora per a la instal·lació d'una de nova, ubicada segons plànols. S'inclouen doncs les següents actuacions:

- Retirada de la deshumectadora actual i substitució per una nova amb potència frigorífica i tèrmica ajustada a la demanda requerida.
- Reforma dels circuits: substitució dels conductes d'aire fins arribar a la unió amb els existents, i instal·lació de les canonades d'aigua cap a la caldera. També les connexions frigorífiques dels condensadors.
- Actuacions complementàries necessàries per a la seva implantació i correcte funcionament:

	Piscina 1er d'octubre	Full 12	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E




- Reforma de la instal·lació elèctrica: escomesa elèctrica a la deshumectadora, amb previsió d'alimentar també els condensadors externs.
- Instal·lació d'un comptador d'energia en el circuit primari de producció de calor.
- Obra civil:
  - Realització d'un cobert recolzat en pilars, per protegir la màquina a instal·lar.

## 10. CLASSIFICACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ.

D'acord amb la Instrucció 04/2008 de la Secretaria d'Indústria i Empresa, que regula els requeriments que han de complir les instal·lacions tèrmiques en els edificis a Catalunya, la instal·lació projectada d'energia convencional en règim de generació amb una potència superior a 70 kW, queda classificada com a classe 2.

Per tant, requerirà de Projecte i Certificat d'instal·lació i proves per a la seva posada en servei.

A més, serà d'aplicació la ITC-BT 28 en les instal·lacions en locals de Pública concurrència.

	Piscina 1er d'octubre	Full 13	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref. 22283E			

## 11. SUBSTITUCIÓ DE LA DESHUMECTADORA. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ I DE LES OBRES.

### 11.1. Descripció de la instal·lació existent.

#### 11.1.1. Deshumectadora

L'equip a substituir és una deshumectadora de la casa DICLIMA SA, model BCP-210 F/2 BA.

Característiques de la instal·lació existent	
Cabal d'aire	20.000 m <sup>3</sup> /h
Potència frigorífica	57.200 frig/h
Potència calorífica aire	51.300 kcal/h
Potència calorífica aigua	23.900 kcal/h
Potència elèctrica absorbida	39 kW

La màquina es troba a la sala de calderes que hi ha a la planta baixa de l'ala nord-oest de l'edificació.


Treballa amb dos intercanviadors de plaques, que treballen sobre el fluid de la màquina de clima: un intercanviador per a la recuperació energètica treballant amb l'aigua de la piscina, i l'altre per la deshumectació.

Actualment i des de fa quatre anys, l'intercanviador de plaques que s'encarrega de la recuperació energètica es troba desconnectat i fora de servei.

De la producció de calor s'encarrega la caldera, situada a la coberta de l'ala nord-oest del pavelló, que treballa tant per la climatització d'aire com d'aigua. La producció de fred es fa amb la deshumectadora.

Les característiques principals del sistema actual de climatització d'aire son les següents:

Característiques tècniques de l'equip existent.	
Unitats	1
Tipus	BCP
Marca	DICLIMA SA
Model	BCP-210 F72 BA
Cabal d'aire	20.000 m <sup>3</sup> /h
Potència frigorífica	57.200 frig/h
Potència calorífica aire	51.300 kcal/h
Potència calorífica aigua	23.900 kcal/h
Potència elèctrica absorbida	39 kW

	Piscina 1er d'octubre	Full 14	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E

Estat actual i ubicació: Equip existent.



Estat actual: Intercanviadors de plaques.

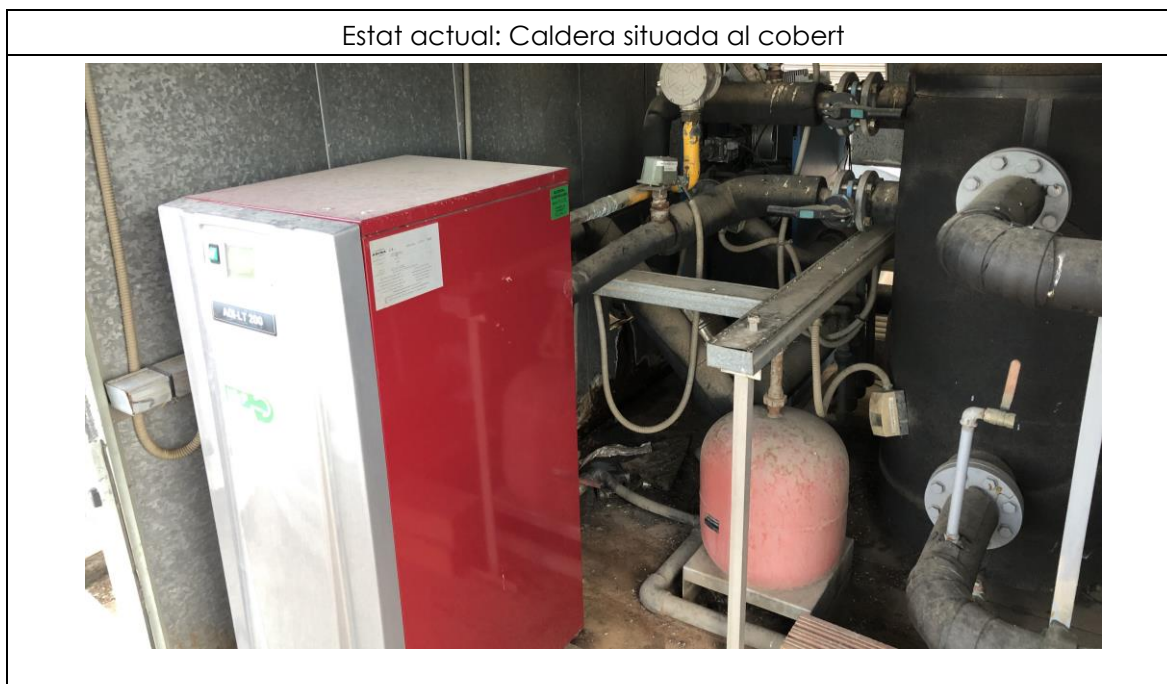


Estat actual: Acumulador ACS i conductes extracció/aportació d'aire



### 11.1.2. Caldera

La caldera que alimenta la deshumectadora actual es troba al cobert, dos nivells per sobre. Alimenta la bateria d'aigua calenta amb una canonada que baixa a través del forjat, que va connectada a la deshumectadora amb una vàlvula de tres vies.




### 11.1.3. Conductes: Impulsió i retorn

El sistema de canalitzacions d'aire de la piscina consisteix amb unes reixes d'impulsió situades pel perímetre i al mateix nivell que la platja de la piscina, que no disposen de cap barrera física que impedeixi que l'aigua del xipolleig de la mateixa entri dins el circuit d'aire. Això provoca que els conductes es pugin rollevar i les màquines pateixin un excés de corrosió en els seus elements.

No s'ha pogut comprovar l'estat dels conductes. Seria convenient replantejar el sistema d'impulsió dins la piscina.

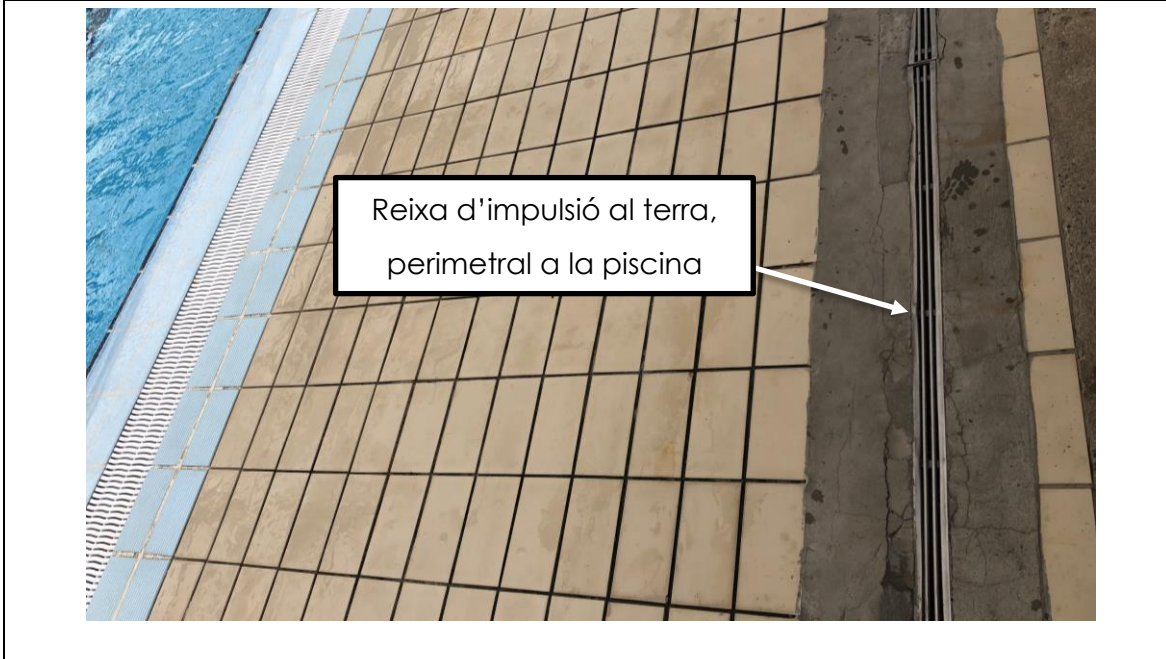
També és assumible que a causa d'aquesta aigua filtrada al conducte, la impulsió no sigui d'aire calent sec, sinó que sigui aire ja humit.

	Piscina 1er d'octubre	Full 16	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E




Actualment el retorn de la piscina es troba ubicada a la paret que dona al pavelló. Totes les reixes de retorn, per tant, es troben en el mateix extrem de la piscina, cosa que dificulta la circulació i renovació correcta de l'aire.

Estat actual: Reixes d'impulsió



Estat actual: Reixes de retorn



	Piscina 1er d'octubre	Full 17	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E

#### 11.1.4. Filtres

No s'ha pogut identificar els tipus de filtres que té la deshumectadora, com tampoc la seva ubicació. No s'ha pogut verificar que hi hagi alguna obertura per al manteniment del conducte una vegada entra a l'edifici.

#### 11.1.5. Coberta

La piscina té un tancament mòbil que permet obrir la piscina a l'exterior durant els mesos d'estiu. El material d'aquesta coberta té una certa importància en el dimensionament de la deshumectadora, doncs gran part de l'energia que rep el recinte ve de la radiació solar.

En aquest cas, la coberta és de policarbonat cel·lular de 16 mm de grossor, transparent. Aquest material té un factor solar de 0,77 i un coeficient de transmissió tèrmica de 1,8 W/m<sup>2</sup>K.


### 11.2. Descripció de la solució proposada

#### 11.2.1. Nou equip: deshumectadora.

El projecte contempla la substitució de l'actual màquina BCP de deshumectació i de climatització, per una altra que s'ajusti a la demanda de la piscina. A més a més, com està previst fer una ampliació de la piscina en uns anys, s'ha demanat que la nova instal·lació s'ajusti a la demanda que pugui tenir amb l'ampliació prevista.

A continuació es detallen les característiques tècniques de la nova deshumectadora projectada:

<b>Nova deshumectadora. Característiques tècniques.</b>	
Unitat	SRH2200Z+Z / FCRC
Marca	SRH
Model	2200
Potència frigorífica	67 kW
Potència tèrmica	61,9 kW
Potència bateria d'aigua	130 kW (entrada/sortida: 90/70°)

	Piscina 1er d'octubre	Full 18	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E

	115,32 kW (entrada/sortida: 82/65°)
	119,87 kW (entrada/sortida: 80/70°)
	Flux d'aigua 10.450 l/h
	Caiguda de pressió 19 Pa
Impulsió	HORIZONTAL
Mòdul recuperador entàlpic	Sí
Tipus de refrigerant	R407C
Dimensions Deshumectadora	1101x1940x1566 mm
Dimensions Mòdul recuperació entàlpic	1500x1940x1566 mm
Mòdul retorn	1000x790x1940

L'equip seleccionat comptarà amb un parell de condensadors remots per a fer la refrigeració. A la documentació gràfica està l'esquema de principi de la deshumectadora funcionant en calor i en fred.


La instal·lació es completarà amb tots els accessoris necessaris per al correcte funcionament de la deshumectadora com són, per exemple, els suports antivibradors, que hauran de tenir característiques adequades a l'equip (caldrà instal·lar suports antivibradors de molles regulables i maneguets elàstics als punts de connexió amb les canonades d'aigua).

L'alimentació elèctrica de la deshumectadora penjarà del quadre de climatització actual, amb cablejat tetrapolar de 25 mm<sup>2</sup> de secció, i anirà protegida amb un interruptor diferencial IV Pols 100 A 300 mA.

#### 11.2.1.1. Condensadors remots.

Per al funcionament en fred de la deshumectadora, s'ha projectat posar condensadors remots, externs a la deshumectadora. D'aquesta manera quan es necessiti impulsar aire fred, l'aire tractat quan hagi passat per l'evaporador no s'escalfarà a través del condensador intern de la màquina. Els dos condensadors remots s'ubicaran on s'indica a la documentació gràfica.

<b>Condensador remot. Característiques tècniques.</b>	
Unitats	2
Temperatura aire entrada	35 °C

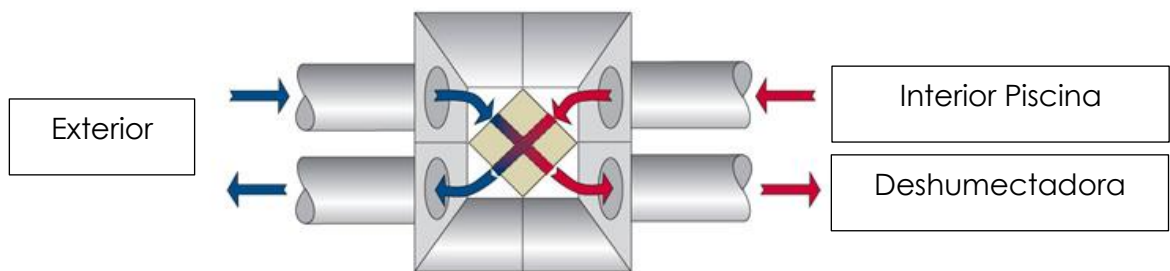
	Piscina 1er d'octubre	Full 19	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E

Temperatura aire de sortida	45,3 °C
Temperatura de gas calent	80 °C
Refrigerant	R407C
Capacitat	67 kW

L'alimentació elèctrica dels condensadors penjarà del quadre de climatització actual, amb cablejat tetrapolar de 2,5mm<sup>2</sup> de secció, i aniran protegits amb un interruptor magnetotèrmic IV Pols 16 A i un diferencial IV Pols 25 A 300 mA.

### 11.2.1.2. Recuperador entàlpic

La recuperació energètica es farà a través del recuperador, col·locat juntament a la deshumectadora. L'aire que retorni de l'interior de la piscina cedirà calor a l'aire absorbit de l'exterior per ser impulsat dins del recinte seguint el següent esquema:




### 11.2.2. Circulació d'aire a la piscina.

El retorn d'aire de la piscina està ubicat al lateral que dona al pavelló, cosa que dificulta la circulació de l'aire. Per aquest motiu seria convenient instal·lar la part de l'impulsió a l'extrem oposat del retorn, per controlar la circulació de l'aire.

Aquesta instal·lació, però, no és viable fer-la donada la característica mòbil de la coberta.

### 11.2.3. Free cooling

Donat que un dels principals problemes de la piscina és les altes temperatures de les èpoques d'entretemps i la incapacitat frigorífica de la deshumectadora, s'ha

	Piscina 1er d'octubre	Full 20	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E



valorat contemplar el free cooling per refredar la instal·lació de manera natural quan es pugui.

Quan es demanda la totalitat de la capacitat frigorífica és durant els mesos de maig, juny i setembre. Al realitzar free cooling durant aquest mesos, l'aire de l'exterior serà més calent que l'aire tractat de la deshumectadora, i per tant, s'estarà escalfant l'aire tractat.

Per aquest motiu, el free cooling no serà una aportació frigorífica durant les èpoques d'entretemps, però si que ho podrà ser durant els mesos de fred.

#### **11.2.4. Reforma del circuit hidràulic.**

El nou circuit d'aportació d'aigua calenta anirà a parar al cobert, ja que és on s'hi troben la caldera i la deshumectadora.

El circuit hidràulic de recuperació d'energia connectarà directament a la caldera, sense passar per la deshumectadora. Amb la nova màquina no hi haurà recuperació d'energia en el circuit hidràulic, sinó que es farà en el circuit d'aire.

S'aprofitaran tots els equips de bombeig actuals, així com també les seves escomeses i proteccions elèctriques.

##### **11.2.4.1. Canonades.**


Les noves canonades exteriors seran de PE, amb accessoris del mateix material. Aniran aïllades amb aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica tipus Armaflex AF, amb elevada resistència a la difusió de vapor d'aigua i baixa conductivitat tèrmica. Els gruixos mínims de l'aïllament seran els indicats a l'apartat corresponent d'aquesta memòria.

Totes les canonades i accessoris situats a la intempèrie quedaran protegits amb recobriments d'alumini.

Els diàmetres de les canonades estan indicats a la documentació gràfica.

##### **11.2.4.2. Filtres**

S'instal·laran els filtres que s'indiquen en l'apartat corresponent de filtració de l'aire exterior mínim de ventilació del present document.

	Piscina 1er d'octubre	Full 21	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E

### 11.2.4.3. Conductes.

Els conductes a instal·lar seran com els actuals, rectangulars i de secció 1100 x 650 mm.

Estaran aïllats segons s'indica a l'apartat corresponent a l'aïllament tèrmic dels conductes.

El recorregut serà el que s'indica a la documentació gràfica. Aprofitaran els passos de forjat que hi ha, i aniran a connectar amb els conductes interiors que van a la piscina.

L'estat dels conductes d'impulsió i retorn de la piscina no s'ha pogut verificar. El cabal de la màquina nova és de 17.000m<sup>3</sup>/h, i amb una secció de 1100x650 mm la velocitat màxima d'aire serà de 6,6 m/s.

### 11.2.4.4. Bombes.

Com ja s'ha indicat, s'aprofitaran els equips existents.

## 11.2.5. Actuacions complementàries.


### 11.2.5.1. Reforma de la instal·lació elèctrica.

Des de l'actual quadre elèctric situat a la sala de la tècnica de planta baixa, s'alimentarà la nova deshumectadora situada a la coberta de l'ala nord-oest del pavelló. Es preveu mantenir la protecció existent al quadre i fer la instal·lació de la nova línia d'alimentació elèctrica a la deshumectadora.

Tots els conductors que s'utilitzin seran de coure, amb una tensió d'aïllament de 0,6/1kV, aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefina, amb denominació UNE RZ1, de tensió nominal 0,6/1 kV, en compliment de la norma UNE 21123.

### 11.2.5.2. Instal·lació de comptadors d'energia.

Per donar compliment a la IT 1.2.4.4 s'instal·larà un comptador d'energia que permeti mesurar el consum de la nova deshumectadora.

	Piscina 1er d'octubre	Full 22	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E

### **11.2.5.3. Sonda electrònica d'humitat i temperatura.**

S'instal·larà la sonda electrònica d'humitat i temperatura al conducte de retorn. La instal·lació es durà a terme per personal qualificat segons indica el fabricant.

### **11.2.5.4. Obra civil.**

Per a la realització del conjunt d'accions descrites també s'han de realitzar feines complementàries d'obra civil per tal que el nou sistema de climatització es pugui instal·lar i posar en servei.

#### **11.2.5.4.1. Adequació de la coberta per protegir el nou equip.**


L'equip projectat no està dissenyat per treballar a la intempèrie, i s'ha de protegir de la pluja i de possibles impactes provinents del camp de futbol.

S'haurà d'executar garantint que l'entrada d'aire a la màquina agafi l'aire de l'exterior.

Es realitzarà un cobert per protegir la deshumectadora. Es faran totes les feines d'obra civil d'acord a la documentació gràfica adjunta.

#### **11.2.5.4.2. Retirada de l'equip obsolet.**

El projecte preveu la retirada de l'actual deshumectadora amb la seva corresponent gestió de residus. Es preveu reaprofitar els passos de forjat dels conductes d'impulsió i retorn de la màquina actual, per tant, no serà necessari realitzar cap tipus d'obra civil per fer tancaments ni adequar-los.

	Piscina 1er d'octubre	Full 23	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref. 22283E			

## 12. COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE BENESTAR TÈRMIC I HIGIENE SEGONS IT 1.1.

### 12.1. Compliment de l'exigència de les principals prescripcions del reglament RITE


El consum d'energies convencionals per a l'escalfament de les piscines està permès només quan les piscines estiguin situades en locals coberts.

La temperatura de l'aigua es mesurarà al centre de la piscina i a uns 20cm per sota de la lamina d'aigua. La temperatura de l'aigua del vas serà d'uns 28°C, en funció de l'ús que se li doni a la piscina:

Temperatura de l'aigua en funció de l'ús principal	
Tipus d'ús o usuari	Temperatura consigna
Competició	24°C
Entrenament	26°C
Ensenyament i oci	25°C
Disminuïts físics	29°C
Piscina infantil	30°C
Nens de 3 a 6 anys i tercera edat	32°C
Dones embarassades	30-32°C

La tolerància en l'espai horitzontal i vertical de la temperatura de l'aigua no podrà ser més gran que  $\pm 1^\circ\text{C}$ . Per al control de la temperatura de l'aigua es disposarà d'una sonda de temperatura en el retorn de l'aigua al canviador de calor i un termòstat de seguretat dotat de rearmament manual en la impulsió de calor. La temperatura de tarat del termòstat de seguretat serà, com a màxim,  $10^\circ\text{C}$  major que la temperatura màxima d'impulsió.

La temperatura seca de l'aire del local serà entre 2 i  $3^\circ\text{C}$  major que la de l'aigua, amb un mínim de  $28^\circ\text{C}$  i un màxim de  $30^\circ\text{C}$ . La humitat relativa de l'ambient es mantindrà entre el 55% i el 70% (<65% per piscines climatitzades, per evitar l'evaporació d'aigua de la piscina, la dels banyistes i les condensacions).

	Piscina 1er d'octubre	Full 24	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E

## **12.2. Compliment de l'exigència de qualitat de l'ambient tèrmic segons IT**

### **1.1.4.1.**

Es projecta la instal·lació de manera que s'assegurin els nivells de confort definits per la normativa vigent, en especial a la IT 1.

#### **12.2.1. Temperatura operativa i humitat relativa segons IT 1.1.4.1.2.**

En el cas de la piscina coberta, s'acull a una activitat metabòlica i de vestimenta que fa calcular la humitat relativa i temperatura operativa d'acord a la UNE-EN 7730.

#### **12.2.2. Velocitat mitja de l'aire segons IT 1.1.4.1.3.**

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

En el cas de la piscina, la vestimenta dels usuaris és quasi inexistent i la superfície del cos mullada incrementa la sensació de fred, cosa que fa que el límit per al benestar baixi significativament, a 2 m/s.

## **12.3. Compliment de l'exigència de qualitat de l'ambient acústic segons IT**


### **1.1.4.4.**

Les instal·lacions tèrmiques del present projecte compliran l'exigència del document DBHR "Protecció enfront del soroll del Codi Tècnic de l'Edificació", que els afecta.

Es prendran les mesures adequades perquè com a conseqüència del funcionament de les instal·lacions, en les zones de normal ocupació de locals habitables, els nivells sonors a l'ambient interior no siguin superiors als valors màxims admissibles que figuren a la taula 3 d'aquesta normativa, per a cada tipus de local.

S'entén per dia, el període comprès entre les 8 i les 22 hores, excepte en les zones sanitàries que serà entre 8 i 21 hores, la resta de les hores del total de les 24 integraran el període de nit.

A les sales de màquines, on hi ha llocs de treball fixos, els nivells sonors hauran complir el que estableix la legislació vigent.

	Piscina 1er d'octubre	Full 25	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E


Vibracions.

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

Obertures de servei per a neteja de conductes i plenums d'aire.

Les xarxes de conductes han d'estar equipades d'obertures de servei d'acord amb el que indica a la norma UNE-ENV 12097 per a permetre les operacions de neteja i desinfecció.

Els elements instal·lats en una xarxa de conductes han de ser desmuntables i tenir una obertura d'accés o una secció desmuntable de conducte per a permetre les operacions de manteniment.

	Piscina 1er d'octubre	Full 26	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E

## 13. COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA SEGONS IT1.2.

### 13.1. Compliment de l'exigència de generació de fred segons IT 1.2.4.1.3

D'acord amb l'apartat a) de la IT 1.2.4.1.3.1, s'indiquen a continuació els coeficients EER de la deshumectadora projectada a plena càrrega i a càrregues parcials:

Càrrega	Màxima	Nominal
Aire exterior	35°C	25°C
Potència frigorífica	134 kW	100.5 kW
Potència absorbida	41.8 kW	27,6 kW
EER	3,2	3,64

### 13.2. Compliment de l'exigència de aïllament tèrmic de xarxes de conductes segons IT 1.2.4.2.2


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

Quan la potència tèrmica nominal a instal·lar de generació de calor o fred sigui menor o igual a 70 kW són vàlids els gruixos mínims d'aïllament per a conductes i accessoris de la xarxa d'impulsió d'aire de la taula 1.2.4.2.5 d'aquesta norma. Per a potències més grans que 70 kW s'ha de justificar documentalment que les pèrdues no són més grans que les indicades anteriorment.

a) Per a un material amb conductivitat tèrmica de referència a 10 ° C de 0,040 W / (m·°K), seran els següents: Projecte d'instal·lació de climatització en Edifici.

Exterior	En interiors (mm)	En exteriors (mm)
Aire calent	20	30
Aire fred	30	50

b) Per a materials de conductivitat tèrmica diferent de l'anterior, es considera vàlida la determinació del gruix mínim aplicant les equacions de l'apartat

	Piscina 1er d'octubre	Full 27	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E

1.2.4.2.1.2. d'aquesta norma. Les xarxes de retorn s'aïllaran, en interiors, quan l'aire estigui a temperatura menor que la de rosada de l'ambient o quan el conducte passi a través de locals no condicionats. Els conductes de preses d'aire exterior s'aïllaran amb el nivell necessari per evitar la formació de condensacions.


Quan els conductes estiguin instal·lats a l'exterior, la terminació final de l'aïllament ha de tenir la protecció suficient contra la intempèrie. Es prestarà especial cura en la realització de l'estanquitat de les juntes al pas de l'aigua de pluja. Els components que vinguin aïllats de fàbrica tindran el nivell d'aïllament indicat per la respectiva normativa o determinat pel fabricant.

### **13.3. Compliment de l'exigència de caigudes de pressió en components segons IT 1.2.4.2.4**

Les caigudes de pressió màximes admissibles seran les següents:

Caigudes de pressió màximes admissibles	
Bateries d'escalfament	40 Pa
Bateries de refrigeració en sec	60 Pa
Bateries de refrigeració i deshumectació	120 Pa
Recuperadors de calor	80 a 120 Pa
Atenuadors acústics	60 Pa
Unitats terminals d'aire	40 Pa
Elements de difusió d'aire	40 a 200 Pa depenent del tipus de difusor
Reixes de retorn d'aire	20 Pa
Seccions de filtració	Menor que la caiguda de pressió admesa pel fabricant, segons el tipus de filtre

En ser algunes de les caigudes de pressió funció de les prestacions del component, es podran superar aquests valors.

	Piscina 1er d'octubre	Full 28	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E



### 13.4. Compliment de l'exigència de control de les instal·lacions de climatització segons IT 1.2.4.3.1

Totes les instal·lacions tèrmiques estaran dotades dels sistemes de control automàtic necessaris perquè es puguin mantenir en els locals les condicions de disseny previstes, ajustant els consums d'energia a les variacions de la càrrega tèrmica. L'ús de controls de tipus tot-res està limitat a les següents aplicacions:


- a) Límits de seguretat de temperatura i pressió.
- b) Regulació de la velocitat de ventiladors d'unitats terminals.
- c) Control de l'emissió tèrmica de generadors d'instal·lacions individuals.
- d) Control de la temperatura d'ambients servits per aparells unitaris, sempre que la potència tèrmica nominal total del sistema no sigui superior a 70 kW.
- e) Control del funcionament de la ventilació de sales de màquines amb ventilació forçada.

El rearmament automàtic dels dispositius de seguretat només es permetrà quan s'indiqui expressament en aquestes Instruccions tècniques. Els sistemes formats per diferents subsistemes han de disposar dels dispositius necessaris per deixar fora de servei cada un d'aquests en funció del règim d'ocupació, sense que es vegi afectat la resta de les instal·lacions. Les vàlvules de control automàtic se seleccionaran de manera que, al cabal màxim de projecte i amb la vàlvula oberta, la pèrdua de pressió que es produirà en la vàlvula estigui compresa entre 0,6 i 1,3 vegades la pèrdua de l'element controlat.

La temperatura del fluid refrigerat a la sortida d'una central frigorífica de producció instantània es mantindrà constant, qualsevol que sigui la demanda i independentment de les condicions exteriors, llevat de situacions que han d'estar justificades. El control de la seqüència de funcionament dels generadors de calor o fred s'ha de fer seguint aquests criteris:

- a) Quan l'eficiència del generador disminueix en disminuir la demanda, els generadors treballaran en seqüència.

En disminuir la demanda s'ha de modular la potència lliurada per cada generador (amb continuïtat o per esglaons) fins a assolir el valor mínim permès i parar una màquina; a continuació, s'actuarà de la mateixa manera sobre els altres generadors.

	Piscina 1er d'octubre	Full 29	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E

En augmentar la demanda s'ha d'actuar de forma inversa.

b) Quan l'eficiència del generador augmenti en disminuir la demanda, els generadors es mantindran funcionant en paral·lel. En disminuir la demanda s'ha de modular la potència lliurada pels generadors (amb continuïtat o per esglaons) fins a aconseguir l'eficiència màxima; a continuació, es modularà la potència d'un generador fins a arribar a la seva parada i s'actuarà de la mateixa manera sobre els altres generadors.

Per al control de la temperatura de condensació de la màquina frigorífica es seguiran els criteris indicats en els apartats 1.2.4.1.3 d'aquesta norma per a màquines refredades per aire i per a màquines refredades per aigua.

