

PROJECTE PER A MILLORES EN LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA I LA PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA INSTANTÀNIA

CPV	45331000-6 Treballs d'instal·lació de calefacció, ventilació i aire condicionat 45232141-2 Instal·lacions de calefacció
Proposta classificació contratista	Grup J; Subgrup J-2
Pressupost sense IVA	99.847,87 €
Pressupost amb IVA (21%)	120.815,92 €

TITULAR: PARC DEL SEGRE, S.A.

SITUACIÓ : C Circumval·lació s/n, La Seu d'Urgell, 25700, Lleida

DATA: juliol de 2025

AUTOR:

Xavier Duran Reus
Enginyeria Cerdanya
PINERGIA, S.C.C.L.

Camí Vell de Mussa, 1, Migvi
25726, Lles de Cerdanya, Lleida

C/Higini de Rivera 17, 1r 1a
17520 Puigcerdà, Girona

Tel: 972 88 23 69

ÍNDEX GENERAL

PART 1: MEMÒRIA

PART 2: PLÀNOLS

PART 3: AMIDAMENTS, PRESSUPOST I JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PART 4: ANNEXES

PART 5: GESTIÓ DE RESIDUS

PART 6: PLEC DE CONDICIONS

PART 7: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

PART 1: MEMÒRIA

ÍNDIX

ÍNDIX GENERAL	2
PART 1: MEMÒRIA	3
1. DADES DEL PROJECTE	6
2. ANTECEDENTS	7
3. OBJECTE I ABAST	7
4. TÍTOL, PETICIONARI, EMPLAÇAMENT I AUTOR	7
5. GRUPS DE CLASSIFICACIÓ	8
6. CATEGORIA DE CLASSIFICACIÓ DE L'OBRA	8
7. NORMATIVA	8
8. CLASSIFICACIÓ INSTAL·LACIÓ	9
9. TRAMITACIÓ ADMINISTRATIVA	9
10. REQUISITS DE DISSENY DE LA INSTAL·LACIÓ	9
10.1. REQUISITS FIXATS PEL PETICIONARI	9
10.2. HORARIS DE FUNCIONAMENT I RÈGIM D'OCUPACIÓ	9
10.3. CONDICIONS DE CONSUM DE ACS	9
10.4. POTÈNCIA I ENERGIA TÈRMICA DISPONIBLE EN ELS GENERADORS	10
11. ORGANISMES AFECTATS	10
12. SERVEIS AFECTATS	11
13. PROPIETARIS AFECTATS	11
14. PERMISOS I AUTORITZACIONS	11
15. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ACTUAL	11
16. ANÀLISI DE SOLUCIONS	12
16.1. Solució 1: Mantenir el funcionament actual	12
16.2. Solució 2: Producció d'ACS instantània amb un interacumulador amb serpentí	12
17. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS A REALITZAR	12
17.1. DESMUNTATGE INSTAL·LACIÓ EXISTENT	12
17.2. OBRA CIVIL A LA SALA DE CALDERES	13
17.3. SISTEMA ACS INSTANTÀNIA	14
17.4. COL·LECTORS SOLARS TÈRMICS DE LA TEULADA	19
17.5. AÏLLAR TUBS A LA SALA DE CALDERES	21
17.6. COMPTADOR CALORÍFIC CLIMATITZACIÓ BAR	22
17.7. DESAIGUA SALA HIDROTÈRMIA	22
17.8. SISTEMA DE CONTROL	23

17.9.	EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I COMPTABILITZACIÓ DE CONSUMS	29
17.10.	DESPLAÇAT TERMÒSTATS	29
17.11.	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	29
17.12.	INCENDIS	31
17.13.	VENTILACIÓ	31
17.14.	SENYALITZACIÓ	31
18.	CRONOGRAMA.....	32
19.	RESUM DEL PRESSUPOST	33
20.	CONCLUSIÓ.....	33

1. DADES DEL PROJECTE

Títol del projecte	PROJECTE PER A MILLORES EN LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA I LA PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA INSTANTÀNIA
Titular	PARC DEL SEGRE, S.A.
NIF	A25310202
Adreça titular	C Circumval·lació s/n, La Seu d'Urgell, 25700, Lleida
Tècnic redactor	Xavier Duran Reus
DNI	53396056S
Competència professional	Enginyer Industrial
Núm. col·legiat	18791 del COEIC
Adreça instal·lació	C Circumval·lació s/n, La Seu d'Urgell, 25700, Lleida
Referencia cadastral	25252A003090060001GU
Coordenades UTM	E(X) 373.407, N(Y) 4.690.259 UTM 31N / ETRS89
CPV	45331000-6 Treballs d'instal·lació de calefacció, ventilació i aire condicionat 45232141-2 Instal·lacions de calefacció
Proposta classificació del contractista	Grup J; Subgrup J-2
Pressupost sense IVA	99.847,87 €
Pressuposnt amb IVA (21%)	120.815,92 €
Termini d'execució	4 mesos

Revisions:

Data	Comentaris
23/02/2025	Versió inicial.
09/03/2025	Canvi sistema anticalç per minimitzar manteniment
11/07/2025	S'afegeix xapa protectora aïllament solar Es modifica fitxa residus per al % de reaprofitament. S'afegeixen logos

2. ANTECEDENTS

Al C Circumval·lació s/n, La Seu d'Urgell, 25700, Lleida hi ha el recinte del Parc del Segre, on s'hi desenvolupa diferents activitats turístiques i professionals relacionades amb el piragüisme.

L'ACS actualment es genera amb caldera de gasoil i amb plaques solars tèrmiques.

Recentment s'ha instal·lat una bomba de calor hidrotèrmica per a la climatització.

La instal·lació d'ACS consta amb 2000 litres d'inèrcia convencional, a més a més de 2000 litres d'acumulació addicionals de col·lectors solars tèrmiques.

La instal·lació presenta elevats costos de manteniment en matèria de legionel·losis, així com un mixt energètic millorable, ja que la bomba de calor no aporta energia per la producció d'ACS.

És per això que es pretén realitzar una sèrie de millores a la instal·lació que han de permetre d'una banda reduir el risc de legionel·losis amb la producció d'ACS instantània i d'altra banda realitzar millores per a la major eficiència i control de la instal·lació tèrmica.

3. OBJECTE I ABAST

L'objecte d'aquest projecte és descriure les actuacions per la instal·lació d'equips d'aigua calenta sanitària i altres millores en eficiència energètica i control de la instal·lació tèrmica del Parc del Segre.

Entra dins l'abast les actuacions descrites en aquest projecte. No entra dins l'abast els equips existents que no es modificaran, ni el seu dimensionament. Tampoc entra dins l'abast la xarxa de canonades i punts terminals d'ACS que estan fora de la sala de calderes.

4. TÍTOL, PETICIONARI, EMPLAÇAMENT I AUTOR

Títol del projecte	PROJECTE PER A MILLORES EN LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA I LA PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA INSTANTÀNIA
--------------------	---

Peticionari	PARC DEL SEGRE, S.A.
NIF	A25310202
Adreça titular	C Circumval·lació s/n, La Seu d'Urgell, 25700, Lleida
Emplaçament	C Circumval·lació s/n, La Seu d'Urgell, 25700, Lleida

L'autor del projecte és:

Nom	Xavier Duran Reus
DNI	53396056S

Empresa	PINERGIA SCCL
NIF	F25794157
Competència professional	Enginyer Industrial col·legiat núm. 18791 del COEIC

5. GRUPS DE CLASSIFICACIÓ

Segons l'article 25 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, RD1098/2001, de 12 d'octubre de 2001 s'estableix que per a les actuacions plantejades en aquest avantprojecte el contractista que executi els treballs ha d'estar classificat dins dels grups següents:

Grup J; Subgrup J-2	De ventilació, calefacció i climatització
---------------------	---

6. CATEGORIA DE CLASSIFICACIÓ DE L'OBRA

La categoria de classificació de l'obra segons el Vocabulari Comú de Contractes (CPV) és la següent:

45331000-6	Treballs d'instal·lació de calefacció, ventilació i aire condicionat
45232141-2	Instal·lacions de calefacció

7. NORMATIVA

Normativa estatal:

- Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE). (B.O.E. núm. 207 de 29 d'agost de 2007), i les seves posteriors modificacions.
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel què s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (B.O.E. núm. 74, de 28 de març de 2006), i les seves posteriors modificacions.
- Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionel·losis i les seves modificacions.

Normativa autonòmica

- DECRET 192/2023, de 7 de novembre, de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes.

Altres normes a considerar

- Reglament (CE) n. 1005/2009 del Parlament Europeu i del Consell de 16 de setembre de 2006 sobre les substàncies que esgoten la capa d'ozó.
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.
- Decret 111/2009, de 14 de juliol, de modificació del Decret 21/2006, de 14 de febrer, per el que es regula l'adopció de criteris ambientals i de ecoeficiència en els edificis (DOGC de 16 de juliol de 2009).

- Reial Decret 138/2011, de 4 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament de seguretat per a instal·lacions frigorífiques i les seves instruccions tècniques complementaries.
- Ordenances municipals d'aplicació.

8. CLASSIFICACIÓ INSTAL·LACIÓ

La classificació segons el reglament d'instal·lacions tèrmiques és la d'una instal·lació amb potència tèrmica nominal a instal·lar en generació de calor o fred sigui major que 70 kW.