Control de les condicions termohigromètriques					
Categoria	Ventilació	Escalfament	Refriaeració	Humectació	Deshumectació
THM-C0	X				
THM-C1	X	X			
THM-C2	X	X	X		
THM-C3	X	X	X	X	
THM-C4	X	X	X		(X)
THM-C5	X	X	X	X	(X)

Notes: x controlat pel sistema i garantida al local

(x) afectat pel sistema però no controlat al local.


En el cas particular d'aquest projecte, la categoria que li correspon és la TMH-C4.

### 13.4.1. TMH-C4

Els ventiladors de més de 5 m<sup>3</sup> / s han de dur incorporat un dispositiu indirecte per el mesurament i el control del cabal d'aire .

IT 1.2.4.3.3. Control de qualitat d'aire interior a les instal·lacions de climatització

Els sistemes de ventilació i climatització, centralitzats o individuals, s'han de dissenyar per controlar l'ambient interior, des del punt de vista de la qualitat d'aire interior. En el present projecte es controla mitjançant IDA-C1 (el sistema funciona continuadament).

	Piscina 1er d'octubre	Full 30	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E

#### IT 1.2.4.4. Comptabilització de consums

D'acord amb el que s'especifica a la IT 1.2.4.4, s'instal·laran els següents comptadors:

- Un comptador d'energia per a la mesura de l'energia tèrmica lliurada per la caldera.
- Un comptador d'energia elèctrica per a la mesura del consum elèctric de la deshumectadora.

A més, els generadors de calor de potència tèrmica nominal superior a 70 kW disposaran d'un dispositiu que permeti registrar el nombre d'hores de funcionament del generador

### 13.5. Compliment de l'exigència de recuperació de calor de l'aire d'extracció segons IT.1.2.4.5.2


En els sistemes de climatització dels edificis en què el cabal d'aire expulsat a l'exterior, per mitjans mecànics, sigui superior a  $0,5 \text{ m}^3 / \text{s}$  ( $4,1 \text{ m}^3 / \text{s}$  en el nostre cas) , es recuperarà l'energia de l'aire expulsat.

A les piscines climatitzades, l'energia tèrmica continguda en l'aire expulsat haurà de ser recuperada, amb una eficiència mínima i unes pèrdues màximes de pressió iguals a les indicades en la taula 2.4.5.1. per a més de 6.000 hores anuals de funcionament, en funció del cabal d'aire exterior.

Horas anuales de funcionamiento	Caudal de aire exterior ( $\text{m}^3/\text{s}$ )									
	>0,5...1,5		>1,5...3,0		>3,0...6,0		>6,0...12		> 12	
	%	Pa	%	Pa	%	Pa	%	Pa	%	Pa
$\leq 2.000$	40	100	44	120	47	140	55	160	60	180
> 2.000 ... 4.000	44	140	47	160	52	180	58	200	64	220
> 4.000 ... 6.000	47	160	50	180	55	200	64	220	70	240
> 6.000	50	180	55	200	60	220	70	240	75	260

### 13.6. Compliment de l'exigència de l'estalvi d'energia en piscines segons IT 1.2.4.5.5

La làmina d'aigua de les piscines climatitzades ha d'estar protegida amb barreres tèrmiques contra les pèrdues de calor de l'aigua per evaporació durant el temps en què estiguin fora de servei.

	Piscina 1er d'octubre	Full 31	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E

S'exigirà una qualitat d'aire interior IDA2 per piscines cobertes. El cabal mínim d'aire exterior que garanteix aquesta qualitat es pot calcular de diverses formes, essent la més restrictiva l'escollida (criteri de caudal d'aire de ventilació mínim segons 2.5 l/s i per m2 de làmina d'aigua + platges per garantir que la diferència de concentració de CO2 entre l'exterior i l'interior no supera els 500 ppm).

### 13.6.1. Filtració de l'aire exterior mínim de ventilació.

1. L'aire exterior de ventilació, s'introduirà degudament filtrat a l'edifici.
2. Les classes de filtració mínimes a emprar, en funció de la qualitat de l'aire exterior (ODA) i de la qualitat de l'aire interior requerida (IDA), seran les que s'indiquen a la taula 1.4.2.5.


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

- ODA 1: aire pur que pot contenir partícules sòlides (p.e. pol·len) de forma temporal.
- ODA 2: aire amb altes concentracions de partícules.
- ODA 3: aire amb altes concentracions de contaminants gasosos.
- **ODA 4:** aire amb altes concentracions de contaminants gasosos i partícules.
- ODA 5: aire amb molt altes concentracions de contaminants gasosos i partícules.

S'ha considerat el grau ODA 4.

	<b>IDA 1</b>	<b>IDA 2</b>	<b>IDA 3</b>	<b>IDA 4</b>
<b>ODA 1</b>	F9	F8	F7	F6
<b>ODA 2</b>	F7/F9	F8	F7	F6
<b>ODA 3</b>	F7/F9	F6/F8	F6/F7	G4/F6
<b>ODA 4</b>	F7/F9	<b>F6/F8</b>	F6/F7	G4/F6
<b>ODA 5</b>	F6/GF/F9 (*)	F6/GF/F9 (*)	F6/F7	G4/F6

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


	Piscina 1er d'octubre	Full 32	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.	22283E		

a l'entrada de l'aire exterior a la unitat de tractament, així com a l'entrada de l'aire de retorn.

Els filtres finals s'han d'instal·lar després de la secció de tractament i, quan els locals servits siguin especialment sensibles a la brutícia, després del ventilador d'impulsió, procurant que la distribució d'aire sobre la secció de filtres sigui uniforme. Les seccions de filtres de la classe G4 o menor per a les categories d'aire interior IDA 1, IDA 2 i IDA 3 només s'admetran com a seccions addicionals a les indicades a la taula anterior.

A més, les màquines de recuperació de calor estaran protegits amb una secció de filtres de la classe F6 o més elevada. Per tant la deshumectadora haurà de tenir filtres F6 y F8.

Pel tipus de projecte es considera l'aire d'extracció principal com AE 1 (aire procedent de local degudament tractat amb deshumectadora sense fums y poc contaminant).

	Piscina 1er d'octubre	Full 33	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E

### **13.7. Compliment de l'exigència d'eficiència energètica segons IT 1.2.4.1.**

#### **13.7.1. Generació de calor (IT 1.2.4.1.2).**

No aplica.

#### **13.7.2. Equips per a transport de fluids.**

D'acord amb l'apartat 17 de l'article 2 del RD 238/2013, els rendiments dels motors elèctrics seran com a mínim els que estableix el Reglament (CE) n° 640/2009 de la Comissió, de 22 de juliol de 2009, pel qual s'aplica la Directiva 2005/32/CE del Parlament Europeu i del Consell en quant als requisits de disseny ecològic per als motors elèctrics.


Així, s'estableix com a requisit de disseny per al present projecte que el rendiment nominal dels motors de potència igual o superior a 0,75 kW no podrà ser inferior als nivells de rendiment IE3 definits al Reglament.

### **13.8. Compliment de l'exigència d'aprofitament d'energies renovables i residuals segons IT 1.2.4.6.**

No aplica.

### **13.9. Compliment de l'exigència de limitació de la utilització d'energia convencional segons IT 1.2.4.7.**

No aplica.

	Piscina 1er d'octubre	Full 34	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E

## 14. COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE SEGURETAT SEGONS IT 1.3.

### 14.1. Compliment de l'exigència de seguretat en generació de calor i fred segons IT 1.3.4.1. Condicions generals.

Segons la IT 1.3.4.1.1 donat que la deshumectadora té una potència superior a 70 kW disposarà a la sortida d'aquesta d'un interruptor de flux enclavat elèctricament amb l'arrencador del compressor.

### 14.2. Compliment de l'exigència de seguretat en xarxes de canonades i conductes de calor i fred segons IT 1.3.4.2.

#### 14.2.1. Alimentació.

El circuit d'alimentació d'aigua és existent i no es modifica, i segons la normativa per a una potència en fred de 134 kW el diàmetre de la connexió serà DN 25,4 mm.


#### 14.2.2. Buidat i purga.

Els circuit primari sobre el que es preveu la substitució de les canonades actuals continuarà disposant d'un sistema que permetrà el buidat parcial i total:

- Per al buidat parcial, es disposarà d'elements amb un diàmetre nominal mínim de 20 mm situats als punts adequats del circuit.
- Per al buidat total, al punt més baix de la instal·lació s'instal·larà una vàlvula amb pas d'aigua visible i amb un diàmetre mínim en funció de la potència tèrmica del circuit, segons la taula 3.4.2.3 del RITE que s'adjunta a continuació (diàmetres corresponents als circuits de calor):

Taula núm. 10. Diàmetre mínim connexió de buidat.

Potència tèrmica (kW)	Diàmetre mínim connexió de buidat DN (mm)
$P \leq 70$	20
$70 < P \leq 150$	25
$150 < P \leq 400$	32
$P > 400$	40

	Piscina 1er d'octubre	Full 35	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E

### 14.3. Compliment de l'exigència dels conductes d'aire segons IT 1.3.4.2.10

Els conductes han de complir en materials i fabricació, les normes UNE-EN 12237 per a conductes metàl·lics, i UNE-EN 13403 per a conductes no metàl·lics. El revestiment interior dels conductes resistirà l'acció agressiva dels productes de desinfecció, i la seva superfície interior tindrà una resistència mecànica que permeti suportar els esforços a què estarà sotmesa durant les operacions de neteja mecànica que estableix la norma UNE 100012 sobre higienització de sistemes de climatització.

La velocitat i la pressió màximes admeses en els conductes seran les que vinguin determinades pel tipus de construcció, segons les normes UNE-EN 12237 per a conductes metàl·lics i UNE-EN 13403 per a conductes de materials aïllants.

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

#### 14.3.1. Plènums IT 1.3.4.2.10.2

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

a) Què estigui delimitat per materials que compleixin amb les condicions requerides als conductes.


b) Què es garanteixi la seva accessibilitat per efectuar intervencions de neteja i desinfecció.

c) Els plènums poden ser travessats per conduccions d'electricitat, aigua, etc., sempre que s'executin d'acord a la reglamentació específica que els afecta.

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

#### 14.3.2. Superfícies calentes IT 1.3.4.4.1

Cap superfície amb la qual existeixi possibilitat de contacte accidental, excepte les superfícies de els emissors de calor, podrà tenir una temperatura més gran que 60 °C. Les superfícies calentes de les unitats terminals que siguin accessibles a l'usuari tindran una temperatura menor que 80 ° C o estaran adequadament protegides contra contactes accidentals

	Piscina 1er d'octubre	Full 36	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E



### 14.3.3. Mesura IT 1.3.4.4.5

A les instal·lacions de potència tèrmica nominal superior a 70 kW, l'equipament mínim de aparells de mesura serà el següent:

- a) Col·lectors d'impulsió i retorn d'un fluid portador: un termòmetre.
- b) Vasos d'expansió: un manòmetre
- c) Circuits secundaris de canonades d'un fluid portador: un termòmetre en el retorn, un per cada circuit.
- d) Bombes: un manòmetre per a lectura de la diferència de pressió entre aspiració i descàrrega, un per cada bomba.
- e) Intercanviadors de calor: termòmetres i manòmetres a l'entrada i sortida dels fluids, excepte quan es tracti d'agents frigorífics.

### 14.3.4. Sistemes d'expansió.

El circuit primari de producció de fred comptarà amb un vas d'expansió per absorbir les variacions del volum d'aigua produïdes per les variacions de temperatura.


### 14.3.5. Circuits tancats.

Es preveu la instal·lació en el circuit primari tancat de producció de fred de les corresponents vàlvules de seguretat amb la descàrrega conduïda i tarades a un valor superior a la pressió màxima de servei i inferior a la pressió de prova.

### 14.3.6. Dilatació.

La instal·lació disposarà d'elements de dilatació per absorbir les variacions de longitud de les canonades degudes a les oscil·lacions de temperatura del fluid transportat.

Els canvis de direcció de les canonades tant horitzontals com verticals, amb corbes de radi llarg, es poden aprofitar per fer donar flexibilitat a la xarxa de canonades i per suportar els esforços.

	Piscina 1er d'octubre	Full 37	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E

#### **14.3.7. Cop d'ariet.**

Els elements a instal·lar tindran les característiques especificades a la IT 1.3.4.2.7 per tal d'evitar cops d'ariet.

#### **14.3.8. Filtres.**

La instal·lació disposarà d'elements filtrants que compliran amb les especificacions de la IT 1.3.4.2.8:

- Tots els circuits hidràulics disposaran de filtres amb un pas màxim d'1 mm.
- Les vàlvules automàtiques, comptadors i altres elements especialment sensibles es protegiran amb filtres amb un pas màxim de 0,25 mm.


#### **14.4. Compliment de l'exigència de protecció contra incendis segons IT 1.3.4.3.**

Es complirà amb els requeriments del Document Bàsic SI "Seguretat en cas d'incendi" del Codi Tècnic de l'Edificació.


#### **14.5. Compliment de l'exigència de seguretat d'utilització segons IT 1.3.4.4.**

Es donarà compliment a les exigències de la IT 1.3.4.4 de Seguretat d'utilització, que són principalment les següents :

- Es disposaran elements de protecció de manera que cap superfície amb la qual hi hagi possibilitat de contacte accidental, excepte les superfícies dels emissors de calor, pugui estar a una temperatura superior a 60°C.
- Les superfícies calentes de les unitats terminals que siguin accessibles als usuaris tindran una temperatura inferior a 80°C o estaran degudament protegides contra contactes accidentals.
- El material aïllant en canonades, conductes o equips no interferirà amb parts mòbils dels seus components.


	Piscina 1er d'octubre	Full 38	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E

- Els equips i aparells estaran situats de manera que se'n faciliti la neteja, manteniment i reparació.
- Els elements de mesura, control, protecció i maniobra s'instal·laran en llocs visibles i fàcilment accessibles.
- Les conduccions de les instal·lacions estaran degudament senyalitzades d'acord amb la norma UNE 100100.
- Es disposarà de la instrumentació de mesura suficient per a la supervisió de les magnituds i valors dels paràmetres de la instal·lació, dins de l'àmbit de la reforma, amb els requisits indicats a la IT 1.3.4.4.5 del RITE.

	Piscina 1er d'octubre	Full 39	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref. 22283E			

## 15. INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT

Veure Annex IV del present document.


	Piscina 1er d'octubre	Full 40	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E

## 16. CONCLUSIONS


En aquest document es descriuen les actuacions necessàries per a la substitució i reforma projectada del sistema de deshumectació i climatització de la piscina coberta del pavelló 1er d'Octubre de Balaguer.

El correcte funcionament i dimensionament de les actuacions està subjecte a les condicions actuals de les instal·lacions que afecten a la climatització de la piscina i que no es modifiquen.

Lleida, gener de 2023.

	Piscina 1er d'octubre	Full 41	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E

## ANNEX I. FITXES TÈCNIQUES.

	Piscina 1er d'octubre	Full 42	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E

# SRH

## Deshumidificadores para piscina



Los deshumidificadores SRH son aparatos de elevado rendimiento diseñados especialmente para piscinas donde sea necesario controlar el grado de humedad, previniendo el fenómeno de la condensación y el deterioro de las instalaciones, y para garantizar un óptimo confort ambiental. Indicado para piscinas, pabellones polideportivos, salas de SPA de medianas ó grandes dimensiones. La instalación de estos equipos se puede realizar en la propia sala aunque lo más indicado es ubicarlo en un local técnico junto a la sala de la piscina.

Esta serie se comprende de seis modelos que cubren una capacidad que va desde los 1150 a los 3000 l/día.

### Versiones

**WZ Con recuperador de calor:** La unidad está diseñada con un circuito frigorífico condensado por aire y un circuito frigorífico sea de aire ó de agua. Si la unidad está equipada con el panel de control avanzado es posible establecer las operaciones con prioridad (aire ó agua). En las versiones SRH/WZ el recuperador de calor está diseñado para transferir al agua cerca del 50% de la carga térmica generada por la unidad. Cuando el recuperador de calor está activado, la temperatura del aire de impulsión al ambiente es neutra, en este caso, la deshumidificación se realiza sin el aumento de temperatura del aire. Esta modalidad es particularmente indicada durante las estaciones intermedias cuando la humedad en las piscinas debe ser controlada pero también debe evitarse el sobrecalentamiento de la temperatura ambiente.

SRH		1100	1300	1500	1800	2200	3000
Humedad absorbida <sup>(1)</sup>	l/24h	1130	1285	1480	1855	2310	3050
Potencia nominal absorbida <sup>(1)</sup>	kW	14,1	16,5	19,3	23,6	27,6	37,2
Potencia máxima absorbida <sup>(2)</sup>	kW	19,9	23,6	26,8	36,3	41,8	55,8
Corriente nominal absorbida <sup>(2)</sup>	A	41,1	47,1	54,6	64,6	74,6	97,9
Intensidad de arranque	A	123,1	150,1	159,6	204,6	240,6	281,9
Batería de agua caliente <sup>(3)</sup>	kW	72	88	94	112	125	155
Caudal aire	m <sup>3</sup> /h	9500	10500	13000	15000	17000	25000
Presión disponible	Pa	250	250	250	250	250	250
Refrigerante		R407C	R407C	R407C	R407C	R407C	R407C
Potencial de calentamiento global (GWP)		1774	1774	1774	1774	1774	1774
Carga de gas	Kg	13,0	14,0	22,0	25,0	25,0	37,5
Carga en CO <sub>2</sub> equivalente	t	23,06	24,84	39,03	44,35	44,35	66,52
Presión sonora <sup>(4)</sup>	dB(A)	69	70	72	72	73	74
Alimentación	V/Ph/Hz	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50

Las prestaciones están referidas a las siguientes condiciones:

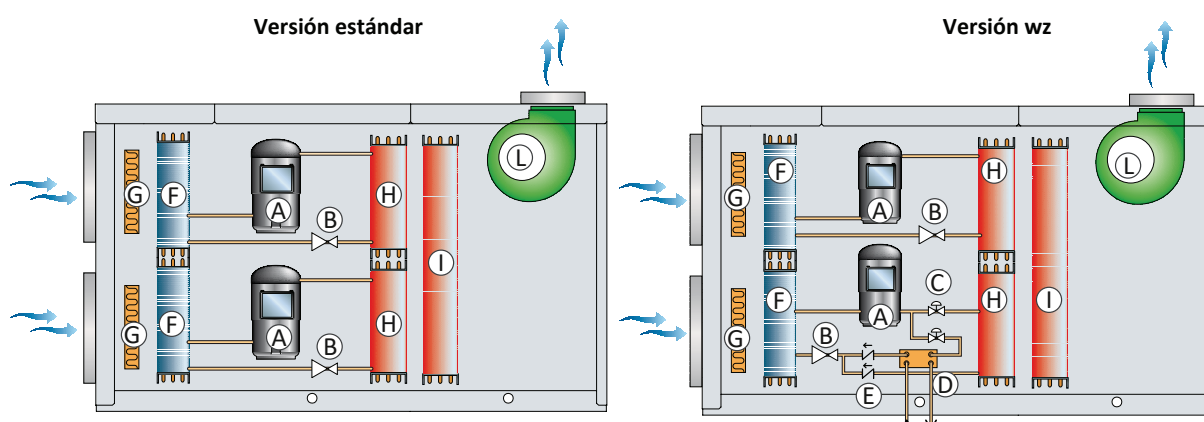
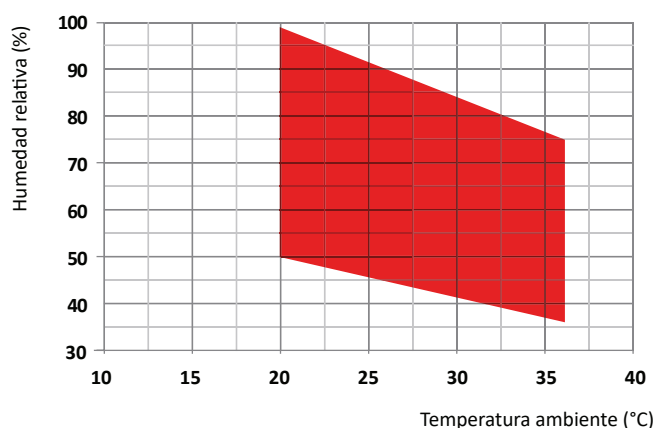
(1) Temperatura ambiente 30°C; humedad relativa 80%.

(2) Temperatura ambiente 35°C; humedad relativa 80%

(3) T temperatura ambiente 32°C; temperatura agua 80/70°C.

(4) Nivel de presión sonora medido en campo abierto, a 1 metro de la unidad según ISO 9614.

### Límites operativos



A	Compresor	F	Evaporador
B	Válvula termostática	G	Filtro aire
C	Válvula solenoide	H	Condensador
D	Recuperador de calor	I	Batería agua caliente (accesorio)
E	Válvula antiretorno	L	Ventilador



## Instalación típica

La figura de la derecha muestra una típica instalación de la unidad SRH; Normalmente la unidad está instalada en una sala técnica y ambos lados están conducidos (impulsión y retorno). En muchas aplicaciones se puede canalizar una toma de aire exterior dimensionada para un valor máximo del 15-20% del caudal total. Claramente, en esta aplicación se tiene que instalar también un ventilador de expulsión de forma que se cree una ligera depresión en el local de la piscina. La válvula de regulación del circuito de recuperación de calor debe ser regulada de manera que se garantice el caudal de agua nominal.

## Carpintería

Todas las unidades de la serie SRH están fabricadas en chapa de acero galvanizada en caliente y recubiertas con poliuretano en polvo en horno a 180°C para asegurar la resistencia a los agentes atmosféricos y el funcionamiento en ambientes agresivos. La chapa es desmontable para agilizar la inspección y mantenimiento de los componentes internos. Todos los tornillos y remaches son de acero inoxidable. El color de la carpintería es RAL 9018.

## Circuito frigorífico

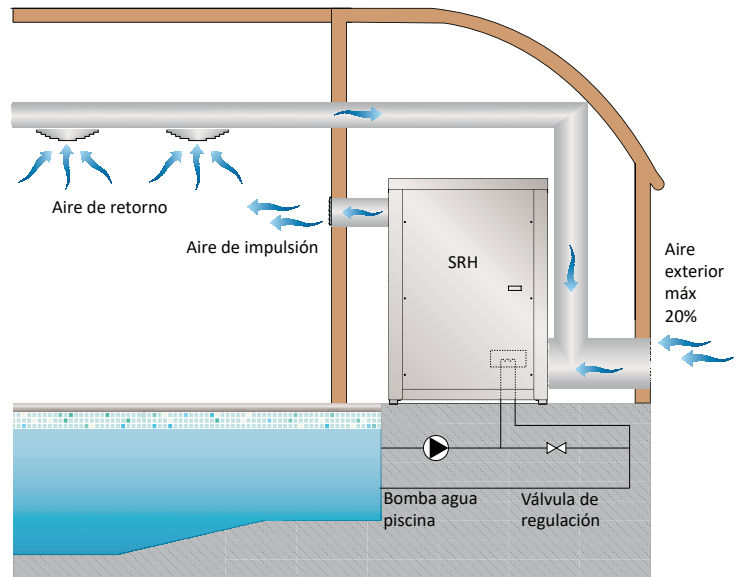
El circuito frigorífico está realizado con componentes de las principales empresas internacionales y según la normativa vigente ISO 97/23. El gas refrigerante que utilizan es el R407C. El equipo dispone de dos circuitos frigoríficos totalmente independientes. Un mal funcionamiento de un circuito no interfiere en el otro. El circuito frigorífico incluye: Visor de líquido, Filtro deshidratador, válvula termostática con regulación externa, válvula schrader para mantenimiento y control, dispositivo de seguridad (según la normativa PED). Las versiones SRH/WZ se suministran con un circuito refrigerante idéntico a la versión SRH, el segundo circuito incluye: válvula antirretorno, válvula solenoide, depósito de líquido, recuperador de calor, válvula solenoide de líquido, visor de líquido, filtro deshidratador, válvula termostática con regulador externo, válvula schrader y dispositivo de seguridad.

## Compresor

Los compresores son del tipo scroll, con resistencia del cárter y relé térmico de protección conectado en la parte eléctrica. Los compresores están instalados con tacos de goma antivibratorios y, bajo pedido, pueden venir equipados con una manta de aislamiento para reducir el ruido (accesorio). La resistencia del cárter debe permanecer siempre alimentada cuando la unidad permanezca en modo stand-by. La inspección del compresor se puede realizar a través del panel frontal del equipo.

## Condensador y evaporador

Las baterías de condensación y evaporación están realizadas con tubo de cobre y aletas de aluminio de alta eficiencia. Todos los evaporadores llevan un tratamiento epoxy para prevenir proble-



mas de corrosión en caso de usos en ambientes agresivos. El tubo es de 3/8" de diámetro y el espesor de las aletas es de 0,1mm. Los tubos se instalan mecánicamente entre las aletas de aluminio para aumentar el factor de intercambio térmico. La geometría de estos intercambiadores permite un bajo valor de la pérdida de carga del aire y por lo tanto la posibilidad de utilizar ventiladores a baja velocidad (lo que reduce el ruido de la máquina). Todos los equipos incorporan, en la base del intercambiador, una bandeja de condensados en acero inoxidable. Cada evaporador además, se suministra con una sonda de temperatura utilizada como sonda de desescarche automático.

## Ventilador de impulsión

Son del tipo centrífugo, de doble aspiración de palas aerodinámicas fabricadas en acero galvanizado. Están acoplados estática y dinámicamente, y completamente equilibrados, con rejilla de protección, de conformidad con la norma EN 294. Los ventiladores están instalados intercalando un manguito antivibratorio de goma para reducir las vibraciones transmitidas. Los motores eléctricos son de 4 polos (giran a 1500 rpm), están acoplados al ventilador mediante un juego de correas y poleas, y van equipados con protección térmica integrada. Los motores eléctricos se utilizan con grado de protección IP 54.

## Filtro de aire

Fabricado con materiales filtrantes de fibra sintética sin carga electrostática. Son desmontables para facilitar su limpieza. Eficiencia clase G3 (eficiencia 85% por peso), de 48 mm de espesor.

## Microprocesador

Todas las unidades SRH están equipados con dos tipos de control: Control base: Controla los siguientes dispositivos: protección anti-hielo, temporización del compresor, secuencia automática de arranque del compresor, ciclo de desescarche, reset de alarmas, contactos secos para alarma general.

Control avanzado: Además del control de la versión base, gestiona también una serie de funciones más amplia como: selección del modo de prioridad (SRH/WZ), gestión del set point principal

y secundario, visualización del histórico de alarmas, operaciones según franjas horarias, integración con batería de agua caliente y válvula modulante. Bajo pedido el microprocesador se puede conectar a un sistema BMS de control remoto. El servicio técnico está en disposición de estudiar, junto con el cliente, diferentes soluciones utilizando protocolos MODBUS.

#### Sonda electrónica temperatura/ humedad

Esta sonda se suministra de serie en las versiones SRH/WZ, provistas con el control avanzado. Se puede instalar en ambiente ó en conductos (debe ser especificado en el pedido) y permite las siguientes modalidades operativas:

Deshumidificación

Calefacción (con batería agua caliente)

Deshumidificación + calefacción  
Deshumidificación + recuperador de calor.

#### Cuadro eléctrico

El cuadro eléctrico está fabricado en conformidad de la normativa europea 73/23 y

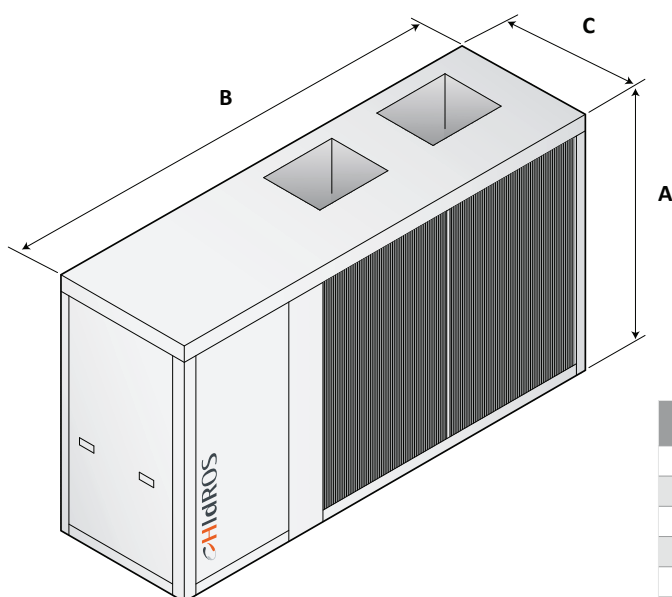
89/336. El acceso al cuadro se realiza desmontando la chapa frontal de la máquina protegido con un interruptor general de bloqueo de puerta. Todas las unidades SRH incorporan de serie el relé de secuencia de fases que desactiva el funcionamiento del compresor en el caso de que las fases estén cambiadas (el compresor scroll no puede funcionar con el sentido de rotación contrario). Los siguientes componentes están instalados de serie: interruptor general de bloqueo de puerta, interruptor magnetotérmico (como protección de los ventiladores), fusible para el compresor, fusible para el circuito auxiliar, relè para compresor. El cuadro también incluye el bornero de contacto libre para el ON/OFF remoto.

#### Dispositivos de control y protección

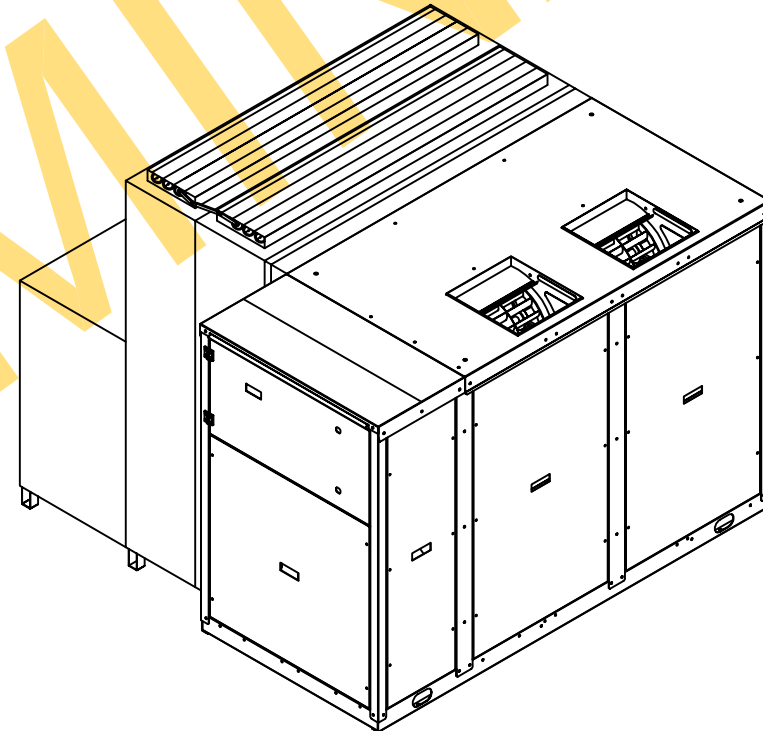
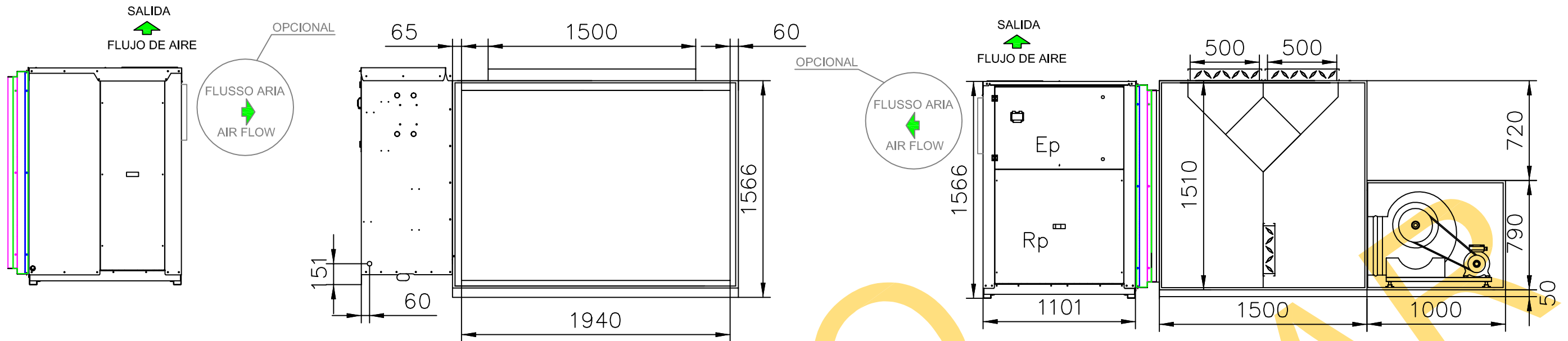
Todas las unidades se suministran de serie de los siguientes dispositivos de control y protección: sonda de desescarche, que indica al control del microprocesador la necesidad de realizar el ciclo de desescarche y determina su duración, presostato de alta presión de rearme automático, presostato de baja presión de rearme automático, obús de carga de gas refrigerante, protección térmica del compresor y protección térmica de los ventiladores.

SRH		1100	1300	1500	1800	2200	3000
Control avanzado (gestión humedad + temperatura)	CONT	●	●	●	●	●	●
Versión silenciada	LS00	○	○	○	○	○	○
Batería agua caliente	HOWA	○	○	○	○	○	○
Kit válvula de 3 vías On/Off instalado	KIVA	○	○	○	○	○	○
Kit válvula de 3 vías modulante instalado	KIVA	○	○	○	○	○	○
Ventilador potenciado a 400 Pa	PM	○	○	○	○	○	○
Impulsión aire horizontal (lado opuesto batería)	HORI	○	○	○	○	○	○
Manómetros	MAML	○	○	○	○	○	○
Filtro de aire con marco para retorno conducido	FARC	○	○	○	○	○	○

● Estándar, ○ Opcional, – No disponible.



Mod.	A (mm)	B (mm)	C (mm)	Kg
1100	1250	1870	850	580
1300	1250	1870	850	710
1500	1566	2608	1105	770
1800	1566	2608	1105	830
2200	1566	2608	1105	940
3000	1566	3608	1105	1290



Rp	PANNELLO ASPORTABILE REMOVABLE PANEL
Ep	QUADRO ELETTRICO ELECTRICAL PANEL
Es	INGRESSO ALIMENTAZIONE ELETTRICA POWER SUPPLY DRAIN INLET
Cd	SCARICO CONDENSA CONDENSATE DRAIN
GAS Ø 42	INGRESSO MOTOCONDENSANTE MOTOCONDENSIG UNIT OUTLET
LIQUID Ø 22	USCITA MOTOCONDENSANTE MOTOCONDENSING UNIT OUTLET
IN Ø 1-1/2"	INGRESSO ACQUA UTENTE USER WATER OUTLET Rp PANNELLO ASPORTABILE REMOVABLE PANEL
OUT Ø 1-1/2"	USCITA ACQUA UTENTE USER WATER OUTLET

Denominazione/Denomination SCHEMA DIMENSIONALE SRH 1500...2200 DIMENSIONAL DRAWING SRH 1500...2200						 Hidros S.r.l. Via Dell'Industria, 5 35020 BRUGINE (PD) - Italy Tel. +39 049 9731022 - Fax +39 049 5806928 e-mail: info@hidros.it - web: www.hidros.it	
Disegno/Drawing SCDI.1650	Rev. A	Data/Date 28/12/10	Foglio Sheet N. 1 di 1 of 1	Scala/Scale 1: 30	Form. A3		
Sost. il dis./Replace draw.	Sost. dal dis./Replaced by draw.		Dis./Draftsman	Visto/Checked by		Ordine-Order	

## MINICHANNEL® CONDENSER - Ø5 mm tube

### Tipo: LMC6N 3534 H 230V-1PH-50HZ

Refriger (u) 2021 Ver. 2.2.2.374 - PRICE LIST 07/2021

Temp.entrada aire	[°C]			35,0
Temp. de condensación (Dew Point)	[°C]			45,3
Temperatura gas caliente	[°C]			80,3
<b>Subenfriamiento</b>	<b>[K]</b>			<b>0</b>
Refrigerante				R407C
Altitud	[m]			0
Modelo				Horizontal
<b>Power supply</b>		<b>230V-1PH-50Hz</b>		
<b>Capacidad</b>	<b>[kW]</b>			<b>67,0</b>
Cantidad de aire	[m3/h]			25.500,0
Clase de eficiencia				D <b>(2014 thresholds)</b>
Potencia absorbida	[W]			1.666
Consumo	[A]			7,52
Absor. maximo ventiladores (indicative*)	[A]			7,86
R.P.M. Ventilador	[1/min]			860
Novel sonoro (distancia 10 [m] )	[dB(A)]			47
Nivel potencia sonora	[dB(A)]			79
Ventiladores:	[mm]	3 x 630	Peso	[kg] 228
Polos:	[n]	6	Conexiones entrada	[n]x[mm] 1 x 35
Volumen	[dm3]	12,1	Conexiones salida	[n]x[mm] 1 x 28
Superficie	[m2]	204,1	Dimensiones exteriores	[mm] 4.038 x 1.110 x 1.270
<b>Presión maxima de funcionamiento normal bateria</b>	<b>[bar]</b>	<b>45,0</b>		
Material caja	Chapa de acero galvanizado, con recubrimiento en p		Aletas material	Al
COlectores material	Cu		Material tubos	Cu

### Accesorios:

Cant.	Codigo	Tipo	Descripcion	Precio Lista €
1	30087025	SPR 25	SENSOR DE PRESIÓN	
1	30087332	SCU 12	CONTROL ELECTRÓNICO VELOCIDAD	
4	30098734	TAM5	ATENUADORES DE VIDRACION	
1	31188848	SF	INTERRUPTOR DE POTENCIA	
1	CABL	CABLAGGIO	CABLEADO CON CAJA DERIVACION	
1	CABL230	CABL. REGOLATORI 230V	MONTAJE, CABLEO REGULADORES 230V	

## LMC

9,3÷247,2 kW

65 MODELS

### AXIAL FAN AIR COOLED CONDENSERS - NANOGIANT®

#### LMC3

Fan Ø 350.

#### LMC5

Fan Ø 500.

#### LMC6

Fan Ø 630.

### New Minichannel heat exchanger

The extraordinary efficiency of the LU-VE heat exchanger stems from the optimum combination of new fins and tubes with special profile.

The miniaturization of the surfaces, thanks to the tube diameter of only 5mm, permits an exceptional reduction of refrigerant charge.

Advantages:

High capacity with low air quantity.

Low motor power draw.

Quiet operation.

Reduction of internal circuit volume and refrigerant.

### SAFETUBES SYSTEM coil suspension

The coil suspension system (SAFETUBES SYSTEM, patented by LU-VE) excludes any contact between the tubes and the structure of the condenser and ensures total protection of the tubes in the coil during transport, installation and operation of the condenser (only for Ø 500 - 630).

### Fan shroud

The mouth of the highly efficient fan shroud eliminates air recirculation and reduces noise. Every fan section is separated from the others and fan guards conform to the most severe safety regulations in order to guarantee maximum protection.

### Fan motors

New high-efficiency fan motors with EC technology, dynamically and statically balanced. EC technology permits a dramatic reduction in energy consumption and provides better modulation of condenser capacity based on demand.

### Design and materials

Casing made of corrosion-resistant galvanized steel with an epoxy-polyester powder coating. The headers, return bends and junction boxes are all protected.

### Maintenance

Fan shrouds and side panels can easily be removed to provide complete access to motors, coil and junction box.

### Final testing

The coil is tested at a pressure of 50 bar, then carefully degreased and air dried.

### The products are EUROVENT certified.

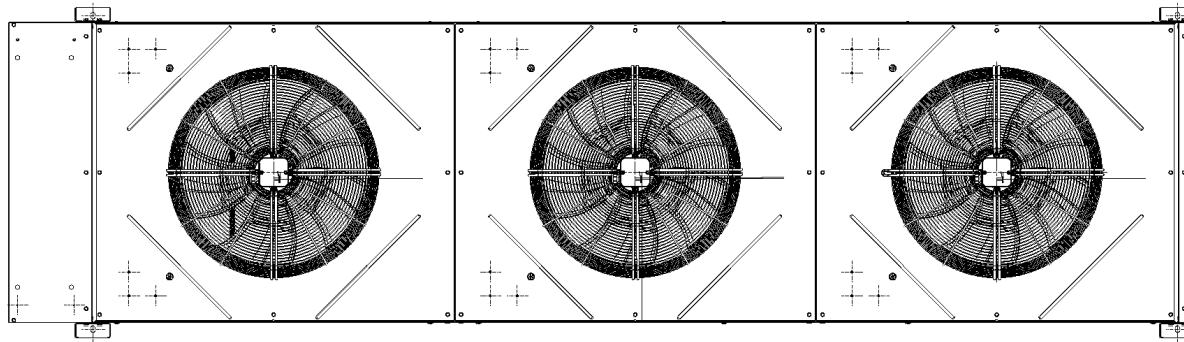
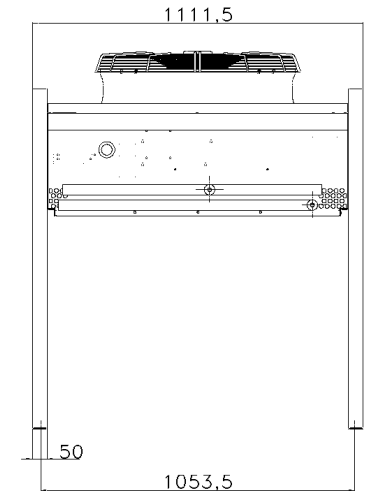
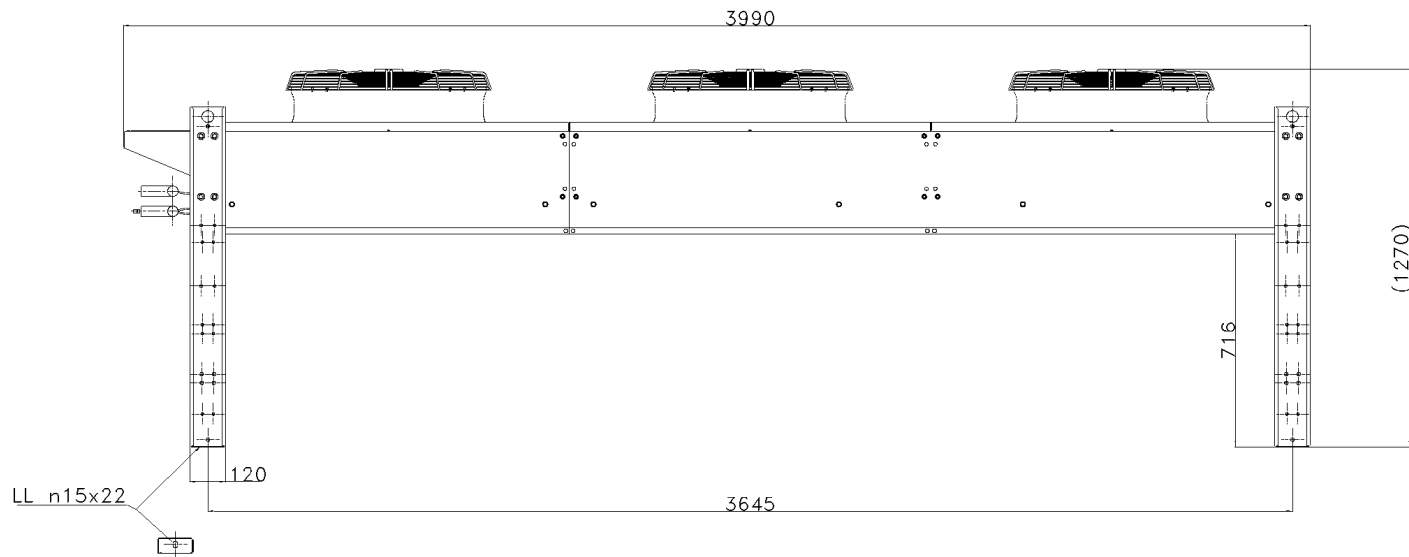
### Standards

The products are designed and constructed for incorporation in machines as defined in the EC Machine Directive **2006/42/CE** and subsequent modifications and comply with the following standards:

- Directive **PED 97/23/CE** Pressure Equipment
- Directive **2004/108/CE** and subsequent modifications, Electromagnetic compatibility.
- Directive **2006/95/CE** Low Tension.
- Directive **2009/125/CE** Energy related products.

### Quality assurance

The LU-VE Quality System, which also covers procedures concerning design, laboratory testing and production systems as well as quality control, is certified to UNI EN ISO 9001:2008.



**Hidros**  
THERMAL SOLUTIONS

Date	16-01-14	Type: LMC6N 3534 H 230V-1PH-50HZ
Scale	1:1	Code: MLMC6N3534AC

Standard unit without accessories. For the connections please refer to the data sheet.

# CONDUCTO RECTANGULAR PERFIL INTEGRAL



A (medida más desfavorable)	B ≤ A	Perfil 20	Perfil 30	Espesor (mm)	longitud standard conducto (mm)
≤ 600		X		0,6	1390
> 600 ≤ 1250		X		0,8	1390
> 1250 ≤ 1600			X	0,8	1340
> 1600			X	1	1340
> 2000			X	1,2	1340

## Descripción:

Conducto rectangular con perfil integral construido a partir de chapa de acero galvanizado

## Características:

Este tipo de conducto se caracteriza por su facilidad, rapidez de montaje y alto grado de estanqueidad que le proporciona la fabricación en nuestra máquina de la prestigiosa marca FIRMAC. Se fabrica en las dos medidas más habituales del mercado: 20mm para secciones pequeñas y medianas y 30mm para secciones de grandes dimensiones (consultar tabla).

## Material:

Bobina de acero galvanizado de 1500mm de ancho con recubrimiento de Zinc Z200 / 275 en espesores: 0.6, 0.8, 1 y 1.2mm (el espesor se aplica según la sección del conducto, consultar tabla).

## Tipos de unión:

### Sistema de unión longitudinal:

El sistema de unión longitudinal de los conductos es mediante cierre PITTSBURGH.

### Sistemas de unión transversal:

El sistema de unión transversal es perfil integral AIR TUB:

Pestaña reforzada mediante el sistema de embutición formada por la misma chapa del conducto; se incorpora una escuadra en cada esquina para posibilitar el anclaje entre conductos mediante tornillería.

## Refuerzo:

Todo el conducto rectangular está reforzado por matrizado de ondulación transversal (ZPM)

## Opciones:

Se pueden efectuar otros tipos de unión transversal son: pestañas interiores o exteriores, liso o perfil soldado.



## ANNEX II.

### 1. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ DEL PROBLEMA.

#### 1.1. Necessitat de deshumectació

Factors que intervenen en l'aportació d'humitat a l'ambient:

- Evaporació de la làmina d'aigua del vas de la piscina, que depèn del nombre de banyistes o velocitat de l'aire sobre la làmina de l'aigua.
- Evaporació de l'aigua continguda en les platges mullades.
- Evaporació de l'aigua de la pell dels banyistes en sortir del vas de la piscina.
- Càrrega latent dels ocupants del recinte (banyistes i públic en general\*).
- Càrrega latent de l'aire de ventilació.

\*En el cas particular d'aquesta piscina, no es contempla que hi hagi públic en les competicions.

L'alt contingut d'humitat en aquests tipus d'instal·lacions, fa que per norma general, l'aire exterior de ventilació contribueixi de manera favorable en el càlcul, ajudant a deshumectar.

En el cas particular de Balaguer, durant algunes èpoques de l'any, la humitat absoluta de l'exterior és major a la que hi pot haver dins del recinte, cosa que provoca que la ventilació neta o free-cooling sigui perjudicial i per tant, contribueix a l'augment d'humitat de la piscina.


#### 1.2. Càlcul de les necessitat de deshumectació

Per al càlcul del cabal màssic a deshumectar que generaran els dos vasos, s'ha emprat la fórmula de Bernier, ja que en aquesta expressió es té en compte la suma dels dos factors: l'evaporació associada a la piscina sense agitació (coeficient 16), i l'evaporació associada a l'agitació dels ocupants (coeficient 133n)

La fórmula és la següent:

$$Em = S \cdot [(16 + 133n) \cdot (We - Ga \cdot Was)] + 0,1 \cdot N \quad (\text{kg/h})$$

On:

	Piscina 1er d'octubre	Full 43	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E



$E_m$  = flux màssic d'aigua evaporada (kg / h)

$S$  = superfície de la làmina d'aigua de la piscina (m<sup>2</sup>)

$W_e$  = humitat absoluta de l'aire saturat a la temperatura de l'aigua de la piscina (kg ag / KGA)

$W_s$  = humitat absoluta de l'aire saturat a la temperatura de l'aire ambient interior (kg ag / KGA)

$G_a$  = grau de saturació en % (HR)

$n$  = nombre de nadadors per m<sup>2</sup> de superfície de làmina d'aigua

$N$  = nombre total d'espectadors

Per a aquest projecte, s'ha de dimensionar per a dues piscines de dimensions 12,5x25m i de 12,5x8m, és a dir, 412,5 m<sup>2</sup> de superfície de làmina d'aigua.

Les condicions de confort i salubritat segons la normativa referida amb anterioritat, i que per tant seran les consignes de la màquina a instal·lar, son les següents:


- Aire interior del recinte: T=30°C, HR=65%
- Aigua de la piscina: T= 28°C

Per aquestes condicions, la  $W_e$  = 0,024, la  $W_s$  = 0,0272 i el  $G_a$  és de 0,65. La resta de variables s'han fixat segons s'indica en la taula de càlculs.

Aplicant la fórmula, es troba un cabal màssic de **101,36** kg/h, amb un total de **2.432** litres d'aigua evaporats diàriament de les piscines.

### 1.3. Elecció de l'equip


L'equip s'ha escollit a partir de la dada de la capacitat d'absorció d'humitat. Dels models de la casa SRH, s'escull el model 2200.

	Piscina 1er d'octubre	Full 44	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E

SRH		1100	1300	1500	1800	2200	3000
Humedad absorbida <sup>(1)</sup>	l/24h	1130	1285	1480	1855	2310	3050
Potencia nominal absorbida <sup>(1)</sup>	kW	14,1	16,5	19,3	23,6	27,6	37,2
Potencia máxima absorbida <sup>(2)</sup>	kW	19,9	23,6	26,8	36,3	41,8	55,8
Corriente nominal absorbida <sup>(2)</sup>	A	41,1	47,1	54,6	64,6	74,6	97,9
Intensidad de arranque	A	123,1	150,1	159,6	204,6	240,6	281,9
Batería de agua caliente <sup>(3)</sup>	kW	72	88	94	112	125	155
Caudal aire	m <sup>3</sup> /h	9500	10500	13000	15000	17000	25000
Presión disponible	Pa	250	250	250	250	250	250
Refrigerante		R407C	R407C	R407C	R407C	R407C	R407C
Potencial de calentamiento global (GWP)		1774	1774	1774	1774	1774	1774
Carga de gas	Kg	13,0	14,0	22,0	25,0	25,0	37,5
Carga en CO <sub>2</sub> equivalente	t	23,06	24,84	39,03	44,35	44,35	66,52
Presión sonora <sup>(4)</sup>	dB(A)	69	70	72	72	73	74
Alimentación	V/Ph/Hz	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50

Las prestaciones están referidas a las siguientes condiciones:  
(1) Temperatura ambiente 30°C; humedad relativa 80%.  
(2) Temperatura ambiente 35°C; humedad relativa 80%.  
(3) Temperatura ambiente 32°C; temperatura agua 80/70°C.  
(4) Nivel de presión sonora medido en campo abierto, a 1 metro de la unidad según ISO 9614.

Com es pot veure, el model escollit no compleix amb el cabal màssic resultant dels càlculs. S'ha escollit d'aquesta manera perquè als càlculs es considera que la màquina està treballant les 24 hores del dia amb les condicions de banyistes, que son els responsables d'una part important de l'evaporació de l'aigua. Així, s'ha vist convenient no sobredimensionar i reduir l'exigència escollint el model 2200.

	Piscina 1er d'octubre	Full 45	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E

## 2. CÀLCULS TÈRMICS.

### 2.1. Estimació de les càrregues a través del vas de les piscines.

A continuació es presenten les fórmules emprades per calcular les pèrdues tèrmiques que pateix el vas de la piscina.

#### 2.1.1. Q<sub>e</sub>: pèrdues per evaporació de l'aigua

$$Q_e = M_e \times C_v \quad (\text{W/m}^2)$$

On:

M<sub>e</sub> és la massa d'aigua evaporada (kg/h m<sup>2</sup>)

C<sub>v</sub> és el calor latent d'evaporació de l'aigua (Wh/kg)

#### 2.1.2. Q<sub>r</sub>: pèrdues per radiació de calor

$$Q_r = D \times E \times (T_{ag}^4 - T_c^4) \quad (\text{W/m}^2)$$

On:

D és la constant de Boltzmann (W/m<sup>2</sup>k<sup>4</sup>)

E és l'emissivitat de l'aigua

T<sub>ag</sub> és la temperatura de l'aigua (K)

T<sub>c</sub> és la temperatura dels tancaments de la piscina (les finestres i parets)

#### 2.1.3. Q<sub>c</sub>: pèrdues per convecció de calor

$$Q_c = 0,6246 \times (T_{ag} - T_c)^{4/3} \quad (\text{W/m}^2)$$

#### 2.1.4. Q<sub>T</sub>: pèrdues per transmissió


$$Q_T = C_T \times S \times (T_{ag} - T_{ex}) \quad (\text{W/m}^2)$$

On:

C<sub>T</sub> és el coeficient de transmissió de murs i solera (W/m<sup>2</sup> x °C)

S és la superfície de tancament del vas (m<sup>2</sup>)

T<sub>ex</sub> és la temperatura exterior al tancament (°C)

	Piscina 1er d'octubre	Full 46	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E

### 2.1.5. Q<sub>re</sub>: pèrdues per renovació de l'aigua

$$Q_{re} = V_{re} \times D \times C_E \times (T_{ag} - T_r) \text{ (W/m}^2\text{)}$$

On:

V<sub>re</sub> és el volum d'aigua de renovació (m<sup>3</sup>) (per normativa, és el 5% de l'aigua del vas)

D és la densitat de l'aigua

C<sub>E</sub> és el calor específic de l'aigua (Wh/kg·°C)

T<sub>r</sub> és la temperatura de la xarxa d'aigua (°C)

### 2.1.6. Resum de pèrdues al vas d'aigua

Q evaporació [w]	57.130,23
Q radiació [w]	5.881,20
Q convecció [w]	520,50
Q renovació [w]	11.977,68
Q conducció [w]	13.999,50
<b>Pèrdues totals dels vasos (aigua) [w]</b>	<b>89.509,11</b>
<b>Q transmesa al recinte piscina (aire) [w]</b>	<b>62.490,93</b>

### 2.2. Estimació de les càrregues a través dels tancaments.


De forma general, es pot estimar el recinte com a rectangular, de 46,86 x 19,86 m de base i 7 metres d'altura.

Per al càlcul de les pèrdues i guanys d'energia de l'interior de la piscina, s'ha procedit a estudiar les calors que provenen de la màquina i de. S'ha sol·licitat a Meteocat el recull de temperatures, humitats i irradiació durant l'any 2021. Amb aquestes dades s'ha realitzat l'estudi.

#### 2.2.1. Q<sub>rad</sub>: Radiació

La radiació que rep el recinte pot venir de dues fonts diferents: la radiació solar i la il·luminació elèctrica.

#### Radiació Solar

	Piscina 1er d'octubre	Full 47	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E

Segons el DA DB-HE/1, la zonificació de Balaguer es correspon al codi IDE 25040 i zona climàtica III.

S'ha treballat amb la radiació diària mitjana per determinar quina és la potència tèrmica que s'aporta en forma de radiació.

En aquest cas, un element important en l'estimació ha estat el material que constitueix la coberta. Al tractar-se d'un material transparent, la seva transmissivitat s'ha hagut de determinar mitjançant la fitxa tècnica.

La radiació constitueix la font de calor més gran que rep la piscina, i és amb el valor mitjà diari amb el que s'ha dimensionat la instal·lació per a poder complir les consignes de temperatura dins l'espai de la piscina. El càlcul s'ha realitzat de la següent forma:

$$Q_{rad} = Rad \cdot S \cdot C_T \quad (W)$$

On:

Rad és la radiació solar ( $W/m^2$ )

S és la superfície exposada a radiació ( $m^2$ )

$C_T$  és la transmissivitat del material del cobert (tant per u)

## Il·luminació


L'altre font de calor per radiació és la que prové de la il·luminació elèctrica de la piscina. Aquesta només aporta calor quan la llum natural és insuficient, per tant, s'ha de calcular i tenir en compte a l'hora de dimensionar la instal·lació, però no com a guany energètic addicional a la radiació solar, sinó com a guany energètic disjuntiu.

El càlcul serà el resultat dels  $10 W/m^2$  estipulats d'il·luminació de zones esportives, multiplicats a la superfície total de la piscina.

### 2.2.2. Q finestres

La conductivitat tèrmica dels materials és la que determina l'energia que s'aportarà a l'exterior.

Les conductivitats tèrmiques dels materials que aïllen l'ambient de la piscina amb l'exterior son els següents:

	Piscina 1er d'octubre	Full 48	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E

	A (m <sup>2</sup> )	U (W/m <sup>2</sup> °C)	A*U (W/°C)
Finestres	798	5,2	4149,6
Terra	527,5	0,31	163,525
Coberta	940	1,8	1692
Mur interior	140	0,56	78,4

El càlcul de la potència emesa a través dels tancaments es calcula de la següent manera:

$$Q_{fin} = A \cdot U \cdot \Delta T \quad (W)$$

On:

A és l'àrea del tancament (m<sup>2</sup>)

U és la conductivitat tèrmica de cada tancament (W/m<sup>2</sup>°C)

$\Delta T$  és la diferència de temperatura entre l'aire de la piscina i el de l'exterior (°C)

### 2.2.3. Ventilació


Al Reglament de Instal·lacions Tèrmiques als edificis es diu que és obligatori utilitzar el mètode de deshumectació mitjançant aire exterior, i serà l'escollit per dur a terme aquest projecte.

El motiu d'aquesta obligatorietat és donat a que la humitat absoluta exterior és inferior a la de dins de la piscina, per la qual cosa, la incorporació d'aire exterior en quasi totes les ocasions va a favor del procés termodinàmic que es realitza.

S'haurà de fer un tractament de l'aire previ a la seva introducció a l'espai de la piscina, doncs la temperatura de l'aire exterior serà també en moltes ocasions inferior a la temperatura interior de la piscina.

L'aire a introduir dins el recinte és una variable a controlar, idealment, en tot moment. Serà per tant, funció de la humitat absoluta a l'exterior i de la relativa a l'interior, amb el que es podrà determinar la quantitat de vapor d'aigua a extreure de l'interior.

$$V_a = \frac{M_e}{D_a \cdot (W_{ai} - W_{ae})} \quad (m^3/h)$$

	Piscina 1er d'octubre	Full 49	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E

On:

$M_e$  és la quantitat de vapor d'aigua a evacuar (kg/h)

$D_a$  és la densitat de l'aire exterior(kg/m<sup>3</sup>)

$W_{ai}$  es la humitat absoluta a l'interior

$W_{ae}$  és la humitat absoluta a l'exterior (kg<sub>aigua</sub>/kg<sub>aire</sub>)

Per calcular la potència tèrmica que correspon a aquest cabal de ventilació, es fa la següent operació:

$$Q_{vent} = \frac{V_a \cdot (T_{ext} - T_{int}) \cdot C_a}{860 \cdot 1000}$$


On:

$V_a$  és el cabal d'aire a evacuar (m<sup>3</sup>/h)

$T_{ext}$  és la temperatura de l'aire exterior (°C)

$T_{int}$  és la temperatura de l'aire interior (°C)

$C_a$  és la capacitat calorífica de l'aire (Kcal / kg°C)

	Piscina 1er d'octubre	Full 50	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E

### 3. RESULTATS DELS CÀLCULS EFECTUATS PER AL DIMENSIONAMENT DE L'EQUIP

Per al dimensionament de l'equip s'ha realitzat els càlculs considerant les dades diàries d'humitat, temperatura externa, pressió de vaporització, etc...