9. TRAMITACIÓ ADMINISTRATIVA

La instal·lació tèrmica és existent i es modifica la part de l'ACS. Per tant, administrativament s'ha de tramitar una modificació d'una instal·lació tèrmica existent amb una potència major de 70 kW.

10. REQUISITS DE DISSENY DE LA INSTAL·LACIÓ

10.1. REQUISITS FIXATS PEL PETICIONARI

Com a base de partida, s'han fixat els següents requisits:

- Millora eficiència energètica de la producció d'ACS.
- Disminució dels requisits de control de legionel·losis.
- Centralització del control de tota la instal·lació tèrmica.
- Mantenir la robustesa de la instal·lació per poder funcionar en cas de fallada d'algun element.

10.2. HORARIS DE FUNCIONAMENT I RÈGIM D'OCUPACIÓ

L'horari de funcionament és majoritàriament diürn i als matins. En aquestes franges horàries és on s'espera la màxima afluència de visitants que necessitin ACS. A més a més, estacionalment aquesta major afluència es dona durant la primavera – estiu – tardor, a causa de les condicions meteorològiques.

No obstant la instal·lació ha de ser capaç de subministrar ACS al pic previst en qualsevol dia de l'any.

10.3. CONDICIONS DE CONSUM DE ACS

10.3.1. Volum d'acumulació

Els valors de cabal punta i volum necessari per a poder donar servei d'ACS son els següents:

Consum dutxa		
Consum futa	5	l/min
Temps dutxa	3	min
Consum dutxa	15	l/dutxa
Usuaris	450	usuaris que es dutxen
Volum a 40 °C	6.750	litres
Temperatura entrada AFS	7	°C

Calor específic aigua	1,16	Wh / (l·°C)
Energia total necessària	258.390	Wh
Aportació Caldera gasoil 1 hora	180.000	Wh
Aportació Capacitat dipòsits	78.390	Wh
Marge de seguretat	20%	
Volum a 50°C	2.027	litres

Per a aquests càlculs s'ha menystingut el consum en lavabos i rentamans, i s'ha inclòs un factor de seguretat del 20% per incloure tots aquests consums diferents a les dutxes.

El volum a 50°C s'ha calculat com una temperatura mitjana entre els dos dipòsits, amb un cas desfavorable. Sempre s'ha de garantir que el dipòsit més aprop del consum estarà a més de 60°C.

El valor de 15 litres per dutxa s'ha extret de la guia de l'IDAE per a disseny de generadors d'ACS, en ús de Vestuaris i duches col·lectives.

Per tant, es considera que l'acumulació actual és suficient per a les condicions de servei de la instal·lació.

10.3.2. Cabal punta

Per al cabal punta s'ha tingut en compte el següent:

CABAL PUNTA	l/s unitat	unitats	TOTAL
Lavabo *	0,045	16	0,72
Dutxes	0,1	13	1,3
Safareig	0,1	1	0,1
Rentaplats	0,1	1	0,1
Rentadora	0,15	1	0,15
Total (suma algebraica)		l/s	2,37
Total cabal punta		l/s	2,14
		l/min	128,66

En aquest cas s'ha agafat el coeficient de simultaneïtat, seguint el criteri de la UNE 149201 (escoles i poliesportius amb $1,5 \leq Q_t \leq 20$ l/s:

$$Q_c = 4,4 \cdot (Q_t)^{0,27} - 3,41$$

10.4. POTÈNCIA I ENERGIA TÈRMICA DISPONIBLE EN ELS GENERADORS

La potència tèrmica disponible als generadors és la següent:

Calderes gasoil	180 kW
Bomba de calor	50 kW
Captadors solars	Segons radiació (pic aproximat 1,7 kW per col·lector)

11. ORGANISMES AFECTATS

No s'han identificat organismes afectats per a l'execució d'aquest projecte.

12. SERVEIS AFECTATS

No s'ha identificat cap servei afectat en les actuacions projectades.

13. PROPIETARIS AFECTATS

No hi ha propietaris afectats a part del promotor de l'actuació.

14. PERMISOS I AUTORITZACIONS

No serà necessari permisos ni autoritzacions addicionals. A més a més, com que la societat promotora és propietat de l'Ajuntament de la Seu d'Urgell, la tramitació de l'aprovació del projecte anirà a càrrec del promotor.

15. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ACTUAL

Actualment l'Aigua Calenta Sanitària (ACS) del Parc del Segre es produeix amb el mixt gasoil i energia solar tèrmica. La contribució de l'energia solar tèrmica és principalment a l'estiu, mentre que a l'hivern és amb gasoil.

Les característiques dels generadors són les següents:

Calderes gasoil	2 BLOC CALDERES GASOIL 90 kW. TOTAL 180 kW
Col·lectors solars tèrmics	10 col·lectors de 24 tubs Viessman Vitosol 200T SP2

L'esquema de funcionament de l'ACS actual es troba a l'apartat de plànols. Es pot veure com s'emmagatzema tota l'ACS en 4 dipòsits:

- 2 dipòsits d'energia solar tèrmica de 1.000 litres cadascun per al preescalfament.
- 2 dipòsits d'ACS de consum de 1.000 litres cadascun escalfats amb gasoil.

A la sala tècnica, com es pot apreciar al reportatge fotogràfic, hi ha un elevat nombre de vàlvules, ponts i altres maniobres que permeten una gran versatilitat en la instal·lació per poder assegurar servei en cas d'averia d'algun dels equips o elements.

No obstant, i a causa de les modificacions i millores que s'han efectuat a la instal·lació, és molt difícil de comprendre la instal·lació, fet que suposa un impediment a l'hora d'aconseguir graus elevats d'eficiència.

Ahora, la instal·lació està molt poc automatitzada. Aquest fet provoca que moltes tasques siguin manuals (per exemple a l'estiu quan fa sol s'ha d'activar manualment la l'energia solar tèrmica).

Finalment i a causa de la normativa sanitària de prevenció i control de la legionel·losis, la instal·lació té uns elevats costos de manteniment a causa de l'elevat volum d'acumulació d'ACS, alhora que hi ha un risc elevat de contagi de legionel·losis.

Per que fa a la climatització, hi ha instal·lada una bomba de calor hidrotermia amb les següents característiques:

Marca	Model	Potència	Temperatura màxima funcionament
Clausius	II strong H 7-50	50 kW	50 °C

16. ANÀLISI DE SOLUCIONS

A continuació es detallen les diferents solucions alternatives que s'han tingut en compte:

16.1. Solució 1: Mantenir el funcionament actual.

La instal·lació de calderes de gas o gasoil s'ha desestimat per l'elevat impacte ambiental que tenen en generació de CO₂ i altres gasos d'efecte hivernacle.

A més a més el compliment de la normativa en consum i eficiència energètica queda molt compromesa amb aquest tipus de generadors.

16.2. Solució 2: Producció d'ACS instantània amb un interacumulador amb serpenti

Aquesta solució és la millor alternativa a la solució proposada. No obstant, s'ha descartat perquè pels cabals elevats de subministrament s'havien de posar diversos dipòsits en paral·lel, fent impossible de col·locar-los amb l'espai actual.

17. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS A REALITZAR

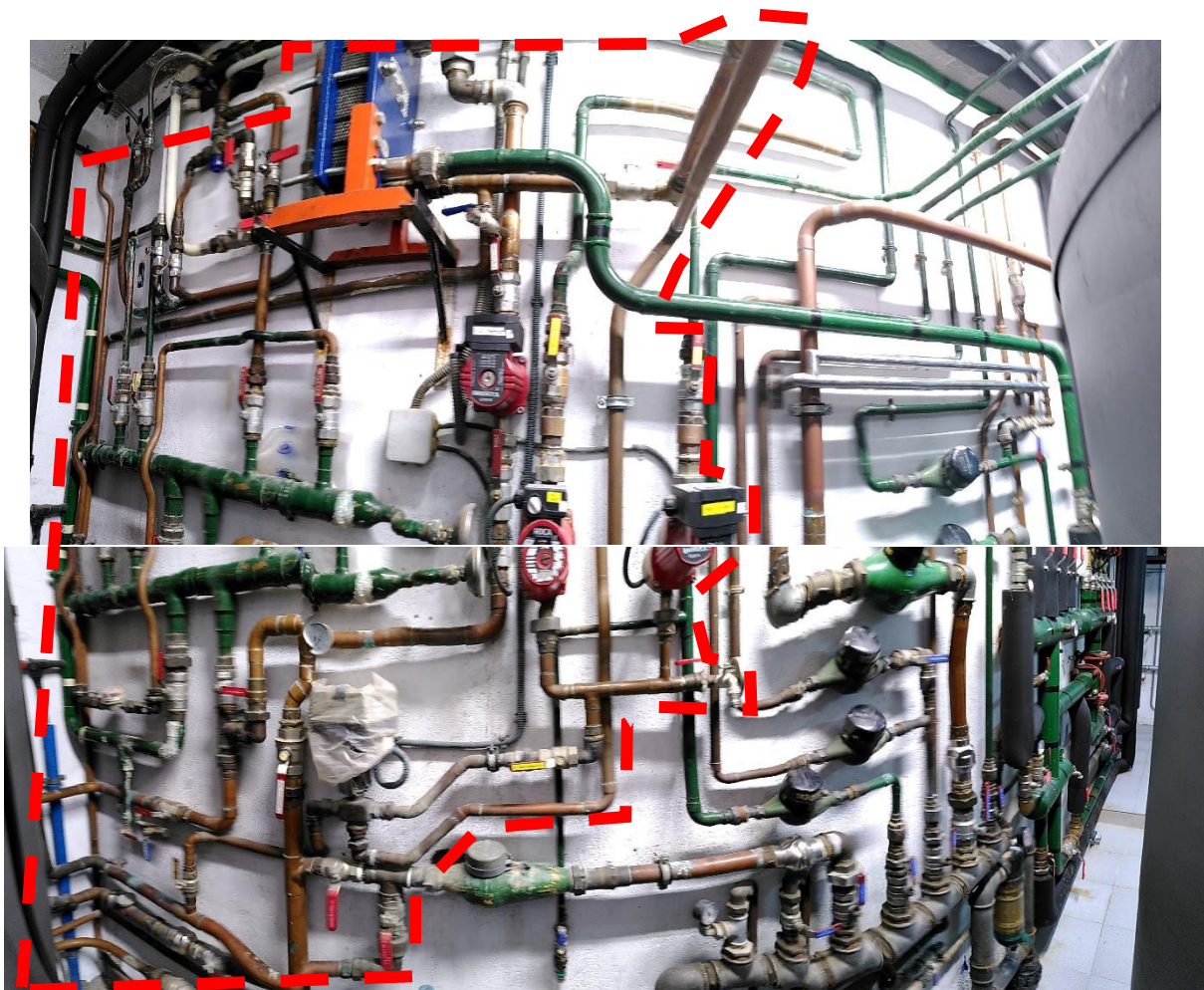
17.1. DESMUNTATGE INSTAL·LACIÓ EXISTENT

Es desmuntarà tota la distribució actual d'ACS es desmuntarà, excepte els dipòsits solars i la canonada que els connecta amb la instal·lació de producció d'ACS..

En concret, tota la distribució actual d'ACS es desmuntarà, excepte els dipòsits solars i la canonada que els connecta amb la instal·lació de producció d'ACS.

- Intercanviador
- Dipòsits inèrcia
- Valvuleria, canonades, etc.
- Bombes retorn

A mode orientatiu, es desmuntarà tota la part esquerra de la sala de calderes. A continuació es mostra una fotografia sobre la part que es desmuntarà. Els dipòsits estan a la part posterior de la fotografia, que no es desmuntaran.



17.2. OBRA CIVIL A LA SALA DE CALDERES

Es realitzarà obra civil per augmentar la superfície de la sala de calderes.

Inicialment, la sala de calderes tenia una potència superior a 200 kW, per la qual cosa s'havia de classificar com a local de risc mitjà en matèria d'incendis i era necessari un vestíbul d'independència.

Actualment, les calderes sumen un total de 180 kW de generació, per la qual cosa el local s'ha de classificar com a risc especial baix, i per tant no és exigible un vestíbul d'independència.

Aprofitant aquesta situació, es realitzaran les següents actuacions:

1. Desmuntar les portes del vestíbul d'independència perquè aquest passi a formar part de la sala de calderes. En aquest espai s'instal·laran els mòduls d'aigua calenta instantània.
2. Demolició de les cantonades on estan subjectes les portes. Per la part superior de les portes no es farà cap demolició i es deixarà tal i com està.
3. Desplaçament instal·lació elèctrica existent d'endoll i interruptor a la porta d'accés a la sala de calderes que quedarà operativa i que és existent.
4. Construcció un petit annex al lloc que ara ocupa el vestíbul d'independència, que estarà destinat a guardar recanvis del dia a dia de la sala de calderes, així com

la documentació tècnica de la sala tant en la vessant tèrmica com en la vessant sanitària.

5. Col·locació de dos punts de llum LED connectats a l'interruptor actual d'encesa del vestíbul.

L'envà que es construirà serà de fàbrica de ceràmica com l'actual i estarà acabat amb arrebossat i pintat com l'actual.

17.3. SISTEMA ACS INSTANTÀNIA

17.3.1. Producció aigua calenta instantània

Com s'ha justificat, el cabal punta a subministrar ha de ser de 128 litres / min al consum (aixeta). Per aquesta demanda s'ha optat per instal·lar dos unitats de producció d'aigua calenta sanitària instantània de capacitat 64 l/min a temperatura d'impulsió de primari de 65 °C.

En concret, els equips proposats en aquest projecte són els següents:

Marca i Model	Baxi ADIQUICK: 100
Cabal ACS a 60°C (Ta 65°C primari)	64
Cabal ACS a 60°C (Ta 70°C primari)	84
Dimensions	1.137 x 500 x 340
Connexions	1"1/4 - 1"1/2 (retorn)

17.3.2. DIPÒSITS INÈRCIA

Els dipòsits actuals d'ACS es mantindran com a dipòsits d'inèrcia de circuit primari.

Per tant la inèrcia del circuit primari en aquests dipòsits no variarà i serà de 2.000 litres en total. Les característiques dels dipòsits existents són les següents:

Marca	SUICALSA
Model	DAB100V08RFP
Capacitat	1000 litres
Dimensions (altura i diàmetre)	2060 mm i Ø1050 mm

Les connexions seran segons s'indica a l'esquema de principi.

S'utilitzaran les connexions de resistència elèctrica i ànode de protecció catòdica per a connexions hidràuliques, a més de les que ja estan previstes per aquesta finalitat.

Als annexes s'adjunta la fitxa tècnica dels dipòsits.

17.3.3. CONNEXIÓ DE L'ENERGIA SOLAR TÈRMICA A LA PRODUCCIÓ D'ACS

El sistema hidràulic de la instal·lació solar tèrmica es modificarà tant en la connexió amb els dipòsits d'inèrcia com en l'augment de 6 nous col·lectors, com es descriu a l'apartat corresponent.

S'aprofitarà els dipòsits actuals, i la única actuació serà la connexió als dipòsits segons marca l'esquema de principi.

Cal remarcar que s'ha d'instal·lar una bomba recirculadora per poder moure l'energia des dels dipòsits solars fins als dipòsits d'inèrcia finals de la sala de calderes. També s'ha de tenir en compte la connexió d'una vàlvula de tres vies que permetrà impulsar aigua al dipòsit de baixa temperatura en cas que hi hagi baixa radiació o bé impulsar-la al dipòsit d'alta temperatura en cas que hi hagi molta radiació.

Tot el sistema de control es mostra a l'apartat corresponent.

S'ha de remarcar que hi ha una altra actuació, consistent en la instal·lació de nous col·lectors de tubs de buit per augmentar la capacitat de producció. Aquesta actuació es mostra per separat a l'apartat corresponent..

17.3.4. CONNEXIÓ DE LA BOMBA DE CALOR HIDROTÈRMIA A LA PRODUCCIÓ D'ACS

La connexió de la bomba de calor a la instal·lació d'ACS es farà a través d'un circuit dedicat que anirà fins a un dels dipòsits d'inèrcia.

A la banda de la bomba de calor, la connexió es farà abans del dipòsit d'inèrcia de la climatització, amb una vàlvula de tres vies que controlarà la generació de climatització o ACS segons correspongui.

La bomba de calor es connectarà als punts on s'indica a l'esquema de principi, per garantir que hi haurà un volum suficient a la temperatura de consigna.

Es programarà la bomba de calor amb un setpoint amb un offset d'histèresis suficient per poder donar suficient temps a les plaques solars a escalfar, i que la bomba de calor funcioni el mínim a l'estiu, i així evitar les inversions en el seu mode de funcionament (energèticament menys eficients).

Addicionalment, s'instal·larà un desfangador a l'entrada de la bomba de calor, que no hi és i és necessari per assegurar un correcte funcionament de la bomba de calor.

17.3.5. CONNEXIÓ A LA CALDERA DE GASOIL A LA PRODUCCIÓ D'ACS

Actualment la climatització es fa amb la bomba de calor i l'ACS amb el gasoil. Per poder tenir major versatilitat, s'instal·larà una vàlvula de 3 vies on actualment hi ha el canvi manual a través de dues vàlvules d'esfera.

D'allà es seguirà el circuit actual fins a la bomba de recirculació, que serà substituïda per una de nova segons característiques indicades al projecte. La bomba impulsarà l'aigua fins al dipòsit últim d'inèrcia de 1.000 litres existent, en comptes de fins l'intercanviador actual.

A la banda del dipòsit d'inèrcia, la caldera de gasoil es connectarà als punts on s'indica a l'esquema de principi, per garantir que hi haurà un volum suficient a la temperatura de consigna.

17.3.6. CIRCUITS HIDRÀULICS

A continuació es descriuen els diferents equips i parts de la instal·lació hidràulica que s'instal·laran al projecte.

17.3.6.1. Equip elevació temperatura retorn i pressòstat

No es preveu cap equips d'elevació de la temperatura de retorn ja que no s'instal·laran noves fonts de generació

17.3.6.2. Bombes

Les bombes de circulació seran de cabal variable (o amb variador). Aquest tipus de bomba ajusta el cabal en funció de les necessitats de demanda, essent molt més eficient que les bombes estàndard i reduint considerablement les despeses de funcionament del sistema.