S'ha fet el càlcul diari de la potència frigorífica o calorífica necessària per a mantenir les condicions de consigna a la piscina.


Per a la temperatura externa, s'ha considerat la mitjana del dia, doncs la temperatura mínima es donarà durant la nit, on no hi ha banyistes però l'equip segueix funcionant per no perdre inèrcia tèrmica.

S'ha considerat, a l'hora d'estudiar els resultats, els dies que la piscina estarà amb la coberta posada, excloent de l'estudi els dies compresos entre el 15 de juny i el 10 de setembre.

Els resultats obtinguts són els següents:

<b>Resultats del dimensionament i necessitats de la piscina</b>	
Cabal Nominal de la Màquina	7.294,8 m <sup>3</sup> /h
Litres d'aigua evaporada (humitat a extreure)	2.406,66 litres
Potència frigorífica (PERCENTIL 97)	130.677,83 kW
Potència calorífica (PERCENTIL 97)	144.817,09 kW

A l'Annex 5 s'adjunten les dades diàries de temperatura, humitat absoluta i potència frigorífica i calorífica demandades.

	Piscina 1er d'octubre	Full 51	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E



### 3.1. Dades necessàries utilitzades per als càlculs efectuats pel dimensionament de l'equip


DADES	Unitats	
Superfície recinte	930,6396	m2
Superfície piscina	412,5	m2
Superfície "platja"	83	m2
Superfície no molla	435,1396	m2
Fondaria mitjana	1,5	m
Llarg piscina	33	m
Ample piscina	12,5	m
Tª Piscina (aigua)	28	ºC
Tª Ambient (aire)	30	ºC
HR	60	%
Wai	0,01772	kg/aigua/kgaire
Volum recinte aire	6514,4772	m3
n	0,0969697	nadadors/m2
N	5	persones
Ga	0,65	
We	0,024083	kg/aigua/kgaire
Wa	0,0271822	kg/aigua/kgaire
C aire	1006,5	J/kg
C aire	0,24	Kcal/kgºC
% renovació aigua	5%	
Ce aigua	4,1813	j/kg
Tª aport. Aigua	20	ºC
Ct Mur conducció	1,5	W/m2K
Temperatura paret	13	ºC
K booltzman	5,67E-08	
Emisivitat Aigua	0,95	
Coef. Trans rad. Vidre	0,77	
Densitat aire	1,2	kg/m3

*(platja és la zona amb terra mullat que contribueix a la evaporació)  
(superfície total menys superfície molla, menys superfície piscina)*

*a 30ºC i 65HR*

*valors de 0,1 a 0,2 aprox*

*Grau saturació (humitat relativa)  
Humitat absoluta aire saturat a Tª aigua (28ºC) [taula Hoja 2]  
Humitat absoluta aire saturat a Tª aire (30ºC) [taula Hoja 2]*

	Piscina 1er d'octubre	Full 52	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E

## ANNEX III.

### 1. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT.

#### 1.1. Objecte de l'estudi.


El present Estudi Bàsic de Seguretat i Higiene estableix, durant l'execució d'aquesta obra i de les seves diferents instal·lacions, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com els derivats dels treballs de reparació, conservació, entreteniment i manteniment i les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors.

Així mateix, servirà per a fixar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora i instal·ladora amb la finalitat de complir les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals i elaborar el Pla de Seguretat per a la fase d'execució, facilitant el seu desenvolupament, sota el control de la Direcció Facultativa, d'acord amb el Real Decret 1.627/1.997, de 24 d'Octubre, pel que s'estableixi en les disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció, i en el que a més s'implanta la obligatorietat de la inclusió d'un estudi de Seguretat i Salut, en projectes d'edificació i obra pública i les seves instal·lacions.

#### 1.2. Justificació de l'estudi.

D'acord amb el que disposa l'Article 4, del R.D. 1.627/97, de 24 d'octubre, per a les característiques de l'obra que ens ocupa, és d'obligat compliment la redacció d'un "ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT", donat que, segons s'indica en posteriors apartats, s'acompleix els supòsits de la següent relació:

- El pressupost d' Execució per contracta inclòs en el projecte no es superior a 450.807 Euros.
- No s'utilitzarà en cap moment a més de 20 treballadors de forma simultània.
- El volum de mà d'obra estimada no és superior a 500 dies.
- No es tracta d'obres per a túnels, galeries, conduccions soterrades i preses.

	Piscina 1er d'octubre	Full 53	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E

### 1.3. Autor de l'estudi.

L'Enginyer Industrial Alfred Guitard Sein-E, enginyer industrial, número 7.484 del Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya, amb domicili social al C/ Acadèmia núm. 2, 25002 Lleida.

### 1.4. Característiques de les obres i instal·lacions.

#### 1.4.1. Descripció de las instal·lacions.

Segons s'indica en la memòria descriptiva del Projecte, les obres consisteixen en la substitució de la deshumectadora de la piscina coberta del pavelló 1er d'octubre de Balaguer.

#### 1.4.2. Termini d'execució i mà d'obra.

El termini d'execució material de l'obra i instal·lacions està programat amb una durada inicial de 3 mesos.


El nombre de treballadors que es preveu per a la seva execució serà de 4 operaris fixes.

#### 1.4.3. Descripció i execució de l'obra i de les seves instal·lacions.

Per a una correcta definició dels riscos i accidents de treball que es poden produir durant l'execució de les instal·lacions, s'haurà de determinar, per a cada tipus d'instal·lació, els diferents oficis i maquinaria que intervé. La classificació es realitzarà per capítols d'actuació, obtenint el desglossament que es detalla a continuació.

##### 1.4.3.1. Instal·lacions mecàniques: subministrament d'aigua de climatització i gas.

Es realitzarà tota la instal·lació amb canonades d'acer negre o galvanitzat o coure, segons es detalla a la memòria descriptiva del Projecte.

	Piscina 1er d'octubre	Full 54	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref. 22283E			

Al travessar les parets, les canonades es protegiran amb passatubs del diàmetre necessari.

Les unions es realitzaran amb soldadura adient per a suportar les pressions a les que vagin destinades les instal·lacions.

#### **1.4.3.2. Instal·lació elèctrica.**

Els circuits es canalitzaran amb tub encastat o de superfície, de característiques apropiades, i els endolls estaran protegits amb la seva presa de terra corresponent. Per a realitzar els treballs s'utilitzaran escales de tisora. Per a la fixació de puntes, cargols i claus s'utilitzarà la pistola clavadora o un dispositiu equivalent.

El subministrament d'energia elèctrica als operaris es farà protegint el conducte elèctric del pas de maquinària i persones, en previsió de no produir trencaments o desgast a la coberta aïllant dels cables.

Està prohibida la utilització directa dels terminals dels cables com endolls. S'utilitzaran aparells correctament aïllants.

Les preses de corrent, connexions, etc., per a màquines estaran protegides de cops i aplastaments.

S'evitarà que les persones alienes a l'obra puguin connectar o manipular la instal·lació elèctrica; per això, s'avisarà d'aquesta circumstància a la persona encarregada de l'obra o instal·lació, col·locant un rètol de senyalització i avís a l'entrada de la mateixa.

#### **1.4.4. Senyalització.**

S'utilitzaran les necessàries senyalitzacions homologades d'obligatorietat, informació i prohibició.

	Piscina 1er d'octubre	Full 55	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E

## 1.5. Anàlisi de riscos i prevencions a adoptar.

En aquest apartat es relacionaran els possibles riscos que poden ocórrer durant el desenvolupament de las obres i instal·lacions, exposant-se a la vegada les mesures preventives i de seguretat que han de ser proporcionades als treballadors i la roba de protecció personal recomanables. En aquests mecanismes s'inclouran tant els mitjans de protecció personal com els col·lectius.

Aquest tipus d'anàlisi es realitza per a tot aquell conjunt d'operacions que puguin tenir els mateixos riscos, de manera que se'ls aplica normes col·lectives equivalents. En aquest estudi es consideren els següents grups:

- Treballs referents a instal·lacions.
- Mitjans auxiliars.


### 1.5.1. Treballs referents a instal·lacions.

#### 1.5.1.1. Instal·lació de canonades i accessoris.

Es realitzarà la instal·lació de canonades i els seus accessoris per a conducció d'aigua freda, aigua calenta, vapor, gasos, etc., generalment amb tubs d'acer galvanitzat o coure.

#### **Riscos previsibles**

- Caiguda de persones al mateix o a diferent nivell.
- Cops i talls per objectes i per l'ús d'eines manuals.
- Sobreesforços.
- Petjades sobre objectes punxents o tallants.
- Petjades sobre materials.
- Projecció de partícules.
- Explosions per soldadures, bombones, etc.
- Intoxicació en la manipulació de plom.
- Cremades.
- Intoxicació de plom de pintura de mini.
- Altres.


	Piscina 1er d'octubre	Full 56	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E

## **Mecanismes de prevenció**

- Es mantindran les zones de treball netes i ordenades.
- Es tindrà compte de què la zona de treball estigui ben il·luminada.
- Les màquines elèctriques disposaran de presa de terra o doble aïllament.
- Les escales portàtils a utilitzar seran de tipus tisora.
- Les plataformes de les bastides seran de 60 cm d'ample i tindran barana, barra intermèdia i sòcol de 20 cm en el cas que superi els 2 m d'altura.
- En arribar el material per a construir les xarxes (aigua, sanejament...) es prepararà el lloc per a rebre camions, per la qual cosa es compactaran les zones toves per a evitar bolcades i atrapaments.
- Les càrregues suspeses se subjectaran per dos punts estables que seran governats mitjançant una soga per dos operaris a qui dirigirà el Capatàs o el Vigilant de Seguretat.
- Queda prohibit que una sola persona transporti càrregues pesades directament amb les seves mans o el cos.
- Es prohibeix utilitzar els fleixos dels paquets del material com a agafadors de càrrega.
- Les canonades i la resta d'accessoris de muntatge hauran de guardar-se degudament al lloc específic destinat a aquest fi.
- Quan un sol home transporti trams de canonada poc pesats, el farà inclinant la canonada cap enrere i la part del tub que va per davant superarà l'altura d'un home.
- El transport de canonades pesades es realitzarà amb dos homes que seran guiats per un tercer.
- Els retalls sobrants i elements fragmentats s'aniran retirant conforme es produeixin, a un lloc determinat, per a la seva posterior recollida i abocament, evitant així el risc de petjades sobre objectes.
- Es prohibeix soldar amb plom en llocs tancats.
- Es prohibeix l'ús d'encenedors i bufadors encesos.
- Per a evitar incendis es controlarà la direcció de la flama durant les operacions de soldadura.

## **Proteccions individuals**

- Protecció del Cap

	Piscina 1er d'octubre	Full 57	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E

- Casc de seguretat (en cas de risc de cops en el cap)
- Per a soldador: ulleres contra impactes i pantalla de soldadura de mà
- Protecció del Cos
  - Roba de treball adequada
  - Per a soldador: mandril de cuir
- Protecció de las Extremitats Superiors
  - Guants de cuir, anti-tall i aïllants (a prova de tensió)
  - Per a soldador : braçals de cuir que cobreixen els braços i manyoples de cuir.
- Protecció de las Extremitats Inferiors
  - Botes aïllants (a prova de tensió)
  - Botes de seguretat amb planta d'acer i amb puntera reforçada.

### **Proteccions col·lectives**

- Senyalització General
  - Riscos por caiguda d'objectes, caiguda a diferents nivells o càrregues suspeses.
  - Perill d'electrocució.
  - Prohibit el pas a tota persona aliena a la obra.
  - Senyal informatiu de localització de farmaciola.


### **1.5.1.2. Instal·lacions d'electricitat.**

#### **Riscs previsibles**

- Caiguda de persones al mateix o a diferent nivell.
- Electrocucions.
- Xafades sobre objectes punxents o tallants.
- Talls per l'ús d'eines manuals.
- Cremades produïdes por descàrregues elèctriques.
- Aplastament de dits, al introduir el cable en els conductes.

#### **Mecanismes de prevenció**

- Es mantindran les zones de treball netes i ordenades.
- Les escales portàtils a utilitzar seran de tipus tisora.

	Piscina 1er d'octubre	Full 58	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E

- Les plataformes de les bastides a utilitzar seran de 60 cm d'ample i tindran barana, barra intermèdia i rodapeu de 20 cm en cas de què superi els 2 m d'alçada.
- Queda prohibit que una sola persona transporti càrregues pesades directament amb les seves mans o el cos.
- Es prohibeix utilitzar els fleixos dels paquets del material com a nanses de càrrega.
- El magatzem estarà dotat de porta, tanca i ventilació por corrent d'aire.
- Els retalls sobrants i elements fragmentats s'aniran retirant conforme es produeixin a un lloc determinat per la seva posterior recollida i abocament, evitant així el risc de xafades sobre els objectes.

### **Proteccions individuals**

- Protecció del Cap:
  - Casc de seguretat (en cas de risc de cops al cap).
- Protecció del Cos:
  - Roba de treball adequada.
- Protecció de les Extremitats Superiors:
  - Guants de cuir, anti-tall i aïllants (a prova de tensió).
- Protecció de les Extremitats Inferiors
  - Botes aïllants (a prova de tensió).


### **Proteccions col·lectives**

- Senyalització General
  - Riscos por caiguda d'objectes, caiguda a diferents nivells o càrregues suspeses.
  - Perill d'electrocució.
  - Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra.
  - Senyal informatiu de localització de farmaciola.

## **1.5.2. Mitjans auxiliars.**

### **1.5.2.1. Bastides tubulars recolzades.**

L'amuntegament de les peces de les bastides noves s'ha de realitzar mitjançant un camió amb grua pròpia.

	Piscina 1er d'octubre	Full 59	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E



El muntatge s'iniciarà amb l'anivellació de la primera alçada de bastides.

L'estructura de la bastida s'anirà travant en els punts previstos i es comprovarà que els travaments estiguin ben realitzats.

Les grapes s'elevaran mitjançant una politja. Aquestes s'elevaran en recipients metàl·lics que impedeixin la seva caiguda.

Es col·locarà una barana de 90 cm d'alçada amb barra intermitja i rodapeu de 20 cm en totes les plataformes de treball que siguin necessàries.

La plataforma tindrà una amplada mínima de 60 cm i el seu ancoratge serà el més perfecte possible.

#### **1.5.2.2. Bastides de borriquetes.**

Estaran formades per dos punts de suport en forma de "V" invertida i un taulell horitzontal de 60 cm d'ample.


Estaran recolzades perfectament al terra. Els taulells a utilitzar en plataformes de treball seran seleccionats i senyalitzats (els cantells pintats d'un color específic), de manera que no puguin ser utilitzats per una altra feina que pugui disminuir la seva resistència.

#### **1.5.2.3. Torres de formigonat.**

Han de ser de metall amb barana de 90 cm d'alçada, un travesser internig amb rodapeu de 20 cm i per fer de tanca una cadena.

L'altura ha de ser regulable per evitar que es produeixin postures inestables o difícils en realitzar els treballs.

El forjat que fa de seient ha de quedar anivellat, mitjançant els peus telescòpics s'aconseguirà la seva estabilitat.

	Piscina 1er d'octubre	Full 60	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E

#### 1.5.2.4. Escala d'accés al buit.


- Ha de ser d'estructura tubular desmuntable.
- Els passamans han de ser de superfície plana.
- La petjada ha de tenir una dimensió de 20 a 30 cm. i la contrapetjada entre 16 i 19 cm. amb una amplada mínima de 60 cm.
- La seva estructura ha de ser resistent.
- Les baranes han de ser de 90 cm. d'alçada al punt més desfavorable, amb un travesser internig de 20 cm i entornpeu de 20 cm.
- S'ha de anivellar i fixar suficientment el terreny.

#### 1.5.2.5. Escales de mà.

- S'utilitzaran escales metàl·liques telescòpiques on els graons aniran soldats als travessers.
- Portaran uns punts de recolzament antilliscants i s'ancoraran a l'extrem superior.
- No es treballarà des d'ella.
- No pot pujar més d'un operari al mateix moment.
- La inclinació serà la projecció al terra d'una quarta part de la projecció de l'escala damunt el parament vertical i ha de sortir un metre pel forjat o lloc d'accés.
- La pujada i la baixada es faran per davant d'ella i no es portaran pesos superiors a 20 kg.
- Quan es facin treballs amb altura es faran anar escales de tisora que portaran cadenes o cables per impedir la seva obertura. No es treballarà amb elements allunyats d'ella.
- Es col·locaran allunyades d'elements mòbils que puguin tirar-la a terra i fora de la zona de servei.

#### 1.5.2.6. Visera de protecció.

- S'ha de protegir la zona principal d'accés del personal.
- Aquesta visera estarà constituïda per una estructura metàl·lica on es recolzaran els taulells de fusta. La seva sortida serà de 2,5 m. de la façana i ha d'aguantar la caiguda de materials.
- Els recolzaments a terra es realitzaran damunt de fustes mortes i estaran anivellades perfectament.
- Els taulells que formen la visera han de tenir una superfície quadrada i seran fixos.

	Piscina 1er d'octubre	Full 61	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E

## 1.6. Normativa aplicable.

### 1.6.1. Aspectes Generals.


- Prescripcions de Seguretat a la Indústria de l'Edificació. Conveni O.I.T.
- Implantació de l'obligatorietat d'elaborar Estudis i Plans de Seguretat i Higiene en el Treball. R.D. 555/1986 de 21 de Febrer. BOE 21 de Març de 1986. Modificació parcial: R.D. 84/1990 de 19 de gener de 1990. BOE 25 de gener de 1990
- Model de Llibre d'Incidències corresponent a obres en les que sigui obligatori un Estudi de Seguretat i Higiene en el Treball. O.M. 20 de Setembre de 1986. BOE 14 d'Octubre de 1986
- Llei de Prevenció de Riscos Laborals. Llei 31/1995 de Novembre. BOE 10 de Novembre de 1995
- Reglament dels Serveis de Prevenció. R.D. 39 de 17 de gener de 1997. BOE 31 de gener de 1997
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en los Llocs de Treball. R.D. 486 de 14 d'Abril de 1997. BOE 23 d'Abril de 1997

### 1.6.2. Condicions Ambientals i dels llocs de treball.

- Real Decret 486/4997, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- Protecció dels Treballadors en front als riscos derivats de l'exposició a soroll durant el treball. R.D. 1416/1989 de 27 d'Octubre. BOE 2 de Novembre de 1989
- Protecció dels Treballadors en front als riscos derivats de l'exposició al Clorur de Vinil. O.M. 9 d'Abril de 1986. BOE 6 de Maig de 1986

### 1.6.3. Condicions d'utilització d'Equips de Treball.


- Real Decret 1215/1997 de 18 de Juliol. Utilització d'Equips de Treball.
- Reglament d'Aparells d'Elevació i manteniment dels mateixos. R.D. 2291/1985 de 8 de Novembre. BOE 11 de Desembre de 1985
- ITC - MIE - AEM1: Ascensors Electromecànics. O. 9 de desembre de 1985. BOE 14 de gener de 1986. Correcció BOE 11 de Juny de 1986 y 12 de Maig de 1988. Actualització: O. 11 d'Octubre de 1988. BOE 21 de Novembre de 1988

	Piscina 1er d'octubre	Full 62	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E

- ITC - MIE - AEM2: Grues Torre desmuntables per obres. O. 28 de Juny de 1988. BOE 7 de Juliol de 1988. Modificació O. 16 d'Abril de 1990. BOE 24 d'Abril de 1990.
- ITC - MIE - AEM3: Carretes Automotrius de manutenció. O. 26 de Maig de 1989. BOE 9 de Juny de 1989.
- ITC - MIE - AEM4: Grues Mòbils Autopropulsades usades. R.D. 2370/1996 de 18 de Novembre. BOE 24 de Desembre de 1996.
- Reglament d'Aparells Elevadors per Obres. O.M. 23 de Maig de 1977. BOE 14 de Juny de 1977. Modificacions BOE 7 de Març de 1981 i 16 de Novembre de 1981.
- Reglament de Seguretat en les Màquines. R.D. 1495/1986 de 26 de Maig. BOE 21 de Juliol de 1986. Correccions BOE 4 d'Octubre de 1986
- ITC - MIE - MSG: Màquines, Elements de Màquines o Sistemes de Protecció utilitzats. O. 8 d'Abril de 1991. BOE 11 d'Abril de 1991
- Disposicions d'Aplicació de la Directiva 89/392/CEE sobre Màquines. R.D. 1435/1992 de 21 de Novembre. BOE 11 de Desembre de 1992.
- Reglament de Recipients a Pressió. D. 16 d'Agost de 1969. BOE 28 d'Octubre de 1969. Modificacions: BOE 17 de Febrer de 1972 y 14 de Març de 1972.
- ITC - MIE - APQ - 005: Emmagatzematge d'ampolles i botelles de gasos comprimits, líquats i dissolts a pressió. O. 21 de Juliol de 1992. BOE 14 d'Agost de 1992

#### 1.6.4. Equips de Protecció Individual (EPI)

- Comercialització i Lliure Circulació intracomunitària dels Equips de Protecció Individual. R.D. 20 de Novembre de 1992. BOE 28 de Novembre de 1992. Modificat por O. de 16 de Maig de 1995 y por R.D. 159/1995 de 3 de Febrer.
- Modificació del període transitori establert al R.D. 1407/1992 de 20 de Novembre, sobre Equips de Protecció Individual. O. 6 de Maig de 1994. BOE 1 de Juny de 1994
- Real Decret 773/1997 sobre Disposicions Mímines de Seguretat i Salut relatives a la Utilització per part dels treballadors d'Equips de Protecció Individual.

	Piscina 1er d'octubre	Full 63	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E

### 1.6.5. Senyalitzacions.


- Instrucció 8.3 - I.C. sobre Senyalització, Balisament, Defensa, Neteja i acabament d'obra fixa en vies fora de població. O.M. de 31 d'agost de 1987. BOE 18 de Setembre de 1987.
- Senyalització Mòbil d'Obres. Ministeri de Foment 1997. R.D. 485 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Real Decret 485/1997 sobre Disposicions Mínimes en matèria de Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball.

### 1.6.6. Activitats Específiques.

- Real Decret 1627/1997 de 24 d'Octubre. Disposicions Mínimes de Seguretat i de Salut Laboral en las Obres de Construcció.
- Real Decret 1489/1997 de 5 de Setembre. Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut Laboral en las Activitats Mineres.
- Reglament General de Normes Bàsiques de Seguretat Minera i Instruccions Tècniques Complementaries. R.D. 863/1985 de 2 de Abril.
- Instrucció T.C. 10.3.01 sobre Explosius. Voladures Especials. O.M. de 31 d'Agost de 1987. BOE 18 de Setembre de 1987.
- Normes de Seguretat para l'exercici d'Activitats Subaquàtiques. O. de 30 de Juliol de 1981. BOE 12 de Novembre de 1981.
- Real Decret 487/1997 de 14 d'Abril sobre Manipulació Manual de Càrregues.

### 1.6.7. Varis.

- Quadre de malalties Professionals. R.D. 1403/1978. BOE de 25 d'agost de 1978.
- Real decret 488/1997 sobre Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut relatives al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització.
- Reglament de Línies Aèries d'Alta Tensió. D. 3151/1968 de 28 de Novembre. BOE 27 de Desembre de 1968. Rectificat: BOE 8 de Març de 1969.
- Reglament Electrotècnic para Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementaries. D. 2414/1973 de 20 de Setembre. BOE 9 d'Octubre de 1973.

	Piscina 1er d'octubre	Full 64	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref. 22283E			

## **1.7. Medicina preventiva i primera auxiliis.**

### **1.7.1. Farmaciola.**

Es disposarà a l'obra d'una farmaciola al servei del personal que hi estigui treballant, amb el material específic indicat per l'Ordenança General de Seguretat e Higiene en el Treball.

### **1.7.2. Assistència a ferits.**

S'haurà d'informar a tot el personal de l'obra de la situació dels diferents Centres Mèdics (Serveis propis, Mútues Patronals, Mutualitats Laborals, Ambulatoris, etc.) on s'hauran de traslladar als ferits per a un més ràpid i efectiu tractament. És convenient disposar a l'obra, i en un lloc visible, d'una llista de telèfons i adreces dels Centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc., a fi de garantir un ràpid transport dels possibles accidentats als centres d'assistència.

### **1.7.3. Reconeixement mèdic.**

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

Lleida, gener de 2023.

	Piscina 1er d'octubre	Full 65	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E

## ANNEX IV.

### 1. MANUAL D'ÚS I MANTENIMENT.


#### 1.1. Programa de manteniment preventiu segons IT 3.3.

El funcionament de las instal·lacions tèrmiques de l'edifici haurà de garantir l'eficiència energètica, la protecció del medi ambient, la seguretat, la durabilitat i les condicions de benestar establertes al projecte.


A tal efecte, s'indiquen a continuació les tasques recomanades a desenvolupar dins del programa de manteniment preventiu dels diferents sistemes que formen la instal·lació, basat en les recomanacions incloses a la Guia Tècnica "Manteniment de les instal·lacions tèrmiques" publicada per l'IDAE.

##### 1.1.1. Caldera de gas

Nº	Trabajos	Frecuencia
1	Verificación de datos en la placa de timbrado de la caldera.	A
2	Análisis de alcalinidad "p" del agua de alimentación a la caldera.	A
3	Análisis de alcalinidad "m" del agua de alimentación a la caldera.	A
4	Título hidrotimétrico del agua en grados francesas del agua de alimentación a la caldera.	A
5	Medida del pH del agua de la caldera.	A
6	Verificación de la válvula de seguridad y comprobación de la presión de apertura <sup>(L)</sup> <sub>(SEP)</sub> y estanquidad de cierre.	2.A
7	Inspección del sistema de llenado de agua de la caldera.	M
8	Comprobación de estado y actuación del dispositivo de alarma por bajo nivel de agua.	M
9	Verificación del dispositivo de medición del nivel de agua de la caldera.	M
10	Verificación de ajuste y actuación del presostato de regulación de presión de caldera.	M
11	Verificación de estado y funcionamiento del dispositivo de purga de la caldera.	T
12	Verificación de la presión de trabajo en el vaso de expansión y comprobación de membrana.	T
14	Verificación y limpieza del hogar y de la cámara de combustión.	2.A
14	Verificación y limpieza del circuito de humos, haz tubular y turbuladores.	2.A

	Piscina 1er d'octubre	Full 66	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E


15	Verificación de inexistencia de fugas de agua en hogar y haz tubular.	A
16	Inspección de los refractarios y reparación si procede.	2.A
17	Verificación de estado de juntas de estanquidad y sustitución si procede.	M
18	Verificación del estado del aislamiento térmico de la caldera.	A
19	Verificación del estado de las mirillas de la caldera y del quemador. Limpieza o sustitución según proceda.	A
20	Limpieza la caja de humos, conducto de humos y chimenea de la caldera.	A
21	Limpieza del filtro de gas.	T
22	Inspección de fugas de combustible y corrección si procede.	M
23	Verificación de estanquidad y actuación de válvulas de corte manuales y automáticas <sup>[T]</sup> <sub>[SEP]</sub> del circuito de combustible.	2.A
24	Comprobación de reglaje y actuación del termostato de trabajo del generador.	T
25	Comprobación de reglaje y actuación del termostato de seguridad del generador.	M
26	Comprobación de reglaje y actuación del pirostato.	M
27	Verificación de instrumentos de medida, manómetros y termómetros.	A
28	Verificación de la presión de suministro de gas y ajuste de los reguladores de alta <sup>[T]</sup> <sub>[SEP]</sub> y de baja presión, si procede.	M
29	Verificación y limpieza del cabezal de combustión y disco deflector de llama.	T
30	Verificación y ajuste de posición relativa de disco deflector, boca del cañón y electrodos.	A
31	Verificación y ajuste de la posición del cañón en el hogar y ajuste de la longitud de la llama.	A
32	Verificación de estado de los electrodos de encendido y sustitución si procede.	A
33	Verificación de estado, ajuste y limpieza de clapetas de regulación de caudal de aire del quemador.	A
34	Limpieza y verificación de inyectores de gas y válvulas de la rampa de regulación.	2.A
35	Verificación de estado y actuación de las electroválvulas del quemador.	2.A
36	Verificación, ajuste y limpieza de la célula iónica del quemador.	T
37	Verificación del programador del quemador y comprobación de procesos de encendido, <sup>[T]</sup> <sub>[SEP]</sub> apagado y postbarrido.	A
38	Verificación de estado y actuación del transformador de encendido.	A
39	Comprobación del aislamiento eléctrico entre primario y secundario del transformador.	A
40	Comprobación del aislamiento eléctrico entre los electrodos de encendido y masa.	A

	Piscina 1er d'octubre	Full 67	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E



41	Verificación de estado de los cables de los electrodos y sustitución si procede.	A
42	Verificación del arco de encendido y ajuste si procede.	T
43	Verificación de estado y funcionamiento del ventilador del quemador. Ajuste y engrase si procede.	T
44	Verificación de actuación de circuitos de seguridad y enclavamientos del quemador.	M
45	Verificación y apriete de las conexiones eléctricas del quemador.	A
46	Verificación y ajuste de la protección térmica externa del motor del quemador.	A
47	Verificación de la conexión de la puesta a tierra del quemador.	A
48	Anotación de consumos de intensidad por fase del quemador y comparación <sup>[1]</sup> con los consumos nominales.	M
49	Verificación de pilotos de señalización y sustitución si procede.	A
50	Verificación de interruptores y contactores, apriete de conexiones y sustitución de contactos <sup>[1]</sup> si procede.	A
51	Verificación de actuación de protecciones magnetotérmicas y diferenciales y apriete de conexiones.	A
52	Verificación del estado y funcionamiento del dispositivo de ventilación de la sala de calderas.	T
53	Limpieza de rejillas de ventilación y componentes del dispositivo de ventilación <sup>[1]</sup> de la sala de calderas.	A
54	Toma de datos de parámetros de la combustión, análisis y ajuste de los mismos. <sup>[1]</sup> Cálculo de rendimientos.	M
55	Verificación de encendido, chispa y calidad de la llama.	M
56	Verificación de estado y actuación de los dispositivos automáticos de detección de fugas de gas.	M
57	Verificación del cierre de la válvula automática de seguridad de corte de suministro de gas en caso de emergencia.	M
58	Verificación de estado, disponibilidad y timbrado de elementos de prevención de incendios.	A
59	Toma de datos de funcionamiento para determinación de rendimiento instantáneo.	M
60	Verificación de la existencia e idoneidad de letreros, e indicaciones de seguridad <sup>[1]</sup> en la sala de calderas.	A
61	Anotación de datos de consumo de combustible y comparación con facturas <sup>[1]</sup> de la compañía suministradora.	M
62	Limpieza general y repaso de pintura de la instalación.	A

## 1.1.2. Deshumectadora

	Piscina 1er d'octubre	Full 69	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E

## 7. MANTENIMIENTO DE LA UNIDAD

### 7.1 Advertencias generales



El 1 de Enero de 2016 entró en vigor el nuevo Reglamento Europeo 517\_2014, "Obligaciones relativas a la contención, uso, recuperación y destrucción de gases fluorados de efecto invernadero utilizados en equipos fijos de refrigeración, aire acondicionado y bombas de calor". Esta unidad está sujeta a los requisitos reglamentarios que se enumeran a continuación, por lo que se recomienda que todos los propietarios, trabajadores y/o personal técnico la cumplan en su totalidad, en todas sus partes:

- a) Mantenimiento de los registros del equipo
- b) Instalación, mantenimiento y reparación correctos del equipo
- c) Control de las fugas
- d) Recuperación de refrigerantes y gestión de la eliminación final
- e) Presentación al Ministerio de Medio Ambiente de la declaración anual relativa a las emisiones atmosféricas de gases fluorados de efecto invernadero.

El mantenimiento permite:

- Mantener eficiente la máquina.
- Prevenir posibles fallos.
- Reducir la velocidad de deterioro de la máquina.



Se aconseja disponer de un libro de instrucciones de la máquina con la finalidad de realizar un seguimiento de las intervenciones efectuadas en la unidad facilitando las eventuales reparaciones de errores.



Las operaciones de mantenimiento se deben seguir según todas las prescripciones de los apartados anteriores.



Utilizar los dispositivos de protección individuales previstos por la normativa vigente en cuanto a las pruebas de las tuberías de descarga del compresor (están a altas temperaturas) y a las aletas afiladas de la batería.

### 7.2 Acceso a la unidad

El acceso a la unidad una vez que esté instalada, se debe permitir solamente a los trabajadores y técnicos habilitados. El propietario de la máquina es el representante legal de la sociedad, ente ó persona física propietaria de la instalación en que está ubicada la máquina, y él es el responsable del cumplimiento de todas las normas de seguridad indicadas en el presente manual y de la normativa vigente.

### 7.3 Mantenimiento programado

El usuario debe asegurarse de que la unidad esté sujeta a un mantenimiento adecuado de acuerdo con lo que se indica en el Manual y con las disposiciones de las leyes y regulaciones locales vigentes.

El usuario debe asegurarse de que la unidad esté sujeta a inspecciones, controles y mantenimientos periódicos adecuados, según el tipo, tamaño, antigüedad y función del sistema tal y como se indica en el manual.



Si se en la instalación se ha colocado algún sistema ó aparato para detectar posibles fugas, se deberán revisar al menos una vez al año para asegurarse de que funcionan correctamente.

Durante la vida operativa de la unidad, ésta deberá ser inspeccionada y verificada de acuerdo con las leyes y regulaciones locales vigentes. En particular, cuando no haya especificaciones más estrictas, siga las indicaciones que se dan en la siguiente tabla (ver EN 378-4, Anexo D), con referencia a las situaciones descritas.

SITUACIÓN	Inspección visual	Prueba con presión	Detección de fugas
<b>A</b>	X	X	X
<b>B</b>	X	X	X
<b>C</b>	X		X
<b>D</b>	X		X

<b>A</b>	Inspección, después de una intervención, con posibles efectos sobre la resistencia mecánica, ó después de un cambio de uso, ó después de una parada de más de dos años; se deberán sustituir todos los componentes que no sean adecuados. Los controles no deben realizarse a presiones que excedan la presión de diseño.
<b>B</b>	Inspección después de una reparación, ó una modificación significativa en la instalación o en sus componentes. La verificación puede estar limitada a las partes involucradas en la intervención, pero si se detecta una fuga de refrigerante, será necesario realizar una búsqueda de fugas en todo el sistema.
<b>C</b>	Inspección después de la instalación de la máquina en una posición diferente a la original. Si esto pudiese afectar a la resistencia mecánica entonces deberá referirse al punto A.
<b>D</b>	Búsqueda de fugas, como resultado de una sospecha fundada de una fuga de refrigerante. El sistema debe examinarse para identificar las pérdidas, a través de mediciones directas (uso de sistemas capaces de resaltar la fuga) o indirectas (deducción de la presencia de la fuga según el análisis de los parámetros operativos), centrandó la atención en las partes sujetas a movimientos (por ejemplo, las juntas y uniones).



Si se detecta un defecto que ponga en riesgo el correcto funcionamiento, la unidad no podrá reiniciarse hasta que se haya solucionado el problema.

### 7.4 Controles periódicos e iniciales de la puesta en marcha



La puesta en marcha debe realizarse conforme a todas las prescripciones de los apartados anteriores.



Todas las operaciones descritas en este capítulo DEBEN REALIZARSE POR PERSONAL CUALIFICADO. Antes de efectuar cualquier intervención en la unidad ó de acceder a partes internas, asegurarse de haber desconectado la alimentación eléctrica. La descarga y las tuberías de impulsión del compresor se encuentran a temperaturas muy elevadas. Prestar particular atención cuando se trabaja cerca de las baterías. Las aletas de aluminio son particularmente afiladas y pueden provocar graves heridas. Después de los trabajos de mantenimiento debe volver a cerrar el equipo con los paneles y los tornillos de fijación.

### 7.4.1 Instalación eléctrica y dispositivos de control

Operaciones a realizar	Periodicidad					
	Cada mes	Cada 2 meses	Cada 6 meses	Cada año	Cada 5 años	Según demanda
Verificar que la unidad funciona regularmente y que no haya presencia de alarmas	X					
Inspeccionar visualmente el equipo	X					
Verificar el ruido y las vibraciones de la unidad				X		
Verificar la funcionalidad de los dispositivos de seguridad y de los bloqueos				X		
Verificar las prestaciones de la unidad				X		
Verificar la potencia absorbida de los diferentes componentes (compresores, ventiladores,...)				X		
Verificar la tensión de alimentación de la unidad			X			
Verificar la fijación de los cables en sus respectivos borneros			X			
Verificar la integridad del revestimiento aislante de los cables eléctricos				X		
Verificar el estado y el funcionamiento de los contactores				X		
Verificar el funcionamiento del microprocesador y del display			X			
Limpiar los componentes eléctricos y electrónicos para evitar la acumulación de polvo				X		
Verificar el funcionamiento y la calibración de las sondas y de los transductores				X		

### 7.4.2 Batteria ventilatori e circuito frigorifero e idraulico

Operaciones a realizar	Periodicidad					
	Cada mes	Cada 2 meses	Cada 6 meses	Cada año	Cada 5 años	Según demanda
Inspeccionar visualmente la batería	X					
Realizar la limpieza de las baterías aleteadas			X			
Verificar el cuadal de agua y/o posibles fugas (si presente accesorio HOWA)	X					
Realizar la limpieza del filtro metálico colocado en la tubería de agua externo <sup>(2)</sup> (si presente)			X			
Verificar el ruido y las vibraciones de los ventiladores				X		
Verificar la tensión de alimentación de los ventiladores			X			
Verificar el conexionado eléctrico de los ventiladores				X		
Verificar el funcionamiento y el calibrado del sistema de regulación de la velocidad de los ventiladores				X		
Verificar presencia de aire en el circuito hidráulico	X					
Comprobar el color del indicador de humedad sobre la línea de líquido				X		
Controlar posibles fugas de freón <sup>(1)</sup>						X



<sup>(1)</sup> Para realizar trabajos con gas refrigerante es necesario cumplir el reglamento Europeo 517\_2014, "Obligaciones relacionadas en materia de contención, uso, recuperación y destrucción de los gases fluorados de efecto invernadero utilizados en equipos fijos de refrigeración, acondicionamiento de aire y bombas de calor".



<sup>(2)</sup> Se puede ejecutar con una frecuencia más alta (también semanal) dependiendo de el  $\Delta t$ .

### 7.4.3 Compresores

Operaciones a realizar	Periodicidad					
	Cada mes	Cada 2 meses	Cada 6 meses	Cada año	Cada 5 años	Según demanda
Inspeccionar visulamente los compresores				X		
Verificar el ruido y las vibraciones de los compresores				X		
Verificar la tensión de alimentación de los compresores			X			
Verificar las conexiones eléctricas de los compresores				X		
Verificar el nivel de aceite de los compresores a través del visor (si presente)			X			
Verificar que la resistencia del cárter esté alimentada y que funcione correctamente (si presente)				X		
Verificar el estado de los cables eléctricos de los compresores y su conexión al bornero			X			



Las operaciones con frecuencia cotidiana y mensual pueden ser realizadas directamente por el propietario de la instalación. El resto de trabajos deberán ser realizados por personal autorizado y adecuadamente formado.



Está prohibido realizar cualquier trabajo de limpieza sin haber desconectado antes la alimentación eléctrica del equipo, girando el interruptor general en posición OFF. Está prohibido tocar el equipo con los pies descalzos ó con el cuerpo mojado.



Las iintervenciones sobre el circuito frigorífico deberán realizarse por técnicos cualificados, autorizados y formados de acuerdo con las leyes y regulaciones locales vigentes.



Antes de la primera puesta en marcha es necesario realizar todas las operaciones descritas en las tablas anteriores y realizar las comprobaciones necesarias proporcionadas por el módulo de control de prearranque (válido para Italia) que se solicitarán al servicio.

### 7.5 Reparación circuito frigorífico



Se recuerda que en el caso en que fuese necesario vaciar el circuito frigorífico es obligatorio recuperar el refrigerante a través del equipo apropiado.

El sistema debe ser cargado con nitrógeno usando una bomba provista de válvula reductora hasta una presión de cerca de 15 bar. Las posibles pérdidas deben ser detectadas a través de un detector de fugas. La presencia de burbujas ó espuma indican la presencia de fugas. En este caso vaciar el circuito antes de realizar la soldadura con las aleaciones adecuadas.



No usar nunca oxígeno en vez de nitrógeno: elevado riesgo de explosión.


Los circuitos frigoríficos funcionan con gas frigorífico necesitando particular atención en el montaje y en el mantenimiento, con el fin de preservarlos de anomalías de funcionamiento.

Por tanto es necesario:

- Evitar entrada de aceite diferente del especificado ya precargado en el compresor.
- Para máquinas que utilizan el refrigerante R410A, en el caso de que se haya producido una fuga de gas aunque sólo sea parcial, debe vaciar completamente el circuito frigorífico y realizar la carga completa de refrigerante con la cantidad indicada en la placa de características del equipo.
- En caso de sustitución de cualquier parte del circuito frigorífico, no dejar el circuito abierto más de 15 minutos.
- En caso de sustitución del compresor completar la instalación dentro del tiempo arriba indicado después de haber quitado los tapones de goma.
- En caso de sustitución del compresor se aconseja efectuar un barrido del circuito frigorífico con productos adecuados añadiendo además, durante un cierto período de tiempo, un filtro antiácido.
- Cuando se realice el vaciado del circuito frigorífico no debe dar tensión al compresor; no se puede comprimir aire en el interior del compresor.

### 1.1.3. Bombes de circulació.


Nº	Trabajos	Frecuencia
1	Inspección de corrosiones exteriores y estado general de carcasas, eje, tornillería. Limpieza y desoxidado, si procede.	A
2	Inspección del estado de la pintura y repaso de pintura, si procede.	A
3	Verificación del estado de las conexiones con las tuberías y colectores. Eliminación de oxidaciones.	A
4	Verificación del estado de los acoplamientos elásticos antivibratorios, comprobación de endurecimiento y sustitución, cuando proceda.	A
5	Verificación del estado de aislamientos térmicos y protecciones exteriores y reparación, si procede.	A
6	Inspección del estado general de bancadas y soportes antivibratorios. Limpieza de bancadas y sustitución de soportes, si procede.	A
7	Verificación del apriete de los tornillos de anclaje a bancadas.	A
8	Inspección del estado de la soportación de bombas en línea y reparación o afianzamiento, si procede.	A
9	Inspección de nivel de engrase en cárter de bombas de bancada. Reposición de aceite si procede.	T
10	Inspección del acoplamiento de ejes motor-bomba. Sustitución de tacos o láminas de arrastre, si procede.	T
11	Verificación de la alineación de ejes motor-bomba y ajuste, si procede.	A
12	Verificación de inexistencia de pérdidas y goteos de agua en cierres mecánicos.	T
13	Comprobación y ajuste del goteo en cierres de empaquetadura. Cambio del cordón grafitado cuando proceda.	T
14	Inspección de la cazoleta de recogida de agua de refrigeración de prensas. Limpieza de las cazoletas y de las canalizaciones de desagüe.	T
15	Inspección de fugas de agua por juntas y reapriete o sustitución de juntas en caso de existir.	M
16	Verificación de inexistencia de ruidos o vibraciones anómalas durante el funcionamiento.	M
17	Verificación de ruidos originados por cavitación durante el funcionamiento. Comprobación de presiones de trabajo.	M
18	Inspección de holguras y desgastes en ejes, cojinetes y rodamientos.	T
19	Inspección de chaveteros y chavetas. Verificación de holguras. Apriete de prisioneros y sustitución de chavetas, si procede.	A
20	Inspección de calentamientos anormales en cierres y cojinetes.	T
21	Inspección de dispositivos de refrigeración de cojinetes y cierres.	A
22	Verificación del apriete de las conexiones eléctricas a los bornados del motor.	A
23	Inspección del estado del ventilador de refrigeración del motor. Verificación de la inexistencia de contactos con la carcasa y sustitución del ventilador en caso de observar giro excéntrico.	A

	Piscina 1er d'octubre	Full 70	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E

24	Inspección de conexiones y conductores de puesta tierra. Reapriete de conexiones.	T
25	Inspección del arrancador del motor: contactores, relés de maniobra y protección <sup>[SEP]</sup> y magnetotérmicos. Sustitución de contactos de contactores y ajuste de relés <sup>[SEP]</sup> magnetotérmicos, cuando sea necesario.	T
26	Verificación de estado y funcionalidad de enclavamientos eléctricos entre bombas <sup>[SEP]</sup> y otros equipos.	2.A
27	Toma de datos de tensión y consumo en bornas de motor y comparación con las nominales.	M
28	Toma de datos de condiciones de funcionamiento y comparación con las nominales de diseño.	M

#### 1.1.4. Xarxes hidràuliques, components i accessoris.

Nº	Trabajos	Frecuencia
	Tuberías	
1	Inspección de corrosiones y fugas de agua en todos los tramos visibles de las redes de tuberías <sup>[SEP]</sup> de todos los sistemas.	M
2	Inspección del estado de la pintura protectora. Repaso de pintura, si procede.	A
3	Inspección del estado de la pintura protectora. Repaso de pintura, si procede.	A
4	Inspección de la terminación exterior de los aislamientos. Reparación de protecciones, si procede.	A
5	Inspección de los anclajes y soportes de las tuberías en general. Corrección de defectos.	A
6	Inspección del estado de los compensadores de dilatación. Verificación de estado <sup>[SEP]</sup> de dilatadores elásticos.	A
7	Inspección de posibilidades de dilataciones. Verificación de anclajes móviles e inexistencia <sup>[SEP]</sup> de deformaciones. Corrección de deformaciones, si procede.	A
8	Inspección de amortiguadores de vibraciones y soportes antivibratorios. Correcciones, si procede.	A
9	Inspección de la señalización e identificación de circuitos de tuberías. Reposición, si procede.	A
10	Verificación de estado, comprobación y contraste de manómetros y termómetros.	A
11	Verificación del estado y funcionalidad de válvulas de purga de aire y purgadores automáticos.	A
12	Verificación de dispositivos de llenado y comprobación de niveles de agua en todos los circuitos.	M
13	Verificación de estado de pasamuros. Corrección de deterioros, si procede. Inspección de sellantes.	A
	Valvulería	
14	Inspección de los cierres y empaquetaduras de los ejes de las válvulas: apriete y corrección de fugas.	T

	Piscina 1er d'octubre	Full 71	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E



15	Verificación de la actuación y función de cada válvula: cierre, regulación, retención.	2.A
16	Comprobación del posicionado correcto de cada válvula en la condición normal de funcionamiento.	T
17	Verificación y engrase de desmultiplicadores de válvulas de usillo.	A
	Depósitos acumuladores	
18	Inspección de corrosiones sobre las superficies exteriores. Eliminación de oxidaciones <sup>[SEP]</sup> y repaso de pintura, si procede.	A
19	Verificación de inexistencia de fugas de agua en depósito: inspección de juntas de tapas de registro.	M
20	Inspección de corrosiones interiores. Limpieza y eliminación de oxidaciones, suciedad y lodos.	A
21	Verificación del estado y funcionalidad de válvulas de seguridad. Verificación de cierre estanco.	2.A
22	Verificación del estado y funcionalidad de válvulas de vaciado e independización.	2.A
23	Verificación del estado y funcionalidad de válvulas de purga de aire y purgadores automáticos.	2.A
24	Verificación de estado, comprobación y contraste de manómetros y termómetros.	A
25	Inspección del aislamiento térmico: verificación de estado, reparación de superficies <sup>[SEP]</sup> con falta de aislamiento.	A
26	Inspección de la terminación exterior de los aislamientos. Reparación de protecciones, si procede.	A
	Acoplamiento elásticos / Manguitos antivibratorios	
27	Inspección del estado del material elástico. Comprobación de endurecimiento. Inexistencia <sup>[SEP]</sup> de grietas o abombamientos.	2.A
28	Inspección de deformaciones. Corrección de tensiones producidas por las tuberías.	A
29	Inspección de fugas de agua.	M
	Vasos de expansión abiertos	M
30	Inspección de niveles máximo y mínimo de agua.	2.A
31	Inspección de la válvula de reposición de agua. Comprobación de estado y funcionalidad.	A
32	Inspección del rebosadero. Eliminación de obstrucciones.	2.A
33	Limpieza interior y exterior y eliminación de corrosiones.	2.A
	Vasos de expansión cerrados	
34	Inspección de membrana, comprobación de su integridad. Sustitución de membranas rotas.	2.A
35	Verificación de inexistencia de corrosiones exteriores. Eliminación de oxidaciones <sup>[SEP]</sup> . Limpieza exterior.	2.A
36	Inspección de fugas.	M
37	Comprobación de la presión de aire en la cámara de expansión.	M
38	Verificación del volumen de expansión.	2.A
39	Verificación y contraste de manómetros.	A
40	Verificación y contraste de válvulas de seguridad.	M
41	Inspección de compresores y otros dispositivos de inyección de aire.	A
42	Inspección de válvulas solenoide.	2.A

	Piscina 1er d'octubre	Full 72	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E

43	Verificación de estado y funcionalidad y contraste de presostatos. Compensadores de dilatación.	2.A
44	Inspección de deformaciones. Verificación de tolerancias.	A
45	Inspección de fugas.	M
46	Verificación de alineaciones de las tuberías conectadas a compensadores. <sup>[SEP]</sup> Corrección de alineaciones. Filtros de agua	A
47	Inspección de fugas de agua en cierres, juntas y tapas.	M
48	Inspección del estado y limpieza del elemento filtrante: cestilla, tamiz, etc. Manguitos electrolíticos / Ánodos de sacrificio	2.A
49	Verificación de inexistencia de fugas de agua.	M
50	Inspección exterior: limpieza, estado de corrosión y aislamiento. Sustitución cuando sea necesario. Contadores de agua	2.A
51	Inspección exterior: estado, limpieza, ausencia de corrosiones y de fugas de agua, apriete <sup>[SEP]</sup> de racores de conexión. Toma de datos de consumos.	M
52	Limpieza de filtros previos a los contadores.	2.A
53	Comprobación de funcionamiento, contraste de mediciones de consumos de agua. Medidores de caudal	A
54	Inspección exterior: estado, limpieza, fugas de agua.	M
55	Comprobación de funcionamiento, contraste de mediciones. Interruptores de flujo de agua.	2.A
56	Inspección exterior: estado, limpieza, ausencia de corrosiones y de fugas de agua. <sup>[SEP]</sup> Apriete de conexiones.	M
57	Inspección interior a la tubería en el lugar de instalación: estado, limpieza, ausencia <sup>[SEP]</sup> de corrosiones y otros obstáculos que puedan perturbar el funcionamiento del interruptor.	A
58	Inspección y apriete de conexiones eléctricas.	A
59	Comprobación de funcionamiento. Ajuste de balancines y contactos, si procede. Absorbedores de golpe de ariete	A
60	Inspección exterior: estado, ausencia de fugas de agua. Limpieza. Trampas de retorno de condensados	M
61	Inspección exterior: estado, limpieza, ausencia de corrosiones y fugas de agua, estanquidad, inexistencia de fugas de vapor.	M
62	Inspección interior: estado de válvulas de flotador, ausencia de corrosiones. Grupos de presurización de agua	2.A
63	Inspección exterior: eliminación de oxidaciones y corrección de fugas de agua.	M
64	Revisión de bombas de agua según protocolo de bombas.	M
65	Revisión de vasos de expansión y depósitos pulmón según protocolo de vasos <sup>[SEP]</sup> de expansión cerrados.	2.A

66	Revisión de válvulas manuales de interrupción y válvulas de retención según protocolo <sup>[1]</sup> de válvulas.	2.A
67	Verificación y contraste de válvulas de seguridad.	2.A
68	Verificación de estado y funcionamiento de presostatos de maniobra y seguridad. Contraste <sup>[1]</sup> de presostatos.	2.A
69	Inspección de la instalación eléctrica: inexistencia de cables mojados. Apriete de conexiones.	A
70	Inspección de cuadros eléctricos de maniobra y control: estado, ausencia de oxidaciones. Limpieza <sup>[1]</sup> o sustitución de contactos de contactores. Limpieza interior de cuadros y protección antihumedad.	A


## 1.2. Programa de gestió energètica segons IT 3.4.

L'empresa de manteniment durà també un registre de les mesures d'alguns paràmetres dels generadors de calor per tal d'avaluar periòdicament l'eficiència energètica d'aquests equips.

Les operacions i periodicitat d'aquestes mesures es corresponen amb les indicades a la taula 3.2 de la IT 3.4.1. Per a instal·lacions entre 70 i 1.000 kW, com és el cas de la projectada, són les següents:

Mesures dels generadors de calor	Periodicitat
Temperatura o pressió del fluid portador a l'entrada i sortida del generador de calor	3m
Temperatura ambient del local o sala de màquines	3m
Temperatura dels gasos de combustió	3m
Contingut de CO i CO <sub>2</sub> als productes de combustió	3m
Índex d'opacitat de fums en combustibles sòlids o líquids i de contingut de partícules sòlides en combustibles sòlids	3m
Tir a la caixa de fums de la caldera	3m

A més, l'empresa mantenidora haurà de fer un seguiment de l'evolució del consum d'energia i d'aigua per tal de detectar possibles desviacions respecte als valors inicials i prendre les mesures correctores necessàries. Aquesta informació es conservarà durant un període mínim de 5 anys.

	Piscina 1er d'octubre	Full 74	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E

### 1.3. Instruccions de seguretat segons IT 3.5.

Es disposaran a l'interior de la sala de calderes les indicacions de seguretat que estableix la IT 1.3.4.1.2.2 del RITE i l'apartat 5.2.7 de la UNE 60601:2006:

- Instruccions per a realitzar la parada de la instal·lació en cas necessari, amb senyal d'alarma d'urgència i dispositiu de tall ràpid.
- Nom, adreça i número de telèfon de la persona o entitat responsable del manteniment de la instal·lació.
- Adreça i número de telèfon del servei de bombers més proper, així com de la persona encarregada de la instal·lació.
- Indicació dels llocs d'extinció i extintors més propers.
- Plànol amb l'esquema de principi de la instal·lació.


Les instruccions de seguretat comprendran els aspectes relatius a parades d'equips, indicacions de seguretat, advertències, tancament de vàlvules, etc i estaran visibles i degudament protegides.

### 1.4. Instruccions de funcionament segons IT 3.7.


L'empresa mantenidora definirà, conjuntament amb el titular de la instal·lació, un programa de manteniment que s'ajusti a la instal·lació per tal de què aquesta pugui donar el servei demanat amb el mínim consum energètic.

Així, aquest programa de funcionament inclourà com a mínim els següents aspectes:

- Horari de posada en marxa i aturada de la instal·lació
- Ordre de posada en marxa i parada dels equips
- Programa de modificació del règim de funcionament
- Programa de parades intermèdies del conjunt o de part dels equips
- Programa i règim especial per als caps de setmana i per a condicions especials de l'edifici o de condicions exteriors excepcionals.

	Piscina 1er d'octubre	Full 75	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref. 22283E			

## ANNEX V. FULL DE RESULTATS: CÀLCULS DE POTÈNCIES

	Piscina 1er d'octubre	Full 76	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E