Les bombes seran de les marques i característiques següents (o equivalents), tal com es diu a l'apartat de l'esquema de principi i al pressupost:

Núm.	Marca/model	Q [m ³ /h]	P [mca]	Observacions
B1	WILO Yonos MAXO 25/0,5-7 PN 10	4,3	2	Rec. Solar tèrmica
B2	WILO Yonos MAXO 25/0,5-7 PN 10	2,7	4,2	Rec. gasoil
B3-4	Inclòs dins ACS instantània			Primari ACS
B5-6	Inclòs dins ACS instantània			Retorn
B9-11	Grundfos UPM3 Solar 15-75	3,5	7,5	Primari solar

S'instal·larà un pont de manòmetres a cada bomba per a poder veure la caiguda de pressió en càrrega. S'instal·larà també maneguets antivibratoris per a evitar la transmissió de vibracions de les bombes cap a les canonades.

17.3.6.3. Xarxes de distribució

Les canonades seran dels següents materials i sèrie segons la seva instal·lació i ús:

Ús	Material	UNE	Ubicació
Circuit primari	Coure	UNE -EN ISO 15874	Segons esquema
Distribució ACS	Coure	UNE -EN ISO 15874	Segons esquema
Circuit primari	Acer inoxidable	UNE-EN 10312	Segons esquema

Totes les canonades i accessoris, així com equips, aparells i dipòsits d'instal·lacions tèrmiques tindran un aïllament tèrmic quan continguin fluids amb una temperatura menor que la temperatura de l'ambient del local pel que transcorren o quan tenen una temperatura superior a 40°C.

Els valors tèrmics i gruixos d'aïllament en recorreguts interiors seran els establerts per la normativa d'aplicació segons normativa, com a mínim dels espessors de la taula (prenent $\lambda_{ref} = 0,04 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$):

Diàmetre exterior (mm)	Circuits primaris	Circuits ACS
$D \leq 35$	25	30
$35 < D \leq 60$	30	35
$60 < D \leq 90$	30	35
$90 < D \leq 140$	40	45
$140 < D$	40	45

No es preveuen trams llargs que facin preveure la instal·lació de lires de dilatació. No obstant, si en fase d'execució s'identifica la necessitat, se'n posaran d'acord amb les prescripcions del fabricant.

17.3.6.4. Ompliment

Els elements d'ompliment estan detallats a l'esquema de principi i als amidaments. Es seguiran les prescripcions del RITE en diàmetres mínims:

Potència útil nominal kW	Calor DN (mm)	Fred DN (mm)
$P \leq 70$	15	20
$70 < P \leq 150$	20	25
$150 < P \leq 400$	25	32
$400 < P$	32	40

17.3.6.5. Buidatge general i buidatges parcials

Els punts de buidatge general i parcials estan detallats a l'esquema de principi i als amidaments. Es seguiran les prescripcions del RITE en diàmetres mínims. En cas que s'identifiqui la idoneïtat d'instal·lar-ne en altres llocs necessaris es comunicarà a la direcció facultativa.

Potència útil nominal kW	Calor DN (mm)	Fred DN (mm)
$P \leq 70$	20	25
$70 < P \leq 150$	25	32
$150 < P \leq 400$	32	40
$400 < P$	40	50

17.3.6.6. Vàlvules, filtres, pressòstat, purgadors, sondes i termòmetres de contacte

S'instal·laran les vàlvules de bola amb les dimensions indicades a l'esquema hidràulic per a poder independitzar els diferents elements del circuit (aquestes vàlvules podran ser de papallona sempre que la seva finalitat sigui únicament sectoritzar el circuit per a tasques de reparació o manteniment; en cap cas s'usaran per a regular els cabals).

Es disposarà de vàlvules de retenció de doble clapeta, una per a cada circuit, amb cos de ferro colat i clapeta, eix i ressort d'acer inoxidable, PN 16 atm, de dimensions indicades a l'esquema hidràulic, per a poder garantir un correcte sentit de circulació.

S'instal·larà també un filtre retenidor de residus a cada circuit i sempre abans de cada bescanviador de plaques o aspiració de bombes, amb tamís d'acer inoxidable amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre, amb cargol, dimensions indicades a l'esquema hidràulic, per a una pressió màxima de treball de 16 bar i una temperatura màxima de 110°C. Aquest filtre retindrà les impureses que pugui contenir l'aigua allargant la vida dels components del sistema.

S'instal·laran vàlvules de tres vies per poder controlar la temperatura d'impulsió dels circuits que alimenten els emissors, d'acord amb el que estableix el RITE.

En els punts alts de la instal·lació s'ubicaran sistemes de purgadors automàtics de diàmetre mínim 15 mm per a poder treure l'aire que pugui haver a la instal·lació. Aquests purgadors disposaran d'aixeta mini o similar per tal de poder-los tancar un cop purgat el circuit i evitar problemes derivats de la calç.

S'instal·laran les sondes indicades a l'esquema, les quals seran submergibles amb la seva baina corresponent. Així mateix es disposaran termòmetres per tal de poder veure la temperatura de punts concrets sense requerir accés als sistema de control.

17.3.6.7. Conjunt de seguretat davant sobrepressió

Hi haurà els vasos d'expansió que s'indiquen com a nous a l'esquema de principi. No s'instal·larà vas d'expansió al costat del dipòsit d'inèrcia de 500 litres, ja que el que hi ha instal·lat actualment a les calderes de gasoil és suficient.

Al costat dels dipòsits d'inèrcia, i just abans de la vàlvula de pas que aïlla els dipòsits d'inèrcia del circuit (o directament en una boca dels dipòsits d'inèrcia), s'instal·larà un conjunt de seguretat davant sobrepressió el qual estarà format per:

- Vàlvula de sobrepressió tarada a 3 bars. La seva descàrrega es conduirà a la xarxa de desaiguat i serà visible.
- Manòmetre amb bany de glicerina i diàmetre d'esfera de 100 mm, amb presa vertical, per a muntatge roscat de 1/2", escala de pressió de 0 a 5 bar..
- Connexió per a l'emplenament del circuit.
- Vas d'expansió de dimensions i característiques segons esquema hidràulic.

Amb l'actuació prevista, el volum de circuit primari per ACS i calefacció serà compartit, i estarà unit pels retorns sempre. Per tant, es pot considerar un únic circuit hidràulic. A l'apartat de càlculs s'ha calculat el volum de tota la instal·lació, a una temperatura de 70°C (el circuit de climatització està per sota, però així es té un factor de seguretat).

El volum total resultant és de 7.559,93 litres amb un 20% de seguretat inclòs, i això implica un vas d'expansió de 350 litres. En l'actualitat, hi ha els següents vasos d'expansió:

VA4	60 litres	hidrotermia
VA5	140 litres	Calderes gasoil
VA2	80 litres	ACS
Reserva	100 litres	reserva
TOTAL	380 litres	TOTAL

Per tant, el volum total de vasos d'expansió és suficient, si bé s'haurà connectar tal i com es mostra a l'apartat de l'esquema de principi els vasos d'expansió de 100 i 80 litres, segons la taula següent:

Núm.	Marca i model	V [l]	P _{tarat} [bar]	Observacions
VA1	Zilmet 130 CAL-PRO	80	6	Existent es recol·loca
VA2	WATTS ERE CE	100	6	Existent es recol·loca

Cada vas d'expansió disposarà de la seva pròpia vàlvula de seguretat tarada directament pel fabricant, la qual serà de 1 1/4" i d'un manòmetre.

Aquests elements tindran un dispositiu d'actuació manual que no afectarà al seu tarat per tal de poder-los provar. Es mantindrà els sistemes d'expansió i seguretat existents els quals compensaran les dilatacions de la instal·lació actual.

El vas de 80 litres anirà col·locat al mateix lloc i el vas de 100 litres anirà col·locat al costat.

17.3.6.8. Ajust i equilibrat

Tots els circuits estaran correctament equilibrats.

17.3.7. DESCALSIFICADOR

Per millorar el rendiment dels intercanviadors d'ACS es col·locarà un sistema anti-calç a l'entrada de l'aigua freda abans dels intercanviadors.

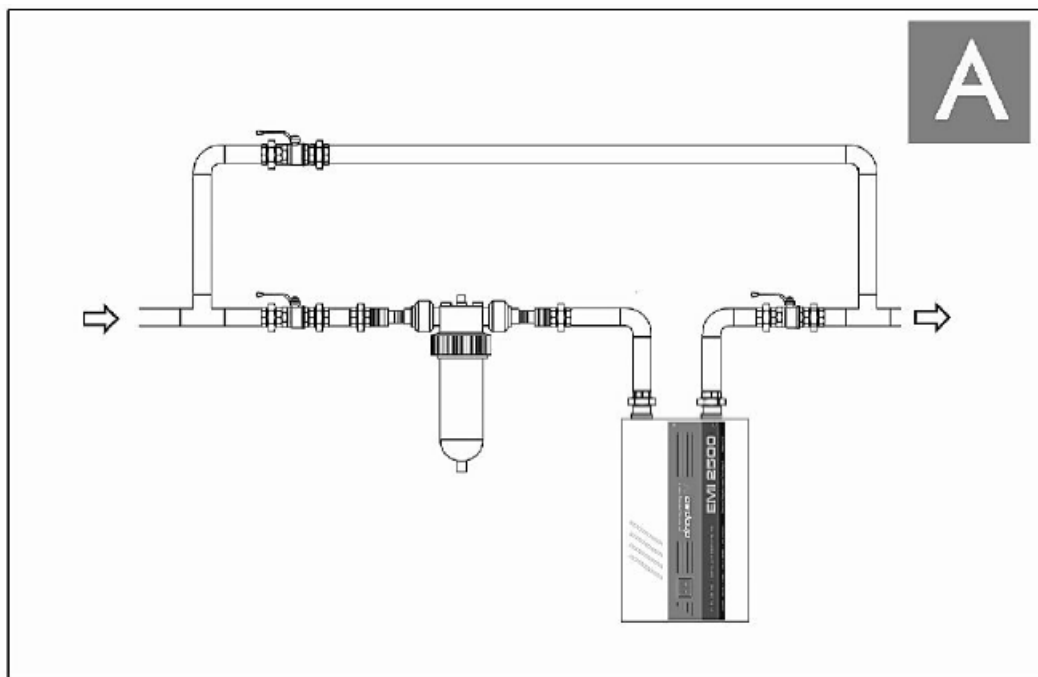
L'aparell escollit és el següent:

Marca	Dropson
Model	EMI 7.500
Capacitat	7.500 m3/h

Aquest aparell, a diferència dels intercanviadors de resines té un manteniment molt reduït.