1	09/10/2021	16,1	0,006884653	56.609,7	-	77.085,5	-	29.425,8	130.187,0	64.228,39	-
1	10/10/2021	16,1	0,006714922	56.609,7	-	77.085,5	-	28.971,9	101.169,4	41.377,38	-
1	11/10/2021	16,1	0,007139422	56.609,7	-	77.085,5	-	30.134,3	56.466,7	4.685,26	-
1	12/10/2021	16	0,007054476	56.609,7	-	77.669,7	-	30.109,4	30.109,4	41.882,32	-
1	13/10/2021	16,4	0,006460497	56.609,7	-	75.333,0	-	27.706,1	117.638,9	56.967,58	-
1	14/10/2021	17	0,006121583	56.609,7	-	71.828,1	-	25.709,9	125.481,5	67.642,58	-
1	15/10/2021	18,4	0,005952264	56.609,7	-	63.649,8	-	22.611,1	74.782,03	74.782,03	-
1	16/10/2021	18,8	0,005783035	56.609,7	-	61.313,2	-	21.521,9	115.286,1	71.248,62	-
1	17/10/2021	18,9	0,006460497	56.609,7	-	60.729,0	-	22.613,1	40.100,02	40.100,02	-
1	18/10/2021	19,3	0,006545282	56.609,7	-	58.392,4	-	21.963,6	115.286,1	73.231,90	-
1	19/10/2021	19,5	0,005783035	56.609,7	-	57.224,1	-	20.176,8	69.799,1	39.206,38	-
1	20/10/2021	15,2	0,008160564	56.609,7	-	82.343,0	-	35.512,8	13.332,4	-	52.769,66
1	21/10/2021	16,3	0,006969553	56.609,7	-	75.917,2	-	29.231,4	61.172,2	10.106,67	-
1	22/10/2021	16,7	0,006036912	56.609,7	-	73.580,6	-	26.112,6	98.816,7	44.586,61	-
1	23/10/2021	16,4	0,006630091	56.609,7	-	75.333,0	-	28.129,8	18.038,0	-	38.376,72
1	24/10/2021	16,5	0,006375734	56.609,7	-	74.748,9	-	27.296,9	71.367,6	20.745,24	-
1	25/10/2021	6,6	0,003003878	56.609,7	-	132.723,8	-	36.511,8	73.802,28	204.878,7	-
1	26/10/2021	4,1	0,003591338	56.609,7	-	147.360,1	-	42.097,6	195.780,3	50.345,89	-
1	27/10/2021	4,5	0,004432485	56.609,7	-	144.786,1	-	44.001,9	192.528,1	48.279,83	-
1	28/10/2021	5,9	0,006121583	56.609,7	-	136.399,6	-	47.570,7	166.691,2	31.464,51	-
1	29/10/2021	6,3	0,005191454	56.609,7	-	134.511,1	-	43.447,1	186.090,6	51.793,69	-
1	30/10/2021	10,3	0,004853908	56.609,7	-	110.911,7	-	35.104,9	173.720,5	67.450,94	-
1	31/10/2021	13,7	0,004600986	56.609,7	-	90.966,1	-	28.458,2	200.011,2	109.757,32	-
1	01/11/2021	9,9	0,004348269	56.609,7	-	113.301,6	-	33.147,9	149.089,3	47.399,58	-
1	02/11/2021	6,62	0,004179904	56.609,7	-	132.448,7	-	38.074,0	66.348,1	-	105.436,60
1	03/11/2021	7,31	0,006884653	56.609,7	-	128.446,6	-	46.183,8	140.062,9	17.633,76	-
1	04/11/2021	10,00	0,00493826	56.609,7	-	112.745,9	-	34.513,8	116.137,4	20.389,94	-
1	05/11/2021	5,25	0,006206278	56.609,7	-	140.442,5	-	47.395,8	111.352,4	-	122.752,20
1	06/11/2021	7,14	0,008501682	56.609,7	-	129.429,1	-	54.687,5	142.817,1	12.248,19	-
1	07/11/2021	5,93	0,006714922	56.609,7	-	136.470,3	-	48.223,9	52.246,5	-	119.608,10
1	08/11/2021	5,95	0,006375734	56.609,7	-	136.387,8	-	46.754,6	55.531,8	-	118.056,25
1	09/11/2021	7,93	0,005783035	56.609,7	-	124.791,1	-	40.765,6	166.032,8	45.668,63	-
1	10/11/2021	9,12	0,005867638	56.609,7	-	117.875,1	-	38.853,8	111.855,2	9.388,80	-
1	11/11/2021	8,97	0,006290994	56.609,7	-	118.755,3	-	40.583,8	23.239,8	-	94.252,92
1	12/11/2021	7,05	0,007990144	56.609,7	-	129.971,1	-	52.022,6	85.638,6	-	116.907,60
1	13/11/2021	7,39	0,007139422	56.609,7	-	127.948,0	-	47.118,0	89.130,4	-	109.979,79
1	14/11/2021	9,72	0,007564495	56.609,7	-	114.375,1	-	44.044,8	31.175,8	-	93.333,71
1	15/11/2021	13,40	0,006545282	56.609,7	-	92.852,8	-	32.756,9	72.741,8	2.993,49	-
1	16/11/2021	11,10	0,006969553	56.609,7	-	106.316,5	-	38.777,5	64.086,0	-	80.007,87
1	17/11/2021	11,98	0,005613898	56.609,7	-	101.140,8	-	32.821,2	69.997,7	-	68.875,90
1	18/11/2021	9,54	0,005613898	56.609,7	-	115.412,1	-	37.271,4	48.978,4	-	87.597,37
1	19/11/2021	8,12	0,00493826	56.609,7	-	123.713,5	-	37.753,1	96.528,1	-	96.380,38
1	20/11/2021	9,63	0,005022635	56.609,7	-	114.902,3	-	35.384,3	101.564,9	6.310,52	-
1	21/11/2021	8,46	0,004853908	56.609,7	-	121.698,7	-	36.914,4	80.172,2	-	93.527,02
1	22/11/2021	8,60	0,005698456	56.609,7	-	120.925,9	-	39.265,0	112.794,3	7.370,50	-
1	23/11/2021	7,28	0,006884653	56.609,7	-	128.595,5	-	46.235,7	153.745,8	28.419,54	-
1	24/11/2021	8,58	0,006206278	56.609,7	-	121.035,4	-	41.032,8	168.300,6	50.273,73	-
1	25/11/2021	11,99	0,006969553	56.609,7	-	101.120,3	-	36.952,8	152.121,7	56.526,68	-
1	26/11/2021	7,20	0,006969553	56.609,7	-	129.058,8	-	46.763,5	63.279,4	-	110.736,21
1	27/11/2021	11,31	0,007139422	56.609,7	-	105.063,6	-	38.953,0	149.058,3	49.321,11	-
1	28/11/2021	12,48	0,005952264	56.609,7	-	98.230,2	-	32.831,2	160.994,7	69.234,34	-
1	29/11/2021	10,17	0,003759387	56.609,7	-	111.700,6	-	31.316,7	58.493,6	-	77.931,25
1	30/11/2021	10,14	0,004264075	56.609,7	-	111.885,6	-	32.543,2	117.656,6	23.869,99	-
1	01/12/2021	5,64	0,005613898	56.609,7	-	138.201,3	-	44.377,8	126.554,1	467,80	-
1	02/12/2021	6,55	0,007224391	56.609,7	-	132.869,3	-	49.269,5	114.875,5	-	117.052,71
1	03/12/2021	8,81	0,00493826	56.609,7	-	119.693,1	-	36.565,7	106.045,9	5.117,48	-
1	04/12/2021	7,44	0,006206278	56.609,7	-	127.698,5	-	43.217,4	106.459,8	-	105.829,85
1	05/12/2021	7,07	0,006884653	56.609,7	-	129.842,5	-	46.670,2	113.816,1	-	111.426,58
1	06/12/2021	4,90	0,006884653	56.609,7	-	142.520,3	-	51.087,1	109.331,9	-	128.521,21
1	07/12/2021	5,42	0,006375734	56.609,7	-	139.453,3	-	47.774,7	126.222,2	-	122.141,82
1	08/12/2021	7,04	0,006545282	56.609,7	-	130.019,7	-	45.312,7	123.899,8	4.141,71	-
1	09/12/2021	6,04	0,005783035	56.609,7	-	135.827,2	-	44.255,8	125.281,0	1.446,16	-
1	10/12/2021	5,56	0,007394397	56.609,7	-	138.638,9	-	52.190,1	127.426,1	-	125.742,82
1	11/12/2021	5,35	0,007309382	56.609,7	-	139.895,6	-	52.219,6	95.488,3	-	127.029,09
1	12/12/2021	7,83	0,007564495	56.609,7	-	125.377,1	-	48.134,5	77.948,4	-	108.425,49
1	13/12/2021	9,97	0,007649579	56.609,7	-	112.916,3	-	43.870,1	83.175,2	-	91.700,24
1	14/12/2021	8,58	0,006206278	56.609,7	-	121.013,6	-	41.025,6	138.475,1	26.436,44	-
1	15/12/2021	8,26	0,005022635	56.609,7	-	122.867,7	-	37.752,5	134.323,1	24.250,11	-
1	16/12/2021	10,00	0,005529364	56.609,7	-	112.720,8	-	36.179,6	116.437,9	19.317,79	-
1	17/12/2021	9,52	0,006630091	56.609,7	-	115.511,9	-	40.720,7	140.186,7	32.451,09	-
1	18/12/2021	12,91	0,006121583	56.609,7	-	95.745,5	-	32.501,8	141.481,0	55.874,69	-
1	19/12/2021	5,34	0,007990144	56.609,7	-	139.969,7	-	55.902,0	19.611,7	-	130.785,56
1	20/12/2021	4,96	0,007734686	56.609,7	-	142.162,6	-	55.300,8	94.328,2	-	132.377,23
1	21/12/2021	8,13	0,005360363	56.609,7	-	123.623,0	-	39.014,8	161.621,1	44.474,49	-
1	22/12/2021	7,95	0,005360363	56.609,7	-	124.722,6	-	39.350,6	159.841,6	41.902,44	-
1	23/12/2021	7,22	0,005191454	56.609,7	-	128.960,3	-	40.097,0	154.257,0	33.447,60	-
1	24/12/2021	9,83	0,006036912	56.609,7	-	113.714,8	-	38.072,5	124.641,1	23.570,80	-
1	25/12/2021	6,51	0,007309382	56.609,7	-	133.080,5	-	49.748,3	84.894,0	-	117.742,71
1	26/12/2021	7,82	0,006799776	56.609,7	-	125.480,8	-	44.799,6	146.078,2	25.926,11	-
1	27/12/2021	8,48	0,006206278	56.609,7	-	121.578,8	-	41.210,9	127.704,8	17.219,82	-
1	28/12/2021	7,11	0,006460497	56.609,7	-	129.597,1	-	44.829,7	140.423,6	18.085,22	-
1	29/12/2021	9,93	0,006545282	56.609,7	-	113.138,3	-	39.609,8	166.716,5	56.462,55	-
1	30/12/2021	7,92	0,007479435	56.609,7	-	124.868,3	-	47.547,1	83.939,5	-	107.329,28
1	31/12/2021	7,70	0,006969553	56.609,7	-	126.127,2	-	45.734,1	137.649,7	17.918,55	-


## RESULTATS

Cabal nominal de la màquina	7.294,79	m3/h
Litres d'aigua evaporada (humitat a extreure)	2.406,66	litres
Frigorífica (percentil 97)	130.677,83	w
Calorífica (percentil 97)	144.817,09	w

## ANNEX VI. AMIDAMENTS I PRESSUPOST

	Piscina 1er d'octubre	Full 77	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E

## 1.5. Amidaments

	Piscina 1er d'octubre	Full 78	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E

## AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 22283  
 Capítol 01 OBRA CIVIL  
 Subcapítol 01 DESMUNTATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K21ERF02	u	Desmuntatge i retirada de la deshumectadora existent a la sala tècnica de la planta baixa, amb canonades del circuit primari afectades per la substitució, incloent desmuntatge i retirada dels intercanviadors existents. Incloent buidat de instal·lacions de fluids i treballs auxiliars, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor, incloent transport i deposició de residus en instal·lació autoritzada, incloent canon.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

2 P2R5-DT2N m3 Transporte de residuos dentro de la obra, con camión de 7 t y tiempo de espera para la carga a máquina

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 10,000

3 P2RA-EU20 m3 Disposición controlada en centro de selección y transferencia de residuos mezclados no peligrosos con una densidad 0,17 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 09 04 según la Lista Europea de Residuos

**AMIDAMENT DIRECTE** 10,000

Obra 01 PRESSUPOST 22283  
 Capítol 01 OBRA CIVIL  
 Subcapítol 02 PINTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P89I-4V8K	m2	Pintat de paret vertical de guix, amb pintura plàstica tixotròpica, amb una capa selladora i dues capes d'acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			45,000				45,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 45,000

Obra 01 PRESSUPOST 22283  
 Capítol 01 OBRA CIVIL  
 Subcapítol 03 COBERT  
 Nivell 01 SUPORTS FORMIGÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P214L-CRMS	m2	Enderroc puntual de coberta plana, no transitable, no ventilada, autoprotegida, amb mitjans manuals i martell pneumàtic i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pialrs suport		2,000	0,900	0,900		1,620	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,620

2 P246-6RJA m3 Desenrunament interior a edificacions superficials, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

## AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pialrs suport		2,000	0,900	0,900	0,300	0,486	C#*D##*E##*F#
2	Esponjament		0,300	0,486			0,146	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>0,632</b>	

3 P2R5-DT40 m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pialrs suport		2,000	0,900	0,900	0,300	0,486	C#*D##*E##*F#
2	Esponjament		0,300	0,486			0,146	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>0,632</b>	

4 P2RA-EU6C m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pialrs suport		2,000	0,900	0,900	0,300	0,486	C#*D##*E##*F#
2	Esponjament		0,300	0,486			0,146	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>0,632</b>	

5 P4B0-608Y u Ancoratge amb acer en barres corrugades de 16 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pilars formigó		2,000	4,000			8,000	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>8,000</b>	

6 P4DH-DQE2 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler encadellat de fusta de pi per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 3 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pilars		2,000	4,000	0,300	0,500	1,200	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,200</b>	

7 P4510-IFXP m3 Formigonament per a pilars, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pilars		2,000	0,300	0,300	0,500	0,090	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>0,090</b>	

8 P9G6-4XON m2 Paviment de formigó amb formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat manual

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perimetre pilars		2,000	0,900	0,900		1,620	C#*D##*E##*F#

## AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,620

9 P712-DXDN m2 Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perímetre pilars		2,000	0,900	0,900		1,620	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,620

10 P721-5QJN m2 Membrana per a impermeabilització de cobertes GA-5 segons UNE 104402, de dues làmines, de densitat superficial 9,3 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-40/G amb una armadura FP de feltre de polièster de 150 g/m2 sobre làmina de betum modificat LBM (SBS)-24-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2, adherides amb oxiasfalt OA 90/40, prèvia imprimació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mimbells pilars		2,000	1,200	0,400		0,960	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,960

Obra 01 PRESSUPOST 22283  
 Capítol 01 OBRA CIVIL  
 Subcapítol 03 COBERT  
 Nivell 02 ESTRUCTURA METÀLICA

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ  
 1 P446-DMC6 kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Plaques pilars		2,000	0,300	0,300	80,000	14,400	C#*D#*E#*F#
2	Plaques jasseres		4,000	0,350	0,280	80,000	31,360	C#*D#*E#*F#
3	Potes plaques pilars		2,000	4,000	0,500	1,580	6,320	C#*D#*E#*F#
5	Suports correteges							
6	Coberta		10,000	0,200	0,200	40,000	16,000	C#*D#*E#*F#
7	Façanes		18,000	0,200	0,200	40,000	28,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 96,880

2 P4Z0-61TG u Anclatge amb tac acer inoxidable de 16 mm de diàmetre i 130 mm llargària, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable, sobre suport de formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ancoratje jasseres a pilars pavello		4,000	4,000			16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,000

3 P44C-DP0V kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pilars estructura							
2	Tubs 100x100x4		2,000	3,000	11,700		70,200	C#*D#*E#*F#

## AMIDAMENTS

3	Pilars porta						
4	Tubs 100x100x4	2,000	3,000	11,700		70,200	C#*D##*E##*F#
5	Pilars entrega corretges a pilar pavello	3,000	3,000	11,700		105,300	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 245,700

4 P443-FHXC kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Formació d'arranque							
2	IPE-220		2,000	6,650	26,200		348,460	C#*D##*E##*F#
3			1,000	5,300	26,200		138,860	C#*D##*E##*F#
4	HEB-120		3,000	5,300	26,700		424,530	C#*D##*E##*F#
5			2,000	6,650	26,700		355,110	C#*D##*E##*F#
6	Formació coberta							C#*D##*E##*F#
7	IPE-200		2,000	6,850	22,400		306,880	C#*D##*E##*F#
8			1,000	5,300	22,400		118,720	C#*D##*E##*F#
9			0,000	0,000	0,000		0,000	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1.692,560

5 P445-E7GF kg Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Corretges coberta Zetavor 180x2		5,000	5,750	4,960		142,600	C#*D##*E##*F#
2	Corretges paraments Cezeta 175x2		6,000	7,000	4,900		205,800	C#*D##*E##*F#
3			3,000	5,300	4,900		77,910	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 426,310

Obra	01	PRESSUPOST 22283
Capítol	01	OBRA CIVIL
Subcapítol	03	COBERT
Nivell	03	COBERTA I REVESTIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P534-4SGK	m2	Coberta de plaques conformades amb perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada amb 4 nervis separats entre 250 i 270 mm i una alçària entre 40 i 50 mm de 0,7 mm de gruix, amb una inèrcia i una massa superficial [null]/m2, acabat llis, per a cobertes, segons la norma UNE-EN 14782, ancorades sobre corretges d'11 a 15 cm d'alçària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta		1,000	5,700	7,300		41,610	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 41,610

2 P534-4SG5 m2 Revestiment façana de plaques conformades amb perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada amb 4 nervis separats entre 250 i 270 mm i una alçària entre 40 i 50 mm de 0,7 mm de gruix, amb una inèrcia i una massa superficial [null]/m2, acabat llis, per a cobertes, segons la norma UNE-EN 14782, ancorades sobre corretges d'11 a 15 cm d'alçària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façanes							
2	Façanes laterals		1,000	5,700	3,400		19,380	C#*D##*E##*F#

## AMIDAMENTS

3	Façana frontal	2,000	7,000	3,300	46,200	C#*D##*E##*F#
4	Porta	-1,000	2,000	2,800	-5,600	C#*D##*E##*F#
5		2,000	6,000	2,000	24,000	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 83,980

- 3 P534-4SG7 m2 Porta de dues fulles de 200s280 cn, amb bastiment i estructura de tubs galvanitzats de 50x50 mm, revestit amb plaques conformades amb perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada amb 4 nervis separats entre 250 i 270 mm i una alçària entre 40 i 50 mm de 0,7 mm de gruix, amb una inèrcia i una massa superficial [null]/m2, acabat llis, segons la norma UNE-EN 14782, ancorades sobre corretges d'11 a 15 cm d'alçària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Porta acces		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

- 4 P54C-JAV2 m Mibell de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d'estanquitat, i segellat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Encontre façana pavelló		1,000	5,700			5,700	C#*D##*E##*F#
2			2,000	0,300			0,600	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 6,300

- 5 P54C-HOE4 m Canaló de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana frontal		1,000	5,700			5,700	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 5,700

- 6 P54C-INNR m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a vora lliure, col·locat amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Laterals coberta		2,000	7,000			14,000	C#*D##*E##*F#
2	Cantoneres		2,000	2,800			5,600	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 19,600

- 7 PD15-78QI m Baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Baixant		1,000	2,800			2,800	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 2,800

Obra	01	PRESSUPOST 22283
Capítol	01	OBRA CIVIL
Subcapítol	03	COBERT
Nivell	04	PINTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------



## AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P89C-393V	m2	Pintat d'estructura d'acer a l'esmalt sintètic, amb una capa d'imprimació antioxidant i dues d'acabat					
1	Plaques pilars		2,000	0,300	0,300		0,180	C#*D##*E##*F#
2	Plaques jasseres		4,000	0,350	0,280		0,392	C#*D##*E##*F#
3	Potes plaques pilars		2,000	4,000	0,500		4,000	C#*D##*E##*F#
5	Suports correteges							
6	Coberta		10,000	0,200	0,200		0,400	C#*D##*E##*F#
7	Façanes		18,000	0,200	0,200		0,720	C#*D##*E##*F#
8	Pilars estructura							
9	Tubs 100x100x4		2,000	3,000	0,400		2,400	C#*D##*E##*F#
10	Pilars porta							
11	Tubs 100x100x4		2,000	3,000	0,400		2,400	C#*D##*E##*F#
12	Pilars entrega correteges a pilar pavello		3,000	3,000	0,400		3,600	C#*D##*E##*F#
13	Formació d'arranque							
14	IPE-220		2,000	5,800	0,880		10,208	C#*D##*E##*F#
15			1,000	5,300	0,880		4,664	C#*D##*E##*F#
16	HEB-120		2,000	5,300	0,720		7,632	C#*D##*E##*F#
18	Formació coberta							
19	IPE-200		2,000	5,800	0,800		9,280	C#*D##*E##*F#
20			1,000	5,300	0,800		4,240	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>50,116</b>	

Obra	01	PRESSUPOST 22283
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ
Subcapítol	01	DESHUMECTADORA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PEH5C30RBP2	u	<p>Planta deshumectadora, marca SHR model 2200, per a la deshumectació i tractament de l'aire de la piscina, de 67kW de potència frigorífica i 61.9kW de potència tèrmica. Inclou vàlvula tres vies, sonda de temperatura i humitat i mòdul de recuperació entàlpica. Alimentació trifàsica de 400 V. Inclou també:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conjunt de silentblocks metàl·lics per a eliminar la transmissió de vibracions de la màquina a la bancada de recolzament.</li> <li>- Maniguets antivibratori EPDM a la connexió amb les canonades d'impulsió i retorn.</li> <li>- Accessoris de muntatge.</li> <li>- Posada en marxa per part del servei tècnic del fabricant.</li> </ul> <p>Totalment instal·lada i en funcionament.</p>

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RE01		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	PEH5C30RBP2	u	Condensadors remots PZ					
1	Condensadors remots P Z		2,000				2,000	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>2,000</b>	

Obra	01	PRESSUPOST 22283
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ
Subcapítol	02	INSTAL·LACIÓ HIDRÀULICA

## AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EN44A100	u	Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN 593, manual, amb extrems ranurats, de 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), amb revestiment de pintura resina epoxi (150 micres), disc de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per palanca, muntada superficialment. S'inclouen brides, juntes, cargols, aïllament Armaflex AF espesor segons aïllament de canonada, protecció de planxa d'alumini i material auxiliar de muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>4,000</b>	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	EEV29010	u	Interruptor de cabal per a líquid, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	EEVG2GD1	u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 60,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 100 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	PFB4-DW3M	m	Tubo de polietileno de designación PE 40, de 25 mm de diámetro nominal, de 6 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, conectado a presión y colocado en el fondo de la zanja

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caldera		10,000	2,000			20,000	C#*D##*E##*F#
2			25,000				25,000	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>45,000</b>	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	PFR0-3NCX	m	Recubrimiento de aislamiento térmico de tuberías de aluminio, de 100 mm de diámetro, de 0,6 mm de espesor, con grado de dificultad alto y colocado superficialmente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caldera		10,000	2,000			20,000	C#*D##*E##*F#
2			25,000				25,000	C#*D##*E##*F#
3	Condensador 1		1,900				1,900	C#*D##*E##*F#
4			4,000				4,000	C#*D##*E##*F#
5			10,000				10,000	C#*D##*E##*F#
6	Condensador 2		1,900				1,900	C#*D##*E##*F#
7			5,800				5,800	C#*D##*E##*F#
8			10,000				10,000	C#*D##*E##*F#
9								C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>78,600</b>	

## AMIDAMENTS

6 PFQ0-HP5H m Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 15 mm, de 32 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua  $\geq 7000$ , colocado superficialmente con grado de dificultad alto

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			70,000				70,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>70,000</b>	

7 PF54-6RXQ m Tubo de cobre R250 (semiduro) 1"1/8 " de diámetro nominal y de espesor 1 mm, según norma UNE-EN 12735-1, para soldado por capilaridad con soldadura fuerte (T>450°C) con grado de dificultad medio y colocado bajo canal para fluidos y sujetado con el sistema de grapas de la canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Condensador 1		1,900				1,900	C#*D#*E#*F#
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
4	Condensador 2		1,900				1,900	C#*D#*E#*F#
5			5,800				5,800	C#*D#*E#*F#
6			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>33,600</b>	

8 PF54-6RXU m Tubo de cobre R250 (semiduro) 1"3/8 " de diámetro nominal y de espesor 1,25 mm, según norma UNE-EN 12735-1, para soldado por capilaridad con soldadura fuerte (T>450°C) con grado de dificultad medio y colocado bajo canal para fluidos y sujetado con el sistema de grapas de la canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Condensador 1		1,900				1,900	C#*D#*E#*F#
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
4	Condensador 2		1,900				1,900	C#*D#*E#*F#
5			5,800				5,800	C#*D#*E#*F#
6			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>33,600</b>	

Obra 01 PRESSUPOST 22283  
 Capítol 02 INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ  
 Subcapítol 03 CONDUCTES AIRE

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 PE60-543W m2 Aislamiento térmico de conductos con manta de lana mineral (MW), según UNE-EN 14303, de espesor 50 mm, con una conductividad térmica  $\leq 0,033$  W/(m·K), resistencia térmica  $\geq 1,515$  m<sup>2</sup>·K/W, con lámina de aluminio en dirección perpendicular a las fibras, clase de reacción al fuego A1 según norma UNE-EN 13501-1, montado exteriormente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Conducte impulsió		2,700	3,500			9,450	C#*D#*E#*F#
2			2,000	3,500			7,000	C#*D#*E#*F#
3			5,700	3,500			19,950	C#*D#*E#*F#
4			7,300	3,500			25,550	C#*D#*E#*F#
5			2,500	3,500			8,750	C#*D#*E#*F#
6			1,500	3,500			5,250	C#*D#*E#*F#
7			1,500	3,500			5,250	C#*D#*E#*F#
8	Conducte retorn		1,400	3,500			4,900	C#*D#*E#*F#

## AMIDAMENTS

9	4,800	3,500	16,800	C#*D##*E##*F#
10	8,000	3,500	28,000	C#*D##*E##*F#
11	2,000	3,500	7,000	C#*D##*E##*F#
12	4,200	3,500	14,700	C#*D##*E##*F#
13	4,900	3,500	17,150	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 169,750

2 EE52Q13A m2 Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 0,8 mm, amb unió baioneta, muntat adossat amb suports

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Conducte impulsió		2,700	3,500	2,000		18,900	C#*D##*E##*F#
2			2,000	3,500	2,000		14,000	C#*D##*E##*F#
3			5,700	3,500	2,000		39,900	C#*D##*E##*F#
4			7,300	3,500	2,000		51,100	C#*D##*E##*F#
5			2,500	3,500	2,000		17,500	C#*D##*E##*F#
6			1,500	3,500	2,000		10,500	C#*D##*E##*F#
7			1,500	3,500	2,000		10,500	C#*D##*E##*F#
8	Conducte retorn		1,400	3,500	2,000		9,800	C#*D##*E##*F#
9			4,800	3,500	2,000		33,600	C#*D##*E##*F#
10			8,000	3,500	2,000		56,000	C#*D##*E##*F#
11			2,000	3,500	2,000		14,000	C#*D##*E##*F#
12			4,200	3,500	2,000		29,400	C#*D##*E##*F#
13			4,900	3,500	2,000		34,300	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 339,500

3 PE65-6YDO m2 Recubrimiento de aislamiento térmico de conductos con chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, acabada liso

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000	3,500			70,000	C#*D##*E##*F#
3								C#*D##*E##*F#
4								C#*D##*E##*F#
7								C#*D##*E##*F#
10								C#*D##*E##*F#
11								C#*D##*E##*F#
12								C#*D##*E##*F#
13								C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 70,000

Obra 01 PRESSUPOST 22283  
Capítol 03 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG2A4P15	m	Canal aïllant sense halògens, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 150 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			25,000	2,000			50,000	C#*D##*E##*F#
2			0,000				0,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,000

2 PG52-DXY4 u Comptador trifàsic de tres fils, per a mesurar energia activa, per a 230 o 400 V, de 30 A i muntat superficialment

## AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

- 3 PBG319580 m Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x25 mm<sup>2</sup>, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			50,000				50,000	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 50,000

- 4 PG2I-HAT6 m Bandeja metálica de rejilla de acero inoxidable AISI 304, de sección 60x60 mm<sup>2</sup>, montada superficialmente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			25,000				25,000	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 25,000

- 5 PG33-E3ZV m Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RZ, construcción según norma UNE 21030-2, tetrapolar, de sección 4x2,5 mm<sup>2</sup>, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocada aéreo

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Condensador 1		20,000				20,000	C#*D##*E##*F#
2	Condensador 2		20,000				20,000	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 40,000

- 6 EG312186 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 25 mm<sup>2</sup>, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Deshumectadora		50,000	1,000			50,000	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 50,000

- 7 PG4B-DWZL u Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 100 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de sensibilidad 0,3 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

- 8 PG4B-DWY7 u Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de sensibilidad 0,03 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D##*E##*F#

## AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 2,000

- 9 PG45-HAIX u Interruptor magnetotèrmico-diferencial con reconexión automática, de 16 A de intensidad nominal, bipolar, protección diferencial clase A superimmunitzada, sensibilidad de disparo ajustable de 0,03 A hasta 1 A, tiempo de disparo ajustable de 0, 1 a 1 s, característica de disparo instantánea o selectiva, interruptor magnetotérmico curva C de 6 kA de poder de corte (UNE-EN 60 898), reconexión diferencial 3.10 (10 reconexiones en 3 minutos), reconexión magnetotérmica 2/3 (2 reconexiones en 3 minutos), montado perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PRESSUPOST 22283  
Capítol 04 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PY05E00H8SB	u	Mitjans d'elevació necessaris per a dur a terme els treballs d'una jornada de grua per a col·locació de nova deshumectadora en coberta (planta segona)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 2 E2AAE01 u Preparació de tota la documentació d'obra segons instruccions de la D.F., compren:  
- Plànols as built de les obres e instal·lacions executades, en suport informàtic (AutoCad i PDF), incloent obra civil i les instal·lacions de l'edifici (sanejament, fontaneria, climatització, ventilació, electricitat, enllumenat, telecomunicacions, protecció contra incendis, sistema gestió i control).  
- Documentació tècnica (certificats, fitxes tècniques, assajos, homologacions, etc) dels materials i equips instal·lats.  
- Certificats de l'instal·lador de les diferents instal·lacions subjectes a reglaments específics.  
Nota: Es considera inclòs al pressupost.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 3 XPA00E13 PA Seguretat i Salut en la obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut i l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut a efectuar per al contractista amb el corresponent adopció i execució dels mitjans de Seguretat i Salut reglamentaris per al perfecte desenvolupament de l'obra d'acord amb la normativa vigent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 4 EGAE0E12 u Control de Qualitat i Proves a realitzar sobre les instal·lacions durant l'execució de les obres per Entitat d'Inspecció i Control acreditada o laboratori, segons especificacions de Direcció Facultativa. Inclou recepció de materials, seguiment d'execució i proves de funcionament, 4 jornades de treball de tècnic Entitat de control i elaboració d'informes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

## AMIDAMENTS


---

TOTAL AMIDAMENT

1,000
-------

---

## 1.6. Pressupost

	Piscina 1er d'octubre	Full 79	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E



## PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost 22283
Capítol	01	OBRA CIVIL
Subcapítol	01	DESMUNTATGE

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K21ERF02	u	Desmuntatge i retirada de la deshumectadora existent a la sala tècnica de la planta baixa, amb canonades del circuit primari afectades per la substitució, incloent desmuntatge i retirada dels intercanviadors existents. Incloent buidat de instal·lacions de fluids i treballs auxiliars, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor, incloent transport i deposició de residus en instal·lació autoritzada, incloent canon. (P - 9)	1.090,81	1,000	1.090,81
2	P2R5-DT2N	m3	Transporte de residuos dentro de la obra, con camión de 7 t y tiempo de espera para la carga a máquina (P - 12)	1,85	10,000	18,50
3	P2RA-EU20	m3	Disposición controlada en centro de selección y transferencia de residuos mezclados no peligrosos con una densidad 0,17 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 09 04 según la Lista Europea de Residuos (P - 14)	16,49	10,000	164,90

**TOTAL Subcapítol 01.01.01 1.274,21**

Obra	01	Pressupost 22283
Capítol	01	OBRA CIVIL
Subcapítol	02	PINTURA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P89I-4V8K	m2	Pintat de paret vertical de guix, amb pintura plàstica tixotròpica, amb una capa selladora i dues capes d'acabat. (P - 33)	7,75	45,000	348,75

**TOTAL Subcapítol 01.01.02 348,75**

Obra	01	Pressupost 22283
Capítol	01	OBRA CIVIL
Subcapítol	03	COBERT
Nivell	01	SUPORTS FORMIGÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P214L-CRMS	m2	Enderroc puntual de coberta plana, no transitable, no ventilada, autoprotegida, amb mitjans manuals i martell pneumàtic i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 10)	25,54	1,620	41,37
2	P246-6RJA	m3	Desenrunament interior a edificacions superficials, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 11)	42,00	0,632	26,54
3	P2R5-DT40	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 13)	29,96	0,632	18,93
4	P2RA-EU6C	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el canó sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Lista Europea de Residus (P - 15)	29,73	0,632	18,79
5	P4B0-608Y	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 16 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat (P - 21)	21,06	8,000	168,48
6	P4DH-DQE2	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler encadellat de fusta de pi per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 3 m (P - 22)	48,00	1,200	57,60

## PRESSUPOST

Pàg.: 2

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
7	P4510-IFXP	m3	Formigonament per a pilars, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot (P - 20)	149,27	0,090	13,43
8	P9G6-4XON	m2	Paviment de formigó amb formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat manual (P - 34)	33,50	1,620	54,27
9	P712-DXDN	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació (P - 30)	24,29	1,620	39,35
10	P721-5QJN	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes GA-5 segons UNE 104402, de dues làmines, de densitat superficial 9,3 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-40/G amb una armadura FP de feltre de polièster de 150 g/m2 sobre làmina de betum modificat LBM (SBS)-24-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2, adherides amb oxiasfalt OA 90/40, prèvia imprimació (P - 31)	47,57	0,960	45,67

**TOTAL Nivell 01.01.03.01 484,43**

Obra	01	Pressupost 22283
Capítol	01	OBRA CIVIL
Subcapítol	03	COBERT
Nivell	02	ESTRUCTURA METÀLICA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P446-DMC6	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 18)	3,26	96,880	315,83
2	P4Z0-61TG	u	Ancoratge amb tac acer inoxidable de 16 mm de diàmetre i 130 mm llargària, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable, sobre suport de formigó (P - 23)	20,19	16,000	323,04
3	P44C-DPOV	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 19)	3,60	245,700	884,52
4	P443-FHXC	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a biguetes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 16)	3,83	1.692,560	6.482,50
5	P445-E7GF	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols (P - 17)	4,52	426,310	1.926,92