Abans d'aquest descalcificador s'instal·larà un filtre de sediments, tal com indica el fabricant.

Hi haurà un bypass per assegurar que en cas de averia o manteniment el subministrament queda garantit.



Es farà la instal·lació elèctrica per col·locar un endoll.

17.4. COL·LECTORS SOLARS TÈRMICS DE LA TEULADA

17.4.1. INSTAL·LACIÓ NOUS COL·LECTORS

Es col·locaran 6 col·lectors solars de tub de buit més a la coberta, que suposaran un total de 16 col·lectors (actualment n'hi ha 10).

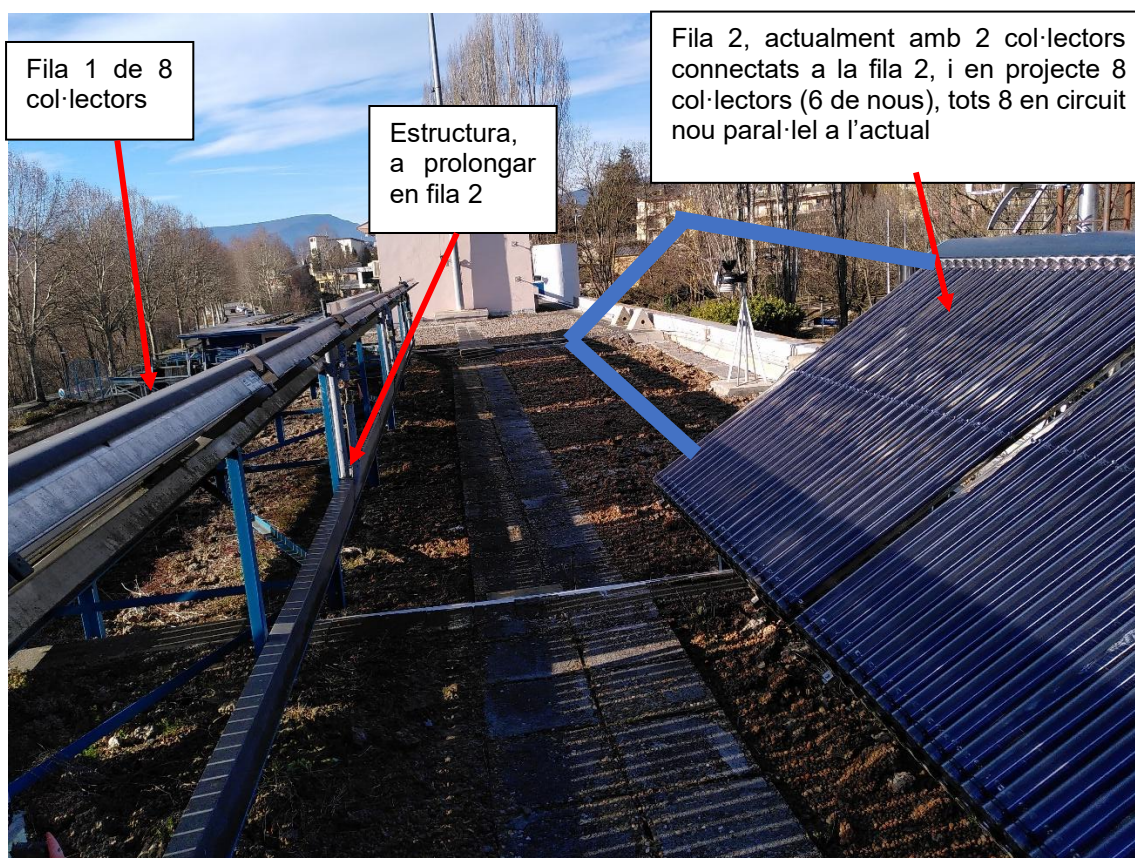
En la instal·lació actual els 10 col·lectors estan connectats en un mateix circuit. Per al projecte, hi haurà dos circuits, cadascun d'ells connectat a 8 col·lectors (cada fila és de 8 unitats).

Els nous col·lectors es col·locaran a la segona fila. Aniran instal·lats a sobre estructura metàl·lica, que també s'haurà d'executar. Es seguirà la mateixa forma, material i perfil·laria que l'estructura actual.

Les característiques dels col·lectors que s'instal·laran són les següents:

Marca i model	Viessman Vitosol 300T SP3C
Número de tubs	24
Superfície	3,03 m ²
Superfície bruta	4,62 m ²
Pes	79 kg
Dimensions	2240 x 2061 x 150
Muntatge	En vertical en estructura inclinada

A la següent foto es pot veure la situació actual:



17.4.2. ESTRUCTURA DE SUPORT COL·LECTORS

L'estructura de suport serà com l'actual, que es prolongarà dels dos col·lectors actuals de la segona fila fins als 8 col·lectors en total, de forma anàloga a la primera fila.

L'estructura tindrà les mateixes característiques que l'actual.

17.4.3. CIRCUIT HIDRÀULIC

Actualment tots 10 col·lectors estan connectats a un únic circuit hidràulic. Es preveu desdoblar aquest circuit, de tal manera que n'hi haurà dos als que es connectaran 8 col·lectors. Per tant, s'instal·larà un circuit hidràulic, que serà anàleg a l'existent, de coure, amb tots els components indicats a l'esquema de principi.

Cadascun dels dos circuits hidràulics estarà connectat en paral·lel, i connectat a un dels dos dipòsits cadascun, com es mostra a l'esquema unifilar.

Aquest circuit s'emplenarà amb solució d'aigua mesclada amb propilenglicol amb una proporció del 40 %.

Com es justifica a l'apartat de càlculs, el vas d'expansió actual, de 80 l és suficient i no caldrà col·locar-ne cap més per al circuit primari dels col·lectors solars

A més a més, també es retirarà l'aïllament actual dels col·lectors actuals que està molt malmès pel sol per un de nou.

Finalment, totes les canonades que vagin per l'exterior (noves o existents, es protegiran amb una xapa metàl·lica en forma de U de 15x8x15 cm i un gruix de 1 mm.

17.4.4. SISTEMA SEGURETAT DISSIPACIÓ ENERGIA

S'instal·larà un nou sistema de seguretat i dissipació d'energia, que estarà format per un aerotermo i una bomba de recirculació.

Aquest equip s'instal·larà on actualment hi ha el dissipador existent i antic, mentre que el dissipador existent es desplaçarà sota la coberta del bar, on hi ha el baixant de la instal·lació solar, encarat cap a l'exterior en un lloc on no molesti per al manteniment que hi ha a la teulada. També es canviaran les bombes de recirculació, de tal manera que l'existent funcioni amb l'aerotermo existent i la nova amb l'aerotermo nou.

D'aquesta manera es pretén aconseguir una major descàrrega tèrmica a l'interior de la sala on hi ha l'actual dissipador, ja que s'utilitza per eixugar la roba de l'activitat esportiva.

El control de la bomba serà directe a partir d'un sensor de temperatura del circuit primari dels col·lectors, que l'accionaran directament.

De forma redundant estarà connectat al sistema de control general, però es realitzarà aquest sistema directe per evitar possibles danys en cas d'avaries o fallades del sistema de control.

L'aerotermo que es subministrarà i es col·locarà on hi ha l'existent tindrà una potència de 23,6 kW.

17.5. AÏLLAR TUBS A LA SALA DE CALDERES

Tots els tubs de nova instal·lació s'aïllaran amb espessors mínims als indicats.

A més a més també s'aïllaran les canonades que actualment estan instal·lades i que no estan aïllades correctament. Totes les canonades de climatització estaran aïllades amb barrera d'oxigen addicional per refrigeració

En concret s'aïllarà:

Col·lectors clima	2 x (70 cm x Ø 125 mm) 2 x (70 cm x Ø 125 mm)
Canonada alimentació col·lectors clima	DN100 3 trams de 70 , 60 i 60 cm
Agulla hidràulica calderes (calefacció)	1 m x Ø 150 mm
Agulla hidràulica a col·lector	2 x (2 m x Ø 54 mm)
Vas expansió caldera	8 m Ø3/4'
Aixetes hidrotèrmia i altres elements puntuals	Varis
Retorn agulla col·lector (calefacció)	10 m x Ø42 mm

Els aïllaments seran del següent gruix:

Diàmetre exterior (mm)	Guix aïllament $\lambda_{ref} = 0,04 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
$D \leq 35$	25
$35 < D \leq 60$	30
$60 < D \leq 90$	30
$90 < D \leq 140$	40
$140 < D$	40

Es tindrà especial cura a aïllar correctament totes les canonades i elements hidràulics per on hi circuli aigua freda de climatització per evitar condensacions.