**TOTAL Nivell 01.01.03.02 9.932,81**

Obra	01	Pressupost 22283
Capítol	01	OBRA CIVIL
Subcapítol	03	COBERT
Nivell	03	COBERTA I REVESTIMENTS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P534-4SGK	m2	Coberta de plaques conformades amb perfil nerrat de planxa d'acer galvanitzada amb 4 nervis separats entre 250 i 270 mm i una alçària entre 40 i 50 mm de 0,7 mm de gruix, amb una inèrcia i una massa superficial [null]/m2, acabat llis, per a cobertes, segons la norma UNE-EN 14782, ancorades sobre corretges d'11 a 15 cm d'alçària (P - 26)	23,60	41,610	982,00

EUR

## PRESSUPOST

2	P534-4SG5	m2	Revestiment façana de plaques conformades amb perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada amb 4 nervis separats entre 250 i 270 mm i una alçària entre 40 i 50 mm de 0,7 mm de gruix, amb una inèrcia i una massa superficial [null]/m2, acabat llis, per a cobertes, segons la norma UNE-EN 14782, ancorades sobre corretges d'11 a 15 cm d'alçària (P - 24)	23,60	83,980	1.981,93
3	P534-4SG7	m2	Porta de dues fulles de 200s280 cn, amb bastiment i estructura de tubs galvanitzats de 50x50 mm, revestit amb plaques conformades amb perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada amb 4 nervis separats entre 250 i 270 mm i una alçària entre 40 i 50 mm de 0,7 mm de gruix, amb una inèrcia i una massa superficial [null]/m2, acabat llis, segons la norma UNE-EN 14782, ancorades sobre corretges d'11 a 15 cm d'alçària (P - 25)	512,98	1,000	512,98
4	P54C-JAV2	m	Mimbell de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d'estanquitat, i segellat (P - 29)	24,86	6,300	156,62
5	P54C-HOE4	m	Canaló de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat (P - 27)	23,57	5,700	134,35
6	P54C-INNR	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a vora lliure, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 28)	23,16	19,600	453,94
7	PD15-78QI	m	Baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 36)	42,90	2,800	120,12

**TOTAL Nivell 01.01.03.03 4.341,94**

Obra	01	Pressupost 22283
Capítol	01	OBRA CIVIL
Subcapítol	03	COBERT
Nivell	04	PINTURA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P89C-393V	m2	Pintat d'estructura d'acer a l'esmalt sintètic, amb una capa d'imprimació antioxidant i dues d'acabat (P - 32)	17,22	50,116	863,00

**TOTAL Nivell 01.01.03.04 863,00**

Obra	01	Pressupost 22283
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ
Subcapítol	01	DESHUMECTADORA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PEH5C30RBP2	u	Planta deshumectadora, marca SHR model 2200, per a la deshumectació i tractament de l'aire de la piscina, de 67kW de potència frigorífica i 61.9kW de potència tèrmica. Inclou vàlvula tres vies, sonda de temperatura i humitat i mòdul de recuperació entàlpica. Alimentació trifàsica de 400 V. Inclou també: - Conjunt de silentblocks metàl·lics per a eliminar la transmissió de vibracions de la màquina a la bancada de recolzament. - Maniguets antivibratoris EPDM a la connexió amb les canonades d'impulsió i retorn. - Accessoris de muntatge. - Posada en marxa per part del servei tècnic del fabricant.	76.791,33	1,000	76.791,33
		Totalment instal·lada i en funcionament. (P - 39)				
2	PEH5C30RBP2	u	Condensadors remots PZ (P - 40)	9.953,71	2,000	19.907,42

## PRESSUPOST

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
<b>TOTAL</b>	<b>Subcapítol</b>	<b>01.02.01</b>			<b>96.698,75</b>	
Obra	01	Pressupost 22283				
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ				
Subcapítol	02	INSTAL·LACIÓ HIDRÀULICA				
1	EN44A100	u	Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN 593, manual, amb extrems ranurats, de 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), amb revestiment de pintura resina epoxi (150 micres), disc de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per palanca, muntada superficialment. S'inclouen brides, juntes, cargols, aïllament Armaflex AF espesor segons aïllament de canonada, protecció de planxa d'alumini i material auxiliar de muntatge. (P - 8)	110,75	4,000	443,00
2	EEV29010	u	Interruptor de cabal per a líquid, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat (P - 3)	139,61	1,000	139,61
3	EEVG2GD1	u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 60,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 100 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes (P - 4)	1.626,17	1,000	1.626,17
4	PFB4-DW3M	m	Tubo de polietileno de designación PE 40, de 25 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, conectado a presión y colocado en el fondo de la zanja (P - 43)	2,95	45,000	132,75
5	PFR0-3NCX	m	Recubrimiento de aislamiento térmico de tuberías de aluminio, de 100 mm de diámetro, de 0,6 mm de espesor, con grado de dificultad alto y colocado superficialmente (P - 45)	26,66	78,600	2.095,48
6	PFQ0-HP5H	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 15 mm, de 32 mm de espesor, clase de reacción al fuego BL-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad alto (P - 44)	9,35	70,000	654,50
7	PF54-6RXQ	m	Tubo de cobre R250 (semiduro) 1"1/8 " de diámetro nominal y de espesor 1 mm, según norma UNE-EN 12735-1, para soldado por capilaridad con soldadura fuerte (T>450°C) con grado de dificultad medio y colocado bajo canal para fluidos y sujetado con el sistema de grapas de la canal (P - 41)	43,67	33,600	1.467,31
8	PF54-6RXU	m	Tubo de cobre R250 (semiduro) 1"3/8 " de diámetro nominal y de espesor 1,25 mm, según norma UNE-EN 12735-1, para soldado por capilaridad con soldadura fuerte (T>450°C) con grado de dificultad medio y colocado bajo canal para fluidos y sujetado con el sistema de grapas de la canal (P - 42)	65,02	33,600	2.184,67
<b>TOTAL</b>	<b>Subcapítol</b>	<b>01.02.02</b>			<b>8.743,49</b>	
Obra	01	Pressupost 22283				
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ				
Subcapítol	03	CONDUCTES AIRE				

## PRESSUPOST

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PE60-543W	m2	Aislamiento térmico de conductos con manta de lana mineral (MW), según UNE-EN 14303, de espesor 50 mm, con una conductividad térmica $\leq 0,033 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ , resistencia térmica $\geq 1,515 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$ , con lámina de aluminio en dirección perpendicular a las fibras, clase de reacción al fuego A1 según norma UNE-EN 13501-1, montado exteriormente (P - 37)	60,69	169,750	10.302,13
2	EE52Q13A	m2	Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 0,8 mm, amb unió baioneta, muntat adossat amb suports (P - 2)	29,96	339,500	10.171,42
3	PE65-6YDO	m2	Recubrimiento de aislamiento térmico de conductos con chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, acabada liso (P - 38)	52,62	70,000	3.683,40
<b>TOTAL</b>	<b>Subcapítol</b>	<b>01.02.03</b>			<b>24.156,95</b>	


Obra	01	Pressupost 22283
Capítol	03	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EG2A4P15	m	Canal aïllant sense halògens, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 150 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments (P - 5)	40,98	50,000	2.049,00
2	PG52-DXY4	u	Comptador trifàsic de tres fils, per a mesurar energia activa, per a 230 o 400 V, de 30 A i muntat superficialment (P - 51)	223,92	1,000	223,92
3	PBG319580	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x25 mm <sup>2</sup> , con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575 (P - 35)	15,84	50,000	792,00
4	PG2I-HAT6	m	Bandeja metálica de rejilla de acero inoxidable AISI 304, de sección 60x60 mm <sup>2</sup> , montada superficialmente (P - 46)	22,48	25,000	562,00
5	PG33-E3ZV	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RZ, construcción según norma UNE 21030-2, tetrapolar, de sección 4x2,5 mm <sup>2</sup> , con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocadao aéreo (P - 47)	3,26	40,000	130,40
6	EG312186	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 25 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 6)	5,28	50,000	264,00
7	PG4B-DWZL	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 100 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de sensibilidad 0,3 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (P - 50)	320,23	1,000	320,23
8	PG4B-DWY7	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de sensibilidad 0,03 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (P - 49)	176,13	2,000	352,26
9	PG45-HAIX	u	Interruptor magnetotérmico-diferencial con reconexión automática, de 16 A de intensidad nominal, bipolar, protección diferencial clase A superimmunitzada, sensibilidad de disparo ajustable de 0,03 A hasta 1 A, tiempo de disparo ajustable de 0, 1 a 1 s, característica de disparo instantánea o selectiva, interruptor magnetotérmico curva C de 6 kA de poder de corte (UNE-EN 60 898), reconexión diferencial 3.10 (10 reconexiones en 3 minutos), reconexión magnetotérmica 2/3 (2 reconexiones en 3 minutos), montado perfil DIN (P - 48)	281,04	2,000	562,08

## PRESSUPOST

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
<b>TOTAL Capítol</b>		<b>01.03</b>			<b>5.255,89</b>
Obra	01	Pressupost 22283			
Capítol	04	ALTRES			
1	PY05E00H8SB u	Mitjans d'elevació necessaris per a dur a terme els treballs d'una jornada de grua per a col·locació de nova deshumectadora en coberta (planta segona) (P - 52)	600,00	1,000	600,00
2	E2AAE01 u	Preparació de tota la documentació d'obra segons instruccions de la D.F., compren: - Plànols as built de les obres e instal·lacions executades, en suport informàtic (AutoCad i PDF), incloent obra civil i les instal·lacions de l'edifici (sanejament, fontaneria, climatització, ventilació, electricitat, enllumenat, telecomunicacions, protecció contra incendis, sistema gestió i control). - Documentació tècnica (certificats, fitxes tècniques, assajos, homologacions, etc) dels materials i equips instal·lats. - Certificats de l'instal·lador de les diferents instal·lacions subjectes a reglaments específics. Nota: Es considera inclòs al pressupost. (P - 1)	0,00	1,000	0,00
3	XPA00E13 PA	Seguretat i Salut en la obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut i l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut a efectuar per al contractista amb el corresponent adopció i execució dels mitjans de Seguretat i Salut reglamentaris per al perfecte desenvolupament de l'obra d'acord amb la normativa vigent. (P - 53)	3.538,86	1,000	3.538,86
4	EGEA0E12 u	Control de Qualitat i Proves a realitzar sobre les instal·lacions durant l'execució de les obres per Entitat d'Inspecció i Control acreditada o laboratori, segons especificacions de Direcció Facultativa. Inclou recepció de materials, seguiment d'execució i proves de funcionament, 4 jornades de treball de tècnic Entitat de control i elaboració d'informes. (P - 7)	1.079,62	1,000	1.079,62
<b>TOTAL Capítol</b>		<b>01.04</b>			<b>5.218,48</b>

## 1.7. Resum de pressupost

	Piscina 1er d'octubre	Full 80	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E


## RESUM DE PRESSUPOST

<b>NIVELL 2 : Capítol</b>				<b>Import</b>
Capítol	01.01	OBRA CIVIL		17.245,14
Capítol	01.02	INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ		129.599,19
Capítol	01.03	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA		5.255,89
Capítol	01.04	ALTRES		5.218,48
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>Pressupost 22283</b>		<b>157.318,70</b>
				<b>157.318,70</b>

<b>NIVELL 1 : Obra</b>				<b>Import</b>
Obra	01	Pressupost 22283		157.318,70
				<b>157.318,70</b>



## 1.8. Últim full

	Piscina 1er d'octubre	Full 81	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E

Projecte de substitució de la deshumectadora de la piscina coberta del pavelló 1er d'octubre de Balaguer.

## **PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

Pàg. 1

---

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	157.318,70
13 % Benefici industrial SOBRE 157.318,70.....	20.451,43
6 % Despeses generals SOBRE 157.318,70.....	9.439,12
<b>Subtotal</b>	187.209,25
21 % IVA SOBRE 187.209,25.....	39.313,94
<b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b>	€ 226.523,19

---

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a


( DOS-CENTS VINT-I-SIS MIL CINC-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB DINOÜ CÈNTIMS )

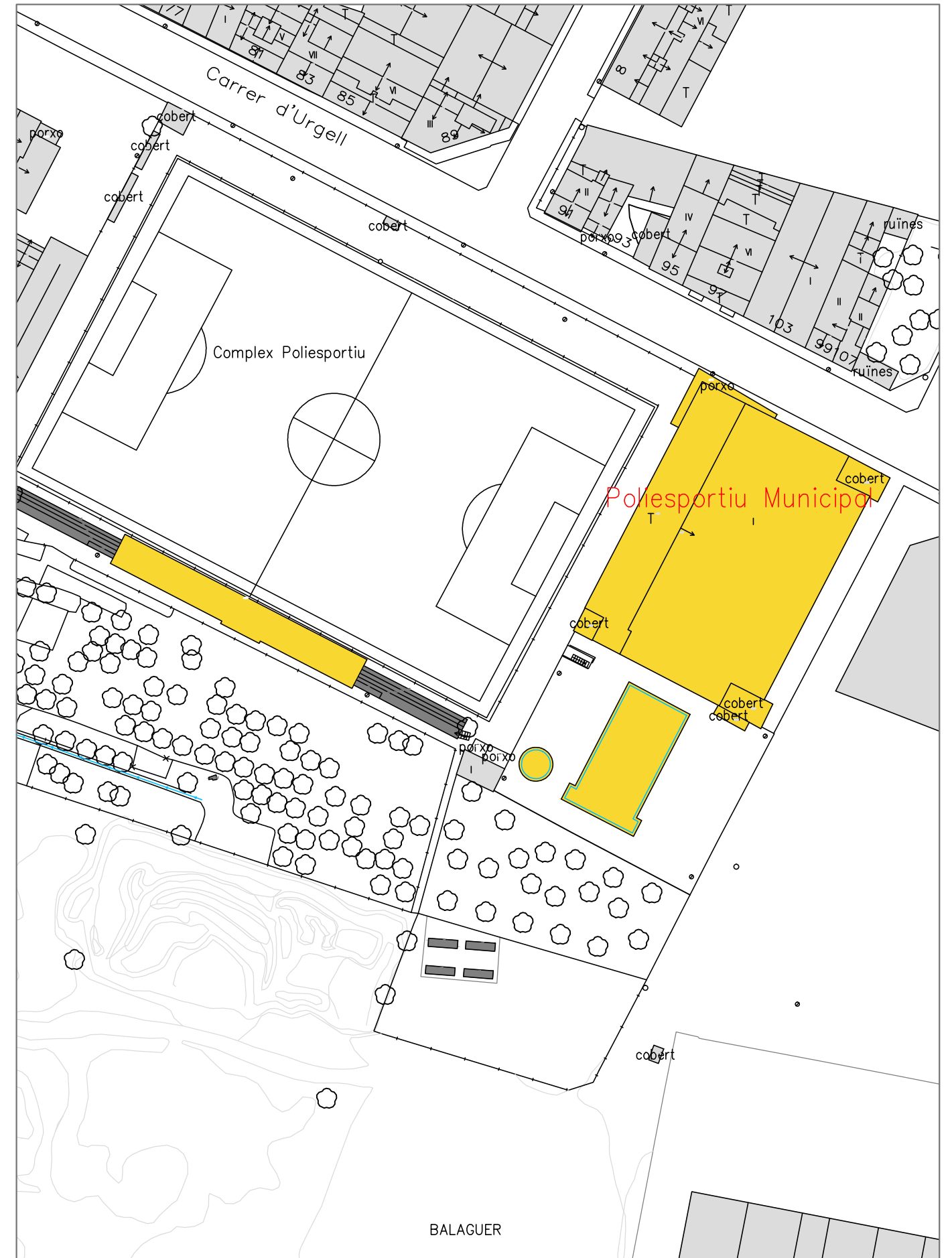
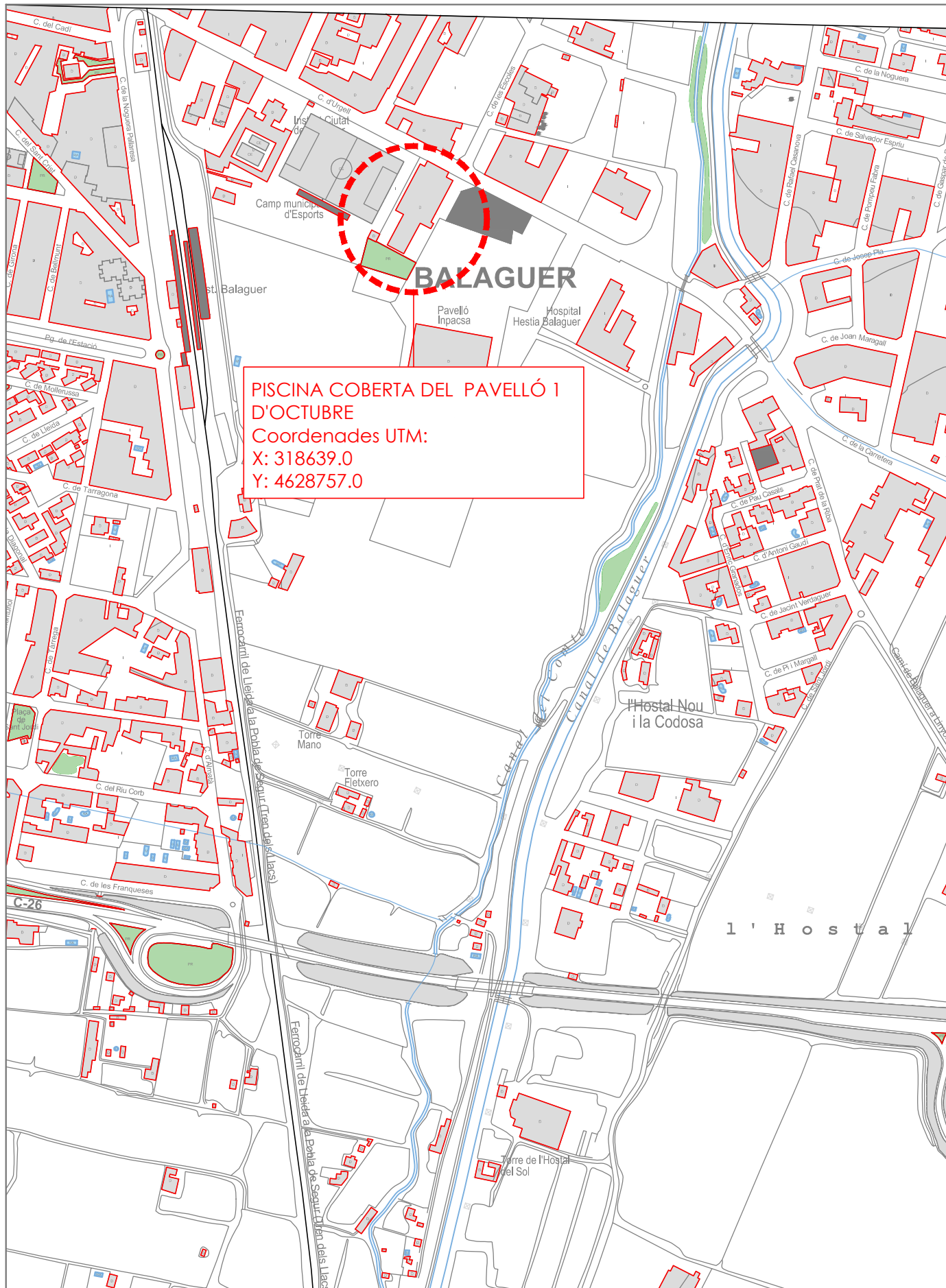
---

## ANNEX VII. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA.

La relació dels plànols que componen la Documentació Gràfica del present projecte d'Instal·lació Tèrmica dels edificis és la següent:

<b>N. Plànol</b>	<b>Descripció</b>
22283E/01	Situació i emplaçament.
22283E/02	Estructura cobert. Planta.
22283E/03	Estructura cobert. Secció A-A.
22283E/04	Planta Baixa. Impulsió i retorn a piscina.
22283E/05	Planta tècnica coberta. Distribució de maquinària.
22283E/06	Seccions. Recorregut conductes.
22283E/07	Esquema de principi. Deshumectadora-condensadors

	Piscina 1er d'octubre	Full 82	Rev. 0	Data	Gener 2023
	Substitució climatització	Ref.			22283E



NUCLI URBÀ D'ALPICAT 1/5.000

ZONA ESPORTIVA 1/1.000

PROJECTE: DE SUBSTITUCIÓ DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE LA PISCINA COBERTA DEL PAVELLÓ 1 D'OCTUBRE A BALAGUER (LLEIDA)

Titular:  
AJUNTAMENT DE BALAGUER

Rev.: R0  
Subst.: --

Plànol: SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

A3 Esc. 1:250

Data: Gener 2023

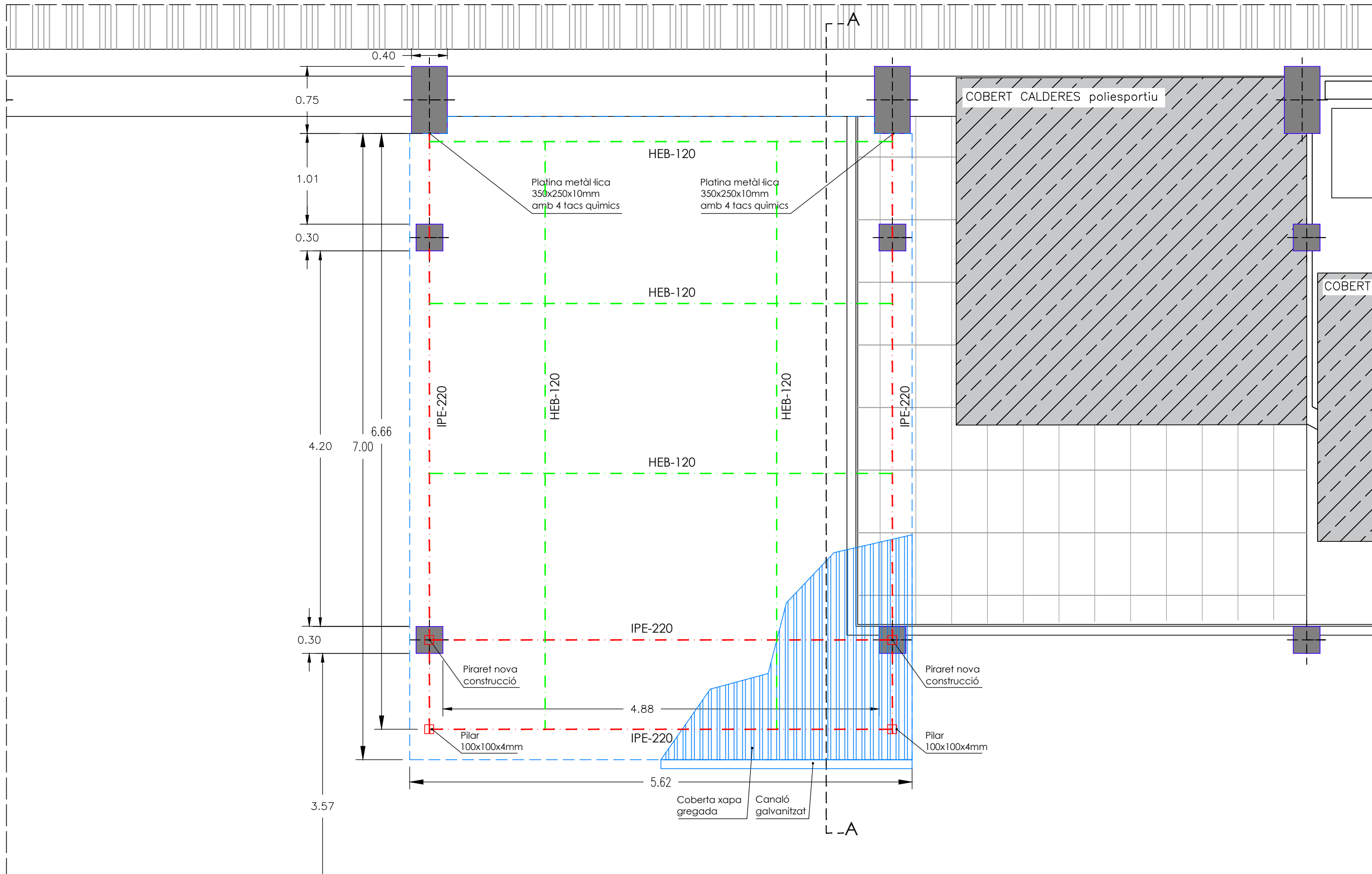
N. plànol: 22283E-OC.01



Autor del projecte:  
ALFRED GUITARD SEIN-E  
Enginyer Industrial



C/Acadèmia, 2 - 25002 Lleida  
Tif. 973 280 980 - www.einesa.com



PROJECTE: DE SUBSTITUCIÓ DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE LA PISCINA  
COBERTA DEL PAVELLÓ 1 D'OCTUBRE A BALAGUER (LLEIDA)

Titular:  
AJUNTAMENT DE BALAGUER

Rev.: R0  
Subst.: --

Plànol: ESTRUCTURA COBERT. PLANTA

A3 Esc.1:40

Data: Gener 2023

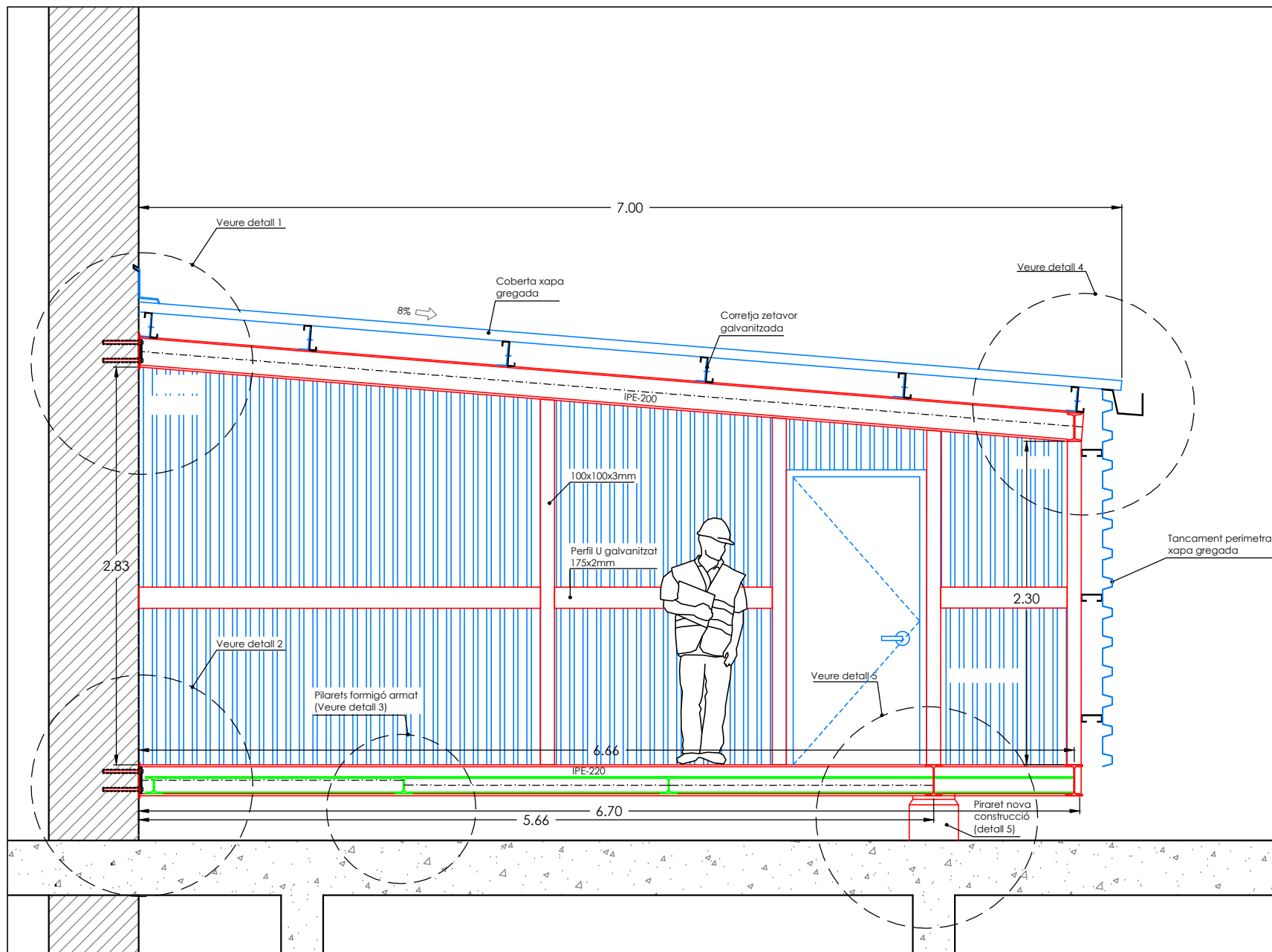
N. plànol: 22283E-OC.02

Membre d'  
**aei**  
Associació de  
Consultors d'Instal·lacions

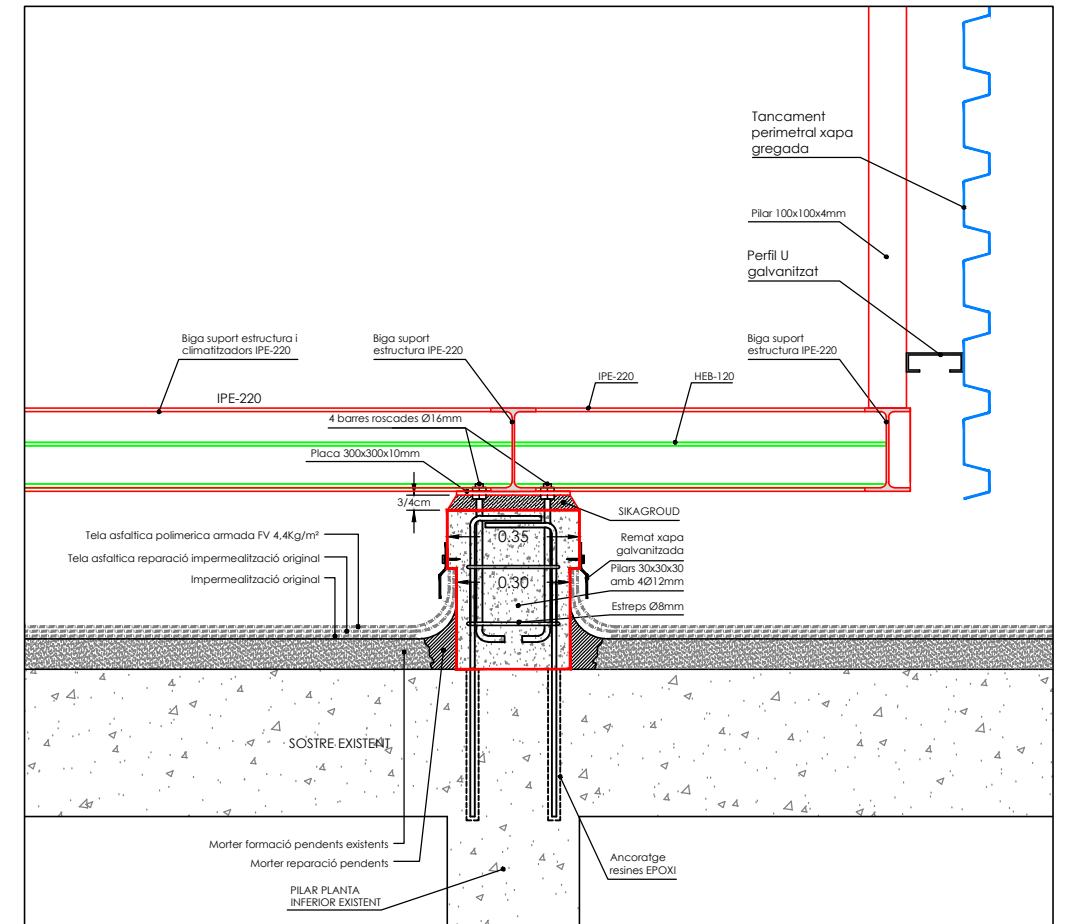
Autor del projecte:  
ALFRED GUITARD SEIN-E  
Enginyer Industrial