17.6. COMPTADOR CALORÍFIC CLIMATITZACIÓ BAR

Actualment hi ha un comptador calorífic per comptabilitzar els consums tèrmics del bar. No obstant, aquest comptador únicament permet funcionar en mode calefacció. Per tant es substituirà aquest comptador per un que permeti comptar tant l'energia subministrada en calefacció com en refrigeració.

Aquest comptador es connectarà a la passarel·la de control descrita al capítol corresponent.

17.7. DESAIGUA SALA HIDROTÈRMIA

A la sala on hi ha la bomba de calor hidrotèrmia s'hi practicarà un desaigua per evitar inundacions e la sala en cas de fuites o vessaments dels circuits hidràulics.

A la sala ja hi ha un tub de desaigua, per la qual cosa únicament s'haurà d'aixecar el paviment actual, col·locar una bornera i fer una regata per posar el tub, que s'haurà de connectar al tub de desaigua existent. Aquesta connexió s'haurà de fer al recinte del costat on hi ha lavabos a causa del nivell. On es faci la connexió s'hi posarà una arqueta prefabricada per tal que sigui accessible.

Es tornarà a col·locar el mateix paviment que es tregui. En cas de trencament, se'n subministrarà de nou amb les mateixes característiques.

El punt de connexió es pot veure a la següent fotografia:



17.8. SISTEMA DE CONTROL

S'instal·larà un sistema de control que permetrà governar la tota la instal·lació d'ACS i també de climatització de l'edifici. Addicionalment aquest sistema permetrà controlar altres paràmetres i serà versàtil en la seva programació.

En aquest projecte es prescriu el control de LOXONE, i el es programarà per tal de complir els requisits que es detallen a continuació.

Aquest sistema s'instal·larà a un nou quadre situat al costat de l'actual, elèctric.

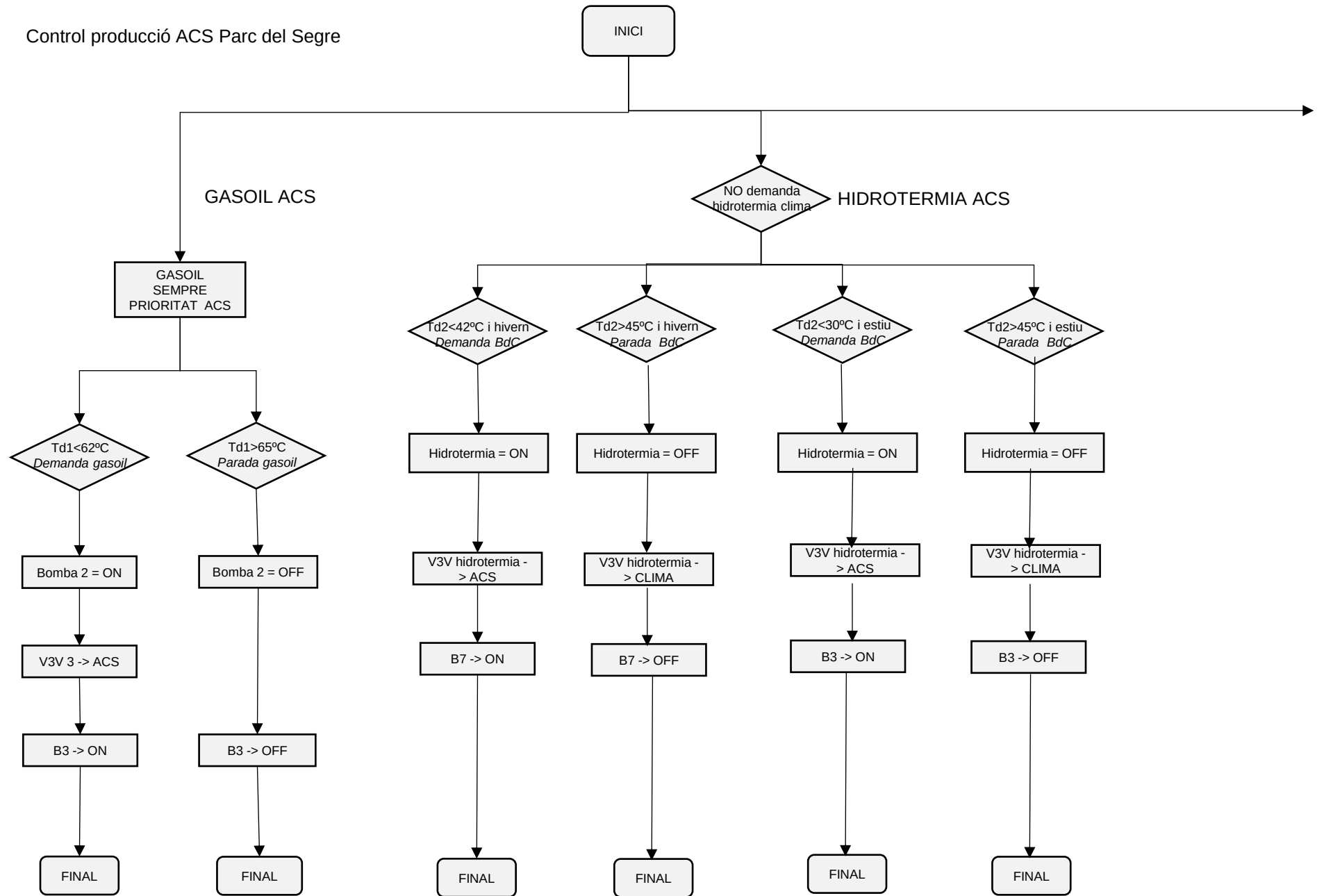
El sistema de control permetrà les següents accions:

1. Els dos blocs de calderes de gasoil funcionin de manera alternada, de tal manera que s'equilibri el nombre d'hores que funciona cadascuna d'elles.
2. Control dels dos dipòsits d'inèrcia en funció de les consignes de temperatura, i la caldera de gasoil i hidrotèrmica.
3. Control dels sistemes de producció d'ACS instantània
4. Control de la instal·lació solar tèrmica: aquest sistema quedarà integrat dins la passarel·la de control.
5. Control de la instal·lació de climatització. Programació d'horaris i perfils de climatització. No obstant, el sistema tindrà com a preferència la programació horària actual basada en controladors horaris situats al quadre
6. Control de les V3V dels generadors i les bombes d'impulsió
7. Lectura i guardat d'històric de les diferents mesures, especialment de les temperatures de l'ACS.
8. Comptar les hores de funcionament dels generadors, tant en ACS com en climatització, i comptar les hores de funcionament de les bombes circuladores cpa a tots els muntatns de climatització. També llegir i emmagatzemar les dades del comptador tèrmic del circuit de climatització del bar.
9. Totes les dades del control seran emmagatzemades amb un històric mínim de 5 anys, i podran ser consultades via telemàtica.
10. Regulació, control i supervisió de la temperatura d'acumulació d'ACS de l'intercanviador, així com també els circuits de retorn.