**einesa**  
ingenieria s.l.

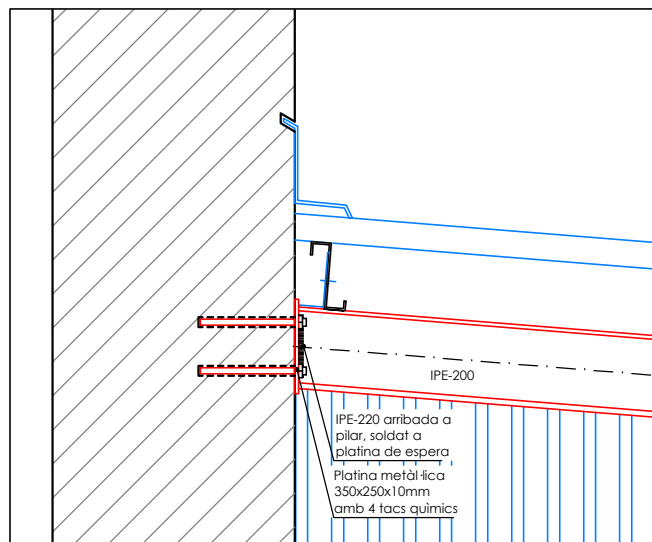
C/Acadèmia, 2 - 25002 Lleida  
Tif. 973 280 980 - www.einesa.com



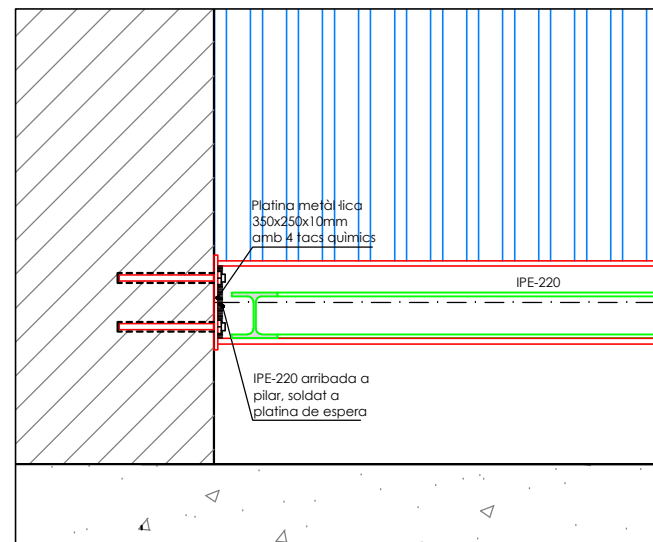
SECCIÓ A-A  
ESC: 1/20



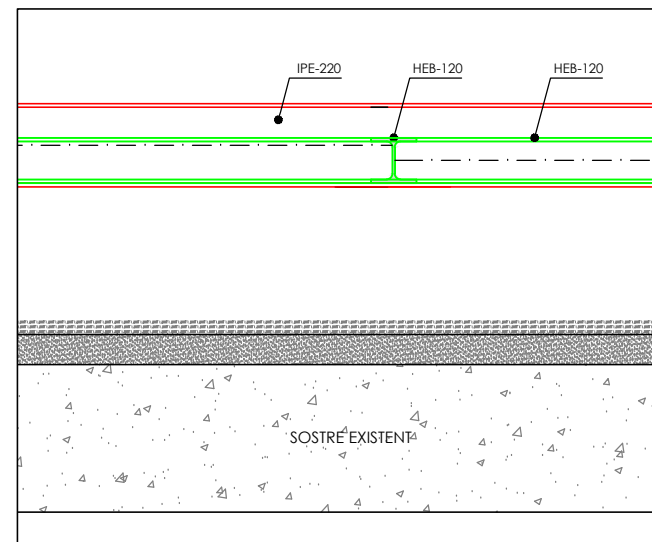
DETALL 5  
ESC: 1/100



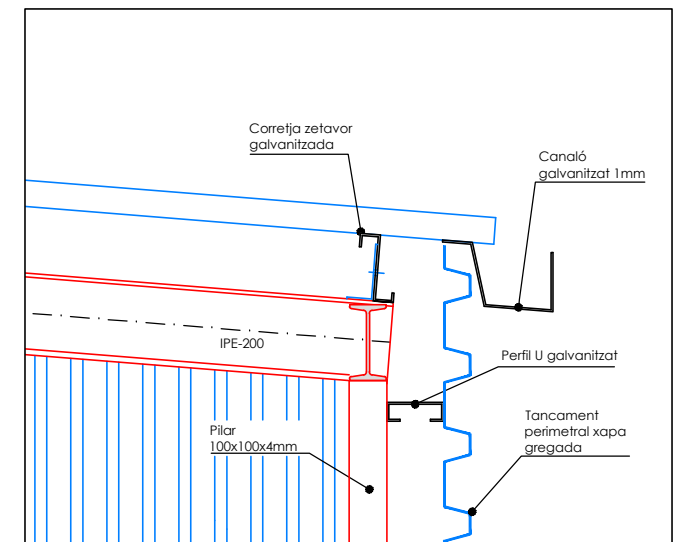
DETALL 1  
ESC: 1/10



DETALL 2  
ESC: 1/10



DETALL 3  
ESC: 1/10



DETALL 4  
ESC: 1/10

PROJECTE: DE SUBSTITUCIÓ DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE LA PISCINA COBERTA DEL PAVELLÓ 1 D'OCTUBRE A BALAGUER (LLEIDA)

Titular:  
AJUNTAMENT DE BALAGUER

Rev.: R0  
Subst.: --

Plànol: ESTRUCTURA COBERT.  
SECCIÓ A-A

A3 Esc. VARIAS

Data: Gener 2023

N. plànol: 22283E-OC.03

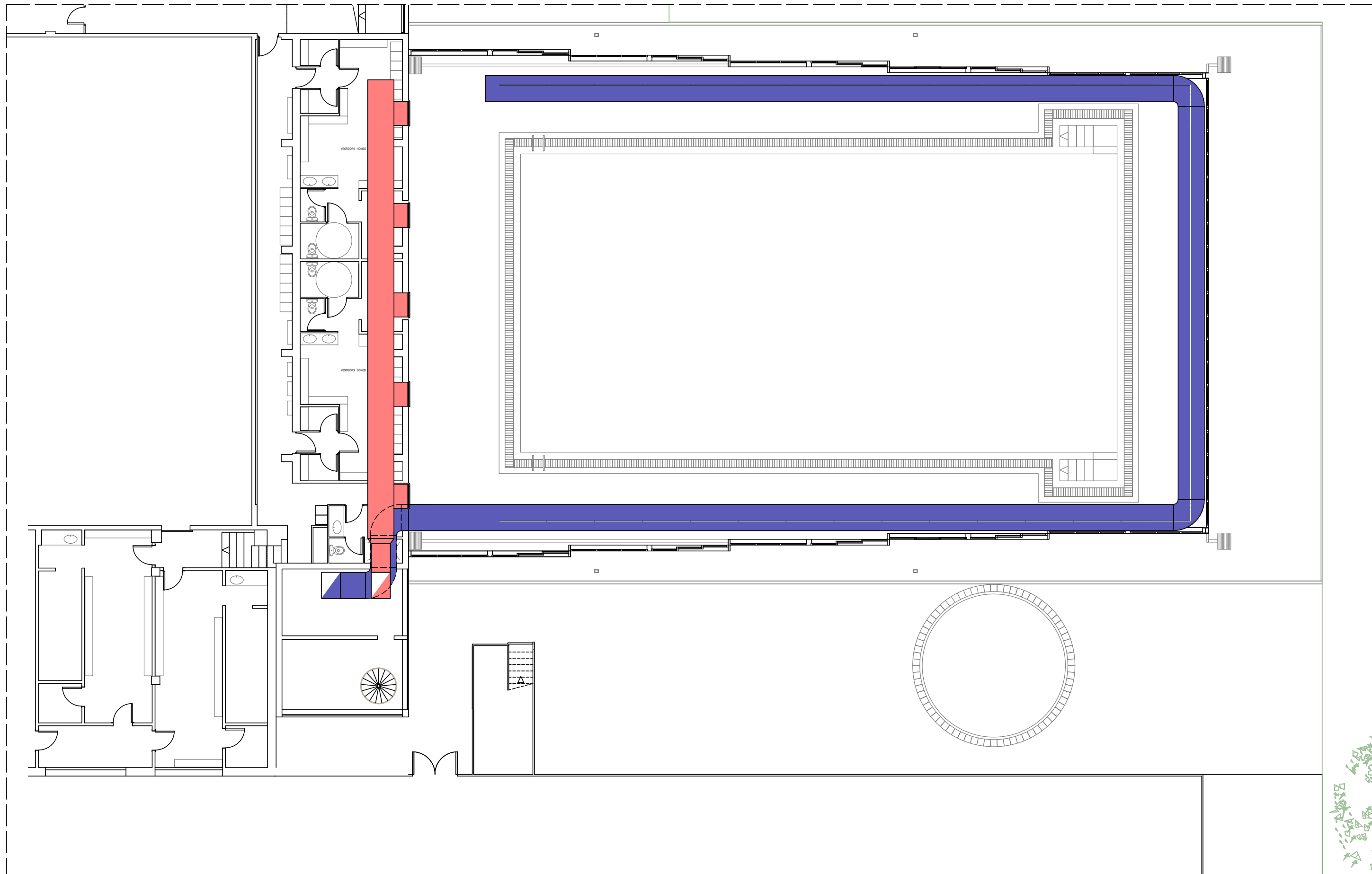
Membre d'  
**aci**  
Associació de  
Consultors d'Instal·lacions

Autor del projecte:  
ALFRED GUITARD SEIN-E  
Enginyer Industrial

**einesa**  
ingenieria s.l.

C/Acadèmia, 2 - 25002 Lleida  
Tif. 973 280 980 - www.einesa.com





PROJECTE: DE SUBSTITUCIÓ DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE LA PISCINA COBERTA DEL PAVELLÓ 1 D'OCTUBRE A BALAGUER (LLEIDA)

Titular:  
AJUNTAMENT DE BALAGUER

Rev.: R0  
Subst.: --

Plànol: PLANTA BAIXA. IMPULSIÓ I RETORN A PISCINA

A3 Esc. 1:150

Data: Gener 2023

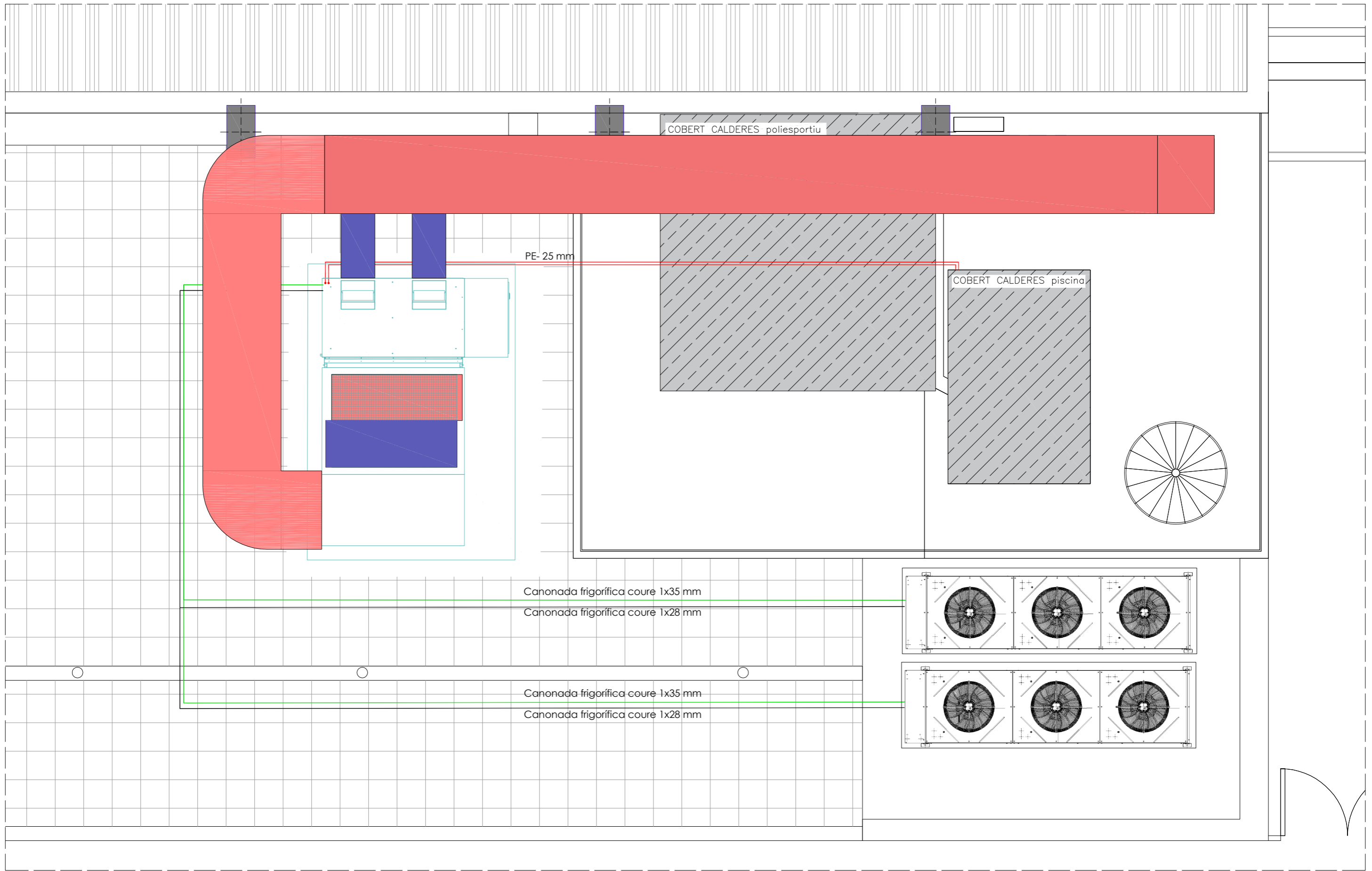
N. plànol: 22283E-OC.04

Membre d'  
**aei**  
Associació de  
Consultors d'Instal·lacions

Autor del projecte:  
ALFRED GUITARD SEIN-E  
Enginyer Industrial

**einesa**  
ingeniería s.l.

C/Acadèmia, 2 - 25002 Lleida  
Tlf. 973 280 980 - www.einesa.com



PROJECTE: DE SUBSTITUCIÓ DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE LA PISCINA  
COBERTA DEL PAVELLÓ 1 D'OCTUBRE A BALAGUER (LLEIDA)

Titular:  
AJUNTAMENT DE BALAGUER

Rev.: R0  
Subst.: --

Plànol: PLANTA COBERTA. DISTRIBUCIÓ DE  
MAQUINÀRIA

A3 Esc. 1:50

Data: Gener 2023

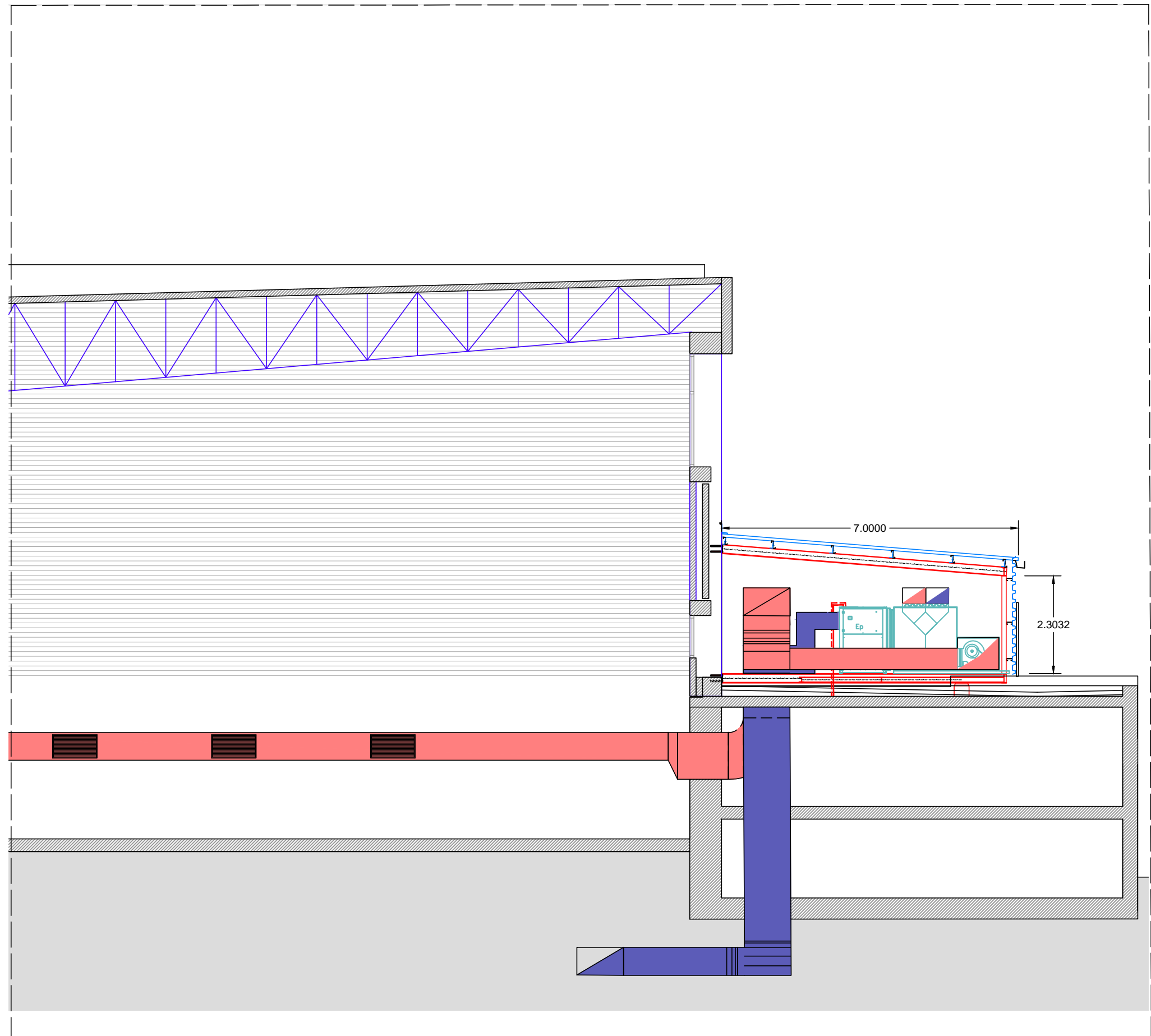
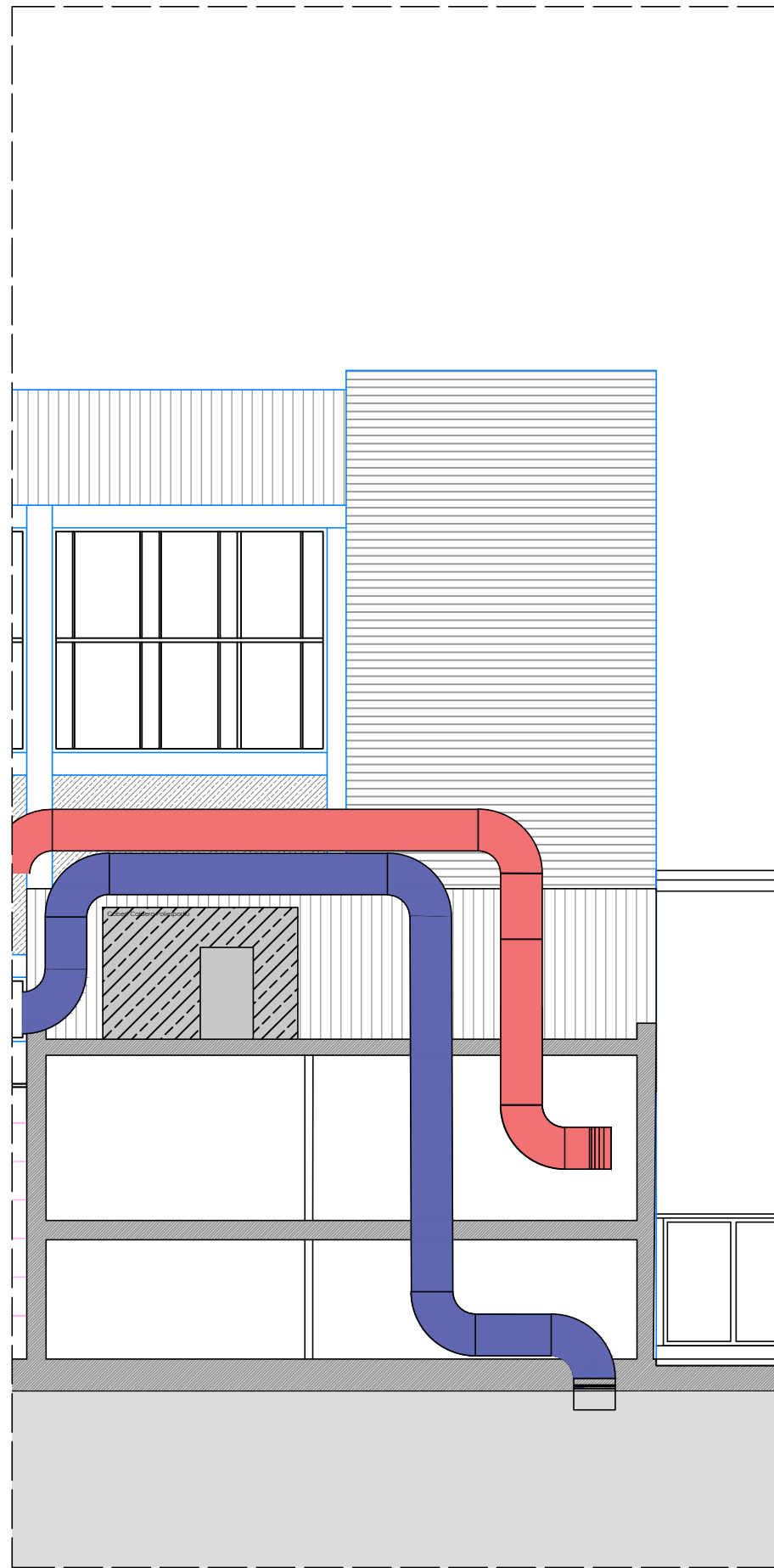
N. plànol: 22283E-OC.05



Autor del projecte:  
ALFRED GUITARD SEIN-E  
Enginyer Industrial

**einesa**  
ingeniería s.l.  
C/Acadèmia, 2 - 25002 Lleida  
Tlf. 973 280 980 - www.einesa.com





PROJECTE: DE SUBSTITUCIÓ DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE LA PISCINA  
COBERTA DEL PAVELLÓ 1 D'OCTUBRE A BALAGUER (LLEIDA)

Titular:  
AJUNTAMENT DE BALAGUER

Rev.: R0  
Subst.: --

Plànol: SECCIONS: RECORREGUT DE CONDUCTES.

A3 Esc. 1:100

Data: Gener 2023

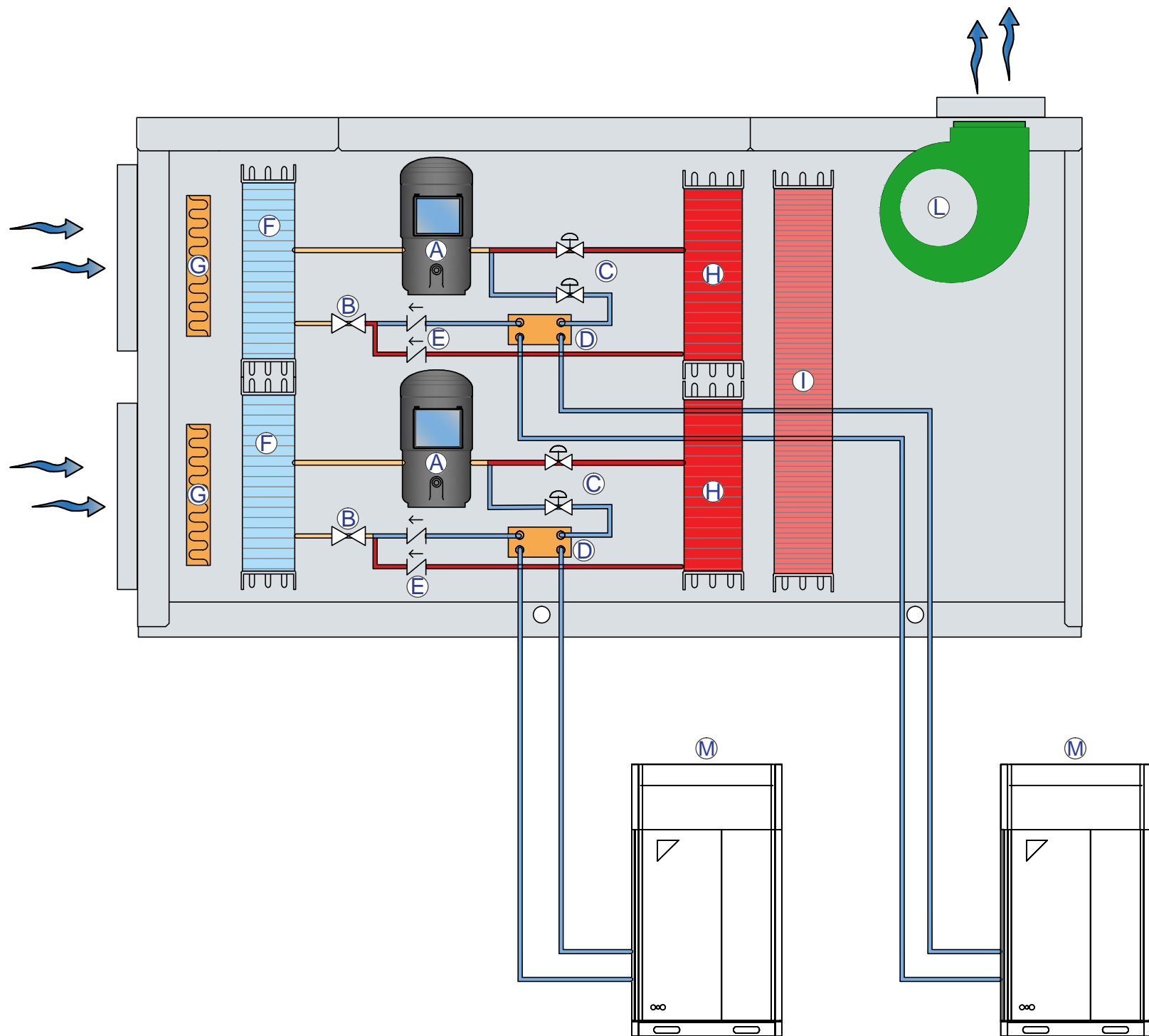
N. plànol: 22283E-OC.06



Autor del projecte:  
ALFRED GUITARD SEIN-E  
Enginyer Industrial



C/Acadèmia, 2 - 25002 Lleida  
Tif. 973 280 980 - www.einesa.com



LLEGENDA CLIMATITZACIÓ	
A	Compressor
B	Vàlvula termostàtica
C	Vàlvula solenoide
D	Recuperador de calor
E	Vàlvula antiretorn
F	Evaporador
G	Filtre d'aire
H	Condensador
I	Bateria d'aigua calenta (accessori)
L	Ventilador
M	Condensador extern

LLEGENDA CIRCUITS CLIMATITZACIÓ	
<span style="color: red;">—</span>	Circuit treball en calor
<span style="color: blue;">—</span>	Circuit treball en fred

PROJECTE: DE SUBSTITUCIÓ DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE LA PISCINA COBERTA DEL PAVELLÓ 1 D'OCTUBRE A BALAGUER (LLEIDA)

Titular:  
AJUNTAMENT DE BALAGUER

Rev.: R0  
Subst.: --

Plànol: ESQUEMA DE PRINCIPI.  
DESHUMECTADORA - CONDENSADORS

A3 Esc. S:E

Data: Gener 2023

N. plànol: 22283E-OC.07

Membre d'  
**aei**  
Associació de  
Consultors d'Instal·lacions

Autor del projecte:  
ALFRED GUITARD SEIN-E  
Enginyer Industrial

**einesa**  
ingeniería s.l.

C/Acadèmia, 2 - 25002 Lleida  
Tif. 973 280 980 - www.einesa.com