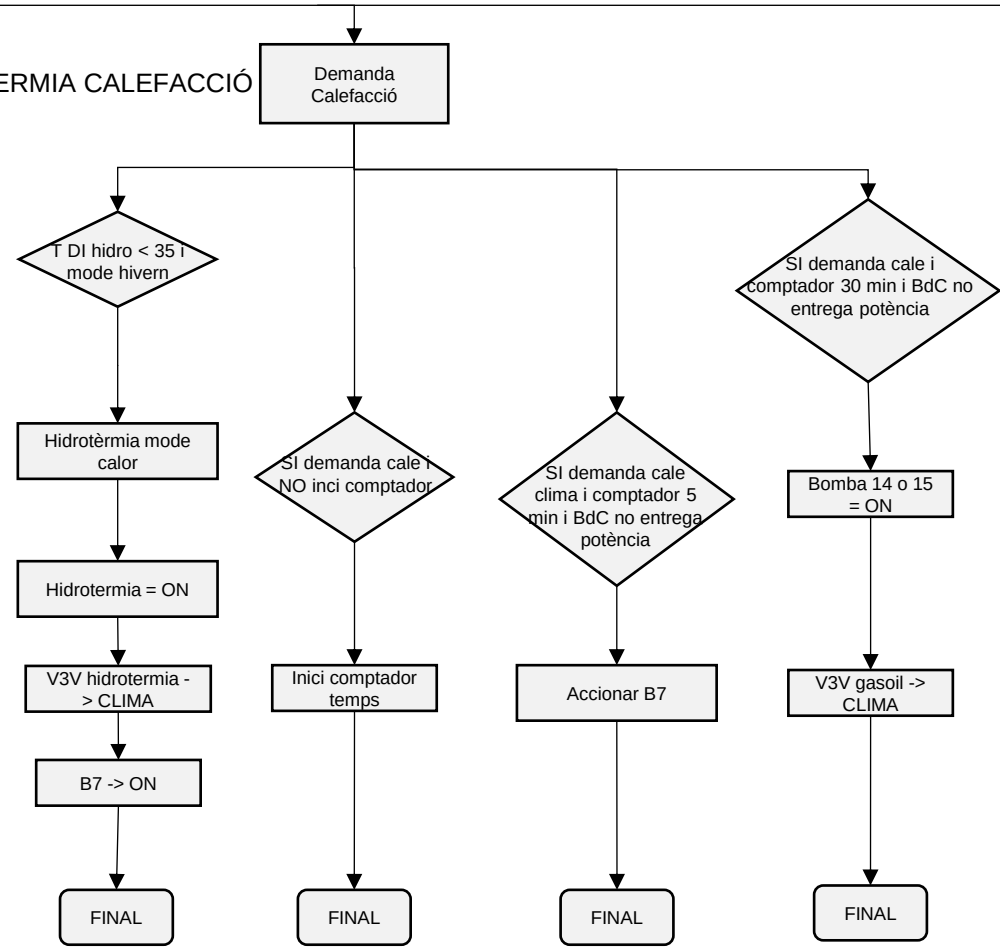
11. Control antigelades per accionament de les bombes circuladores.
12. Senyal d'alarma en cas de qualsevol parada o valor anòmal dels paràmetres anteriors indicats, així com altres paràmetres de funcionament i seguretat com poden ser:
 - a) Senyal d'alarma per fallada de generadors.
 - b) Alarma per falta de pressió al sistema hidràulic primari o als secundaris.
 - c) Alarma per caiguda del sistema elèctric.
 - d) Alarma per temperatura alta o temperatura baixa dels dipòsits d'inèrcia /interacumuladors.
 - e) Alarma de fallada d'alguna de les bombes de la distribució de calor
13. Monitoratge en temps real i registre històric de les temperatures de:
 - a) Temperatures d'impulsió i retorn dels circuits
 - b) Temperatura dipòsits d'ACS.
 - c) Temperatura exterior
 - d) Alarmes produïdes
 - e) Actuació de les bombes i elements
 - f) Consums
14. Monitoratge de l'energia elèctrica consumida per la instal·lació.
15. Enviament de missatge a tres o més mòbils comunicant que s'ha produït una incidència.
16. Visualització web de la instal·lació i modificació dels paràmetres de programació.
17. Possibilitat de seleccionar mode estiu i mode hivern. Possibilitat de programar o seleccionar mode vacances i també període alta ocupació
18. Generació d'informes i balanços que permetin avaluar el grau d'eficiència energètica i proposar mesures d'estalvi energètic.

A continuació es mostra un esquema del control que haurà d'executar l'adjudicatari de les obres.

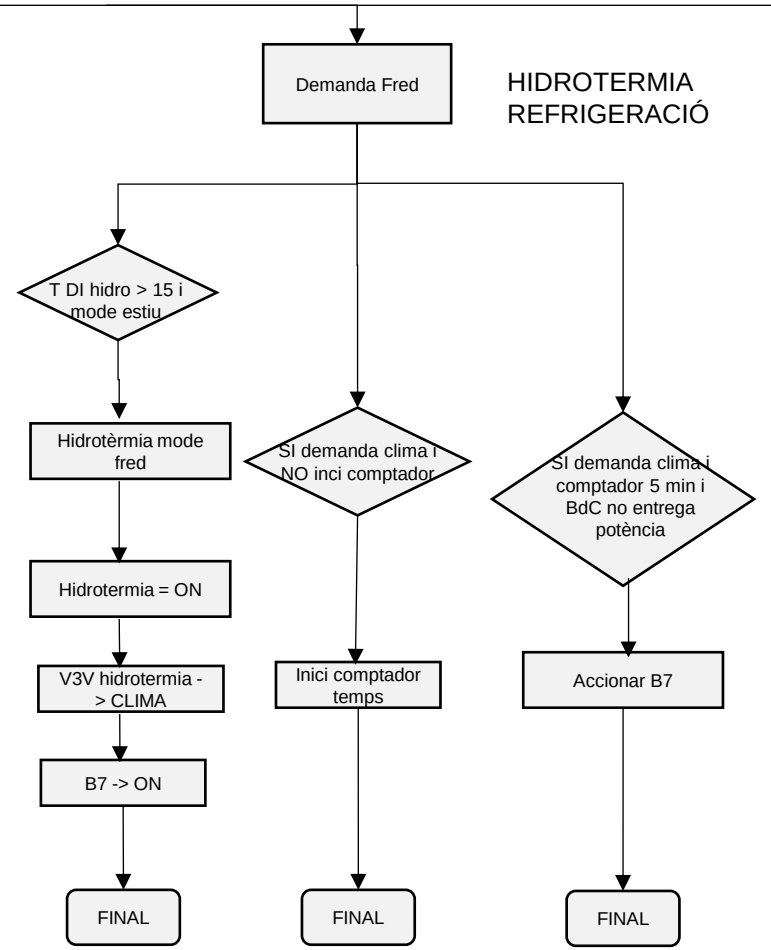
Control producció ACS Parc del Segre



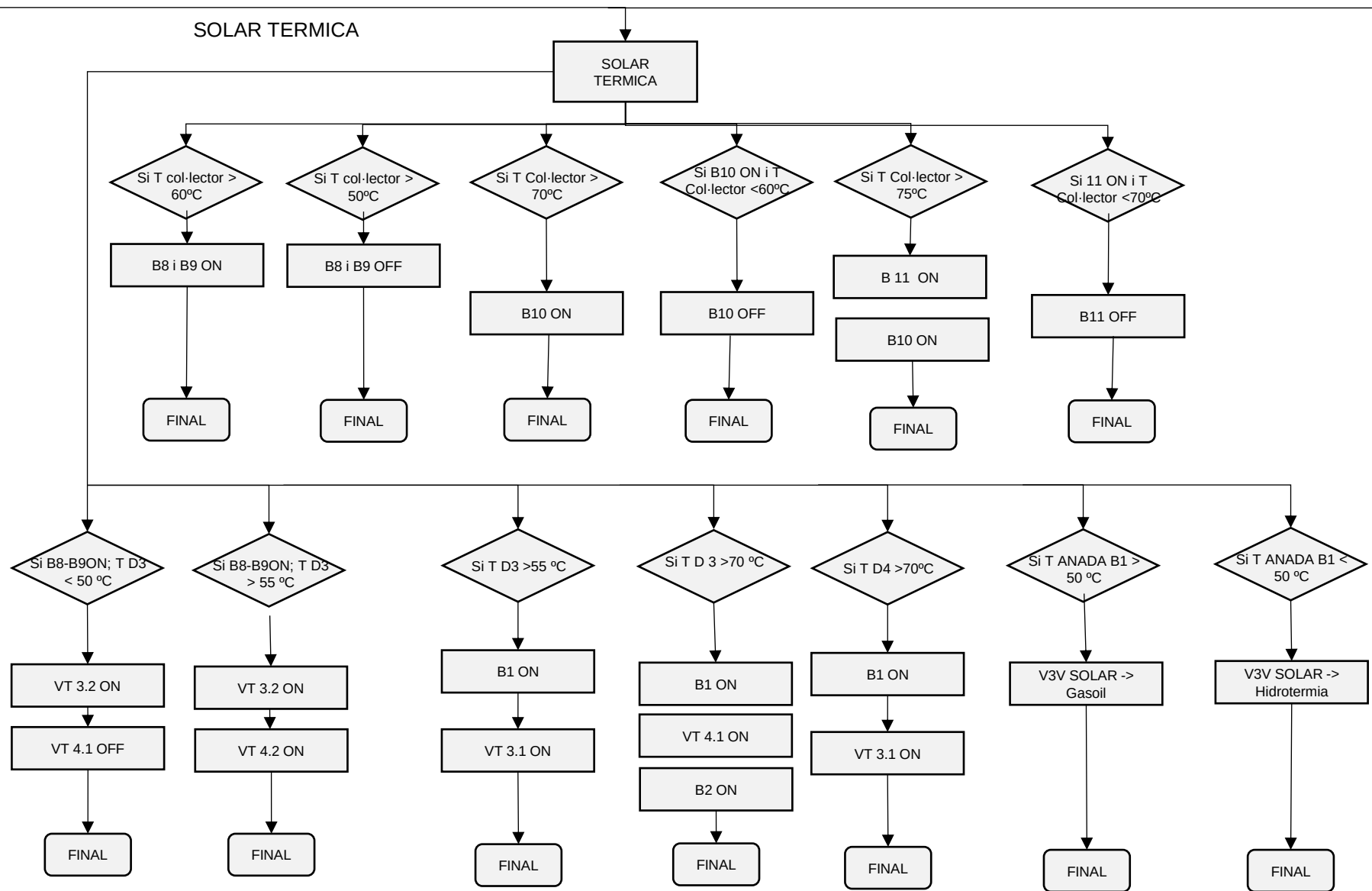
HIDROTERMIA CALEFACCIÓ



HIDROTERMIA REFRIGERACIÓ



SOLAR TERMICA



MODE GRAN DEMANDA

Si GRAN
DEMANDA

CONSIGNA DI
GASOIL 70 °C

HIDROTERMIA
OFF

GASOIL ON
B2 ON

B1 ON

V3V SOLAR ->
GASOIL

VT 3.2 i 4.2 OFF i
T consigna D3 i D4
70 °C

FINAL

RETORN
PRIMARI ACS

VÀLVULA RETORN PRIMARI
ACS

SI T retorn primari
>55 °C

V3V retorn a gasoil

FINAL

SI T retorn primari
<55 °C

V3V retorn a
hidrotemia

FINAL

17.9. EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I COMPTABILITZACIÓ DE CONSUMS

S'instal·larà un comptador d'energia tèrmica per a cadascun dels ramals de calefacció i per l'entrada als generadors d'ACS.

També es registrarà el número d'hores que funciona les calderes de gasoil.

Es col·locarà un comptador d'energia tèrmic a la generació solar i un altre per a les calderes de gasoil.

El consum de combustible (gasoil) actualment ja s'està mesurant. La bomba de calor ja mesura els consums elèctrics, energia entregada i hores de funcionament.

17.10. DESPLAÇAT TERMÒSTATS

Actualment hi ha termòstats situats al costat de les finestres de sales i despatxos. Aquesta ubicació fa que la radiació solar falsegi la lectura del termòstat real de la sala. Per això es reubicaran al costat de la porta d'entrada.

Es col·locarà una canaleta, per la part inferior atracada al sòcol fins al costat de la porta on es farà el tram vertical.

Al lloc on hi vaig els empalmaments hi anirà una petita caixa o equivalent.

17.11. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

S'instal·larà un quadre elèctric nou a la sala tècnica on hi haurà totes les proteccions de la instal·lació, així com el sistema de control.

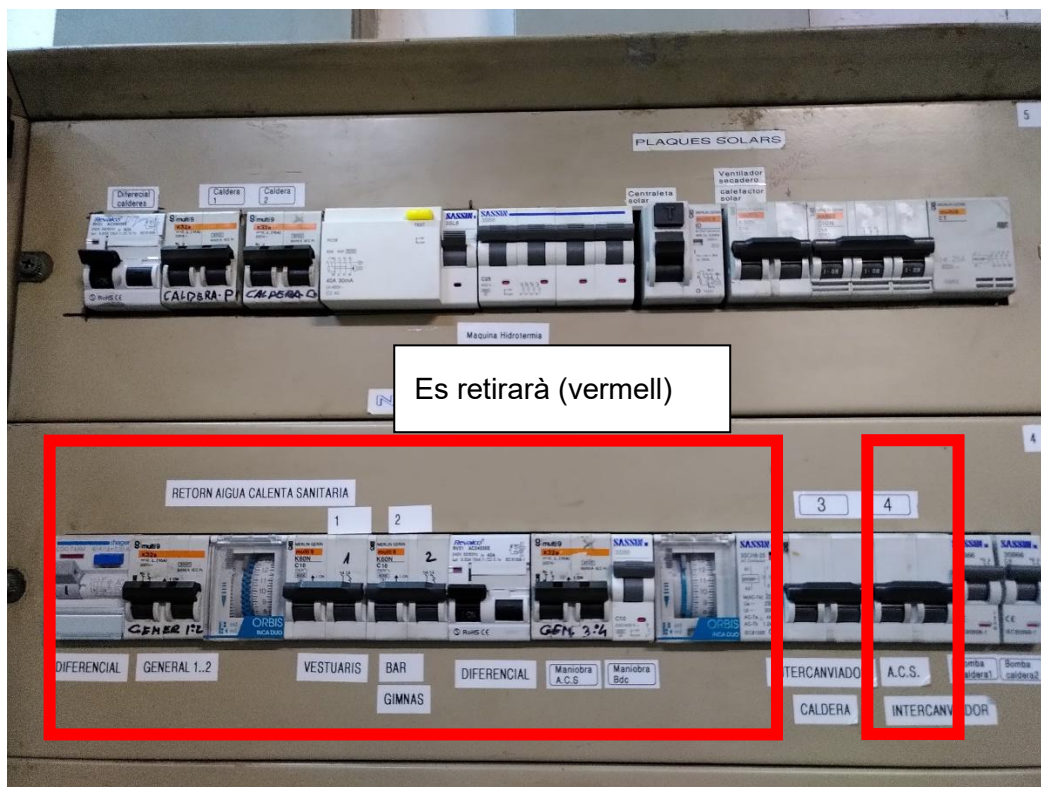
A la zona nova es col·locarà un punt de llum que anirà amb la mateixa encesa de l'actual vestíbul d'independència. Al vestíbul d'independència també es col·locarà un nou llum de major potència lumínica que l'actual.

Tota la instal·lació elèctrica complirà el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i s'executarà segons l'esquema unifilar dels plànols.

Es podrà desmuntar, de l'armari actual elèctric actual els següents sistemes:

- Sistema de control de la instal·lació solar tèrmica de VIESMAN.
- Instal·lació elèctrica del retorn.

No es desmuntarà ni els controladors horaris (rellotges) ni els compta-hores laterals.



17.12. INCENDIS

No s'actua en els equips generadors ni en la sectorització de l'edifici. No es preveuen afectacions en matèria d'incendis, més enllà del pas d'instal·lacions entre diferents sectors d'incendi.

En aquest sentit, es garantirà la compartimentació entre sectors d'incendis a través dels espais ocults. En aquest sentit, la resistència al foc als elements compartimentadors de 50 cm² o més s'assegurarà amb alguna de les següents alternatives:

- A través d'elements que obturin automàticament la secció de pas en cas d'incendis mantenint la resistència al foc del sector d'incendis.
- Elements passant que aportin una resistència al foc del sector d'incendis.

No es preveuen altres actuacions en matèria d'incendis.

17.13. VENTILACIÓ

Com que no s'actua en la generació tèrmica, no es preveu cap actuació de ventilació a la sala tècnica.

17.14. SENYALITZACIÓ

No es preveu cartellera addicional a l'actual

18. CRONOGRAMA

A continuació es mostra el cronograma d'execució de tot el projecte amb les actuacions que comprèn.

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
Acta inici obres												
Desmuntatge instal·lació												
Obra civil sala calderes												
Muntatge ACS instantània												
Col·locació col·lectors solars												
Aïllament de tubs												
Comptadors calorífics i eficiència energètica												
Desaigua hidrotèrmia												
Sistema de control												
Desplaçament termòstats												
Instal·lació elèctrica												
Posta en marxa												
Finalització obres												

Consideracions respecte al cronograma:

- Les actuacions es duren a terme quan indiqui el promotor per evitar problemes en l'activitat econòmica.
- No es començarà a desmuntar la part d'ACS de la sala de calderes fins que es tingui tot el material.
- Es començarà per fer els col·lectors d'ACS i AFS, els equips productors d'ACS i el dipòsit de 500 l i la seva connexió a les calderes de gasoil. Amb aquesta part feta es posarà en funcionament i es donarà servei a la instal·lació, amb un control de temperatura del dipòsit contra la bomba de circulació.

19. RESUM DEL PRESSUPOST

El total del pressupost, desglossat a la part 3 d'aquest projecte és de:

PEM sense IVA	83.905,77
Despeses generals (13%)	10.907,75
Benefici Industrial (6%)	5.034,35
PEC sense IVA	99.847,87
IVA (21%)	20.968,05
PEC IVA inclòs	120.815,92

20. CONCLUSIÓ

Per tot el que s'ha exposat en aquest projecte, és factible formar-se una idea de les condicions reunides per la millora de la instal·lació tèrmica del Parc del Segre.

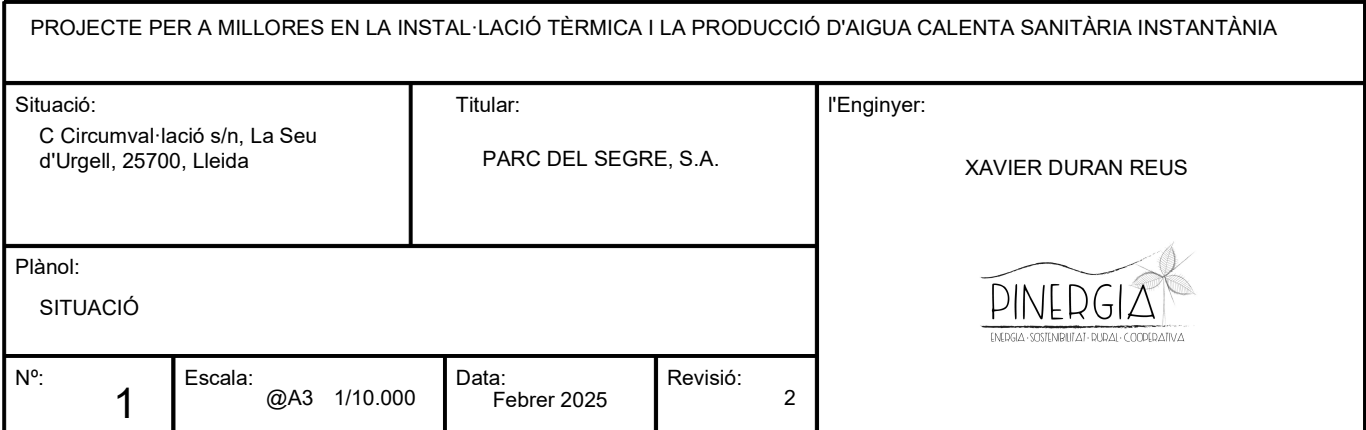
L'Enginyer Industrial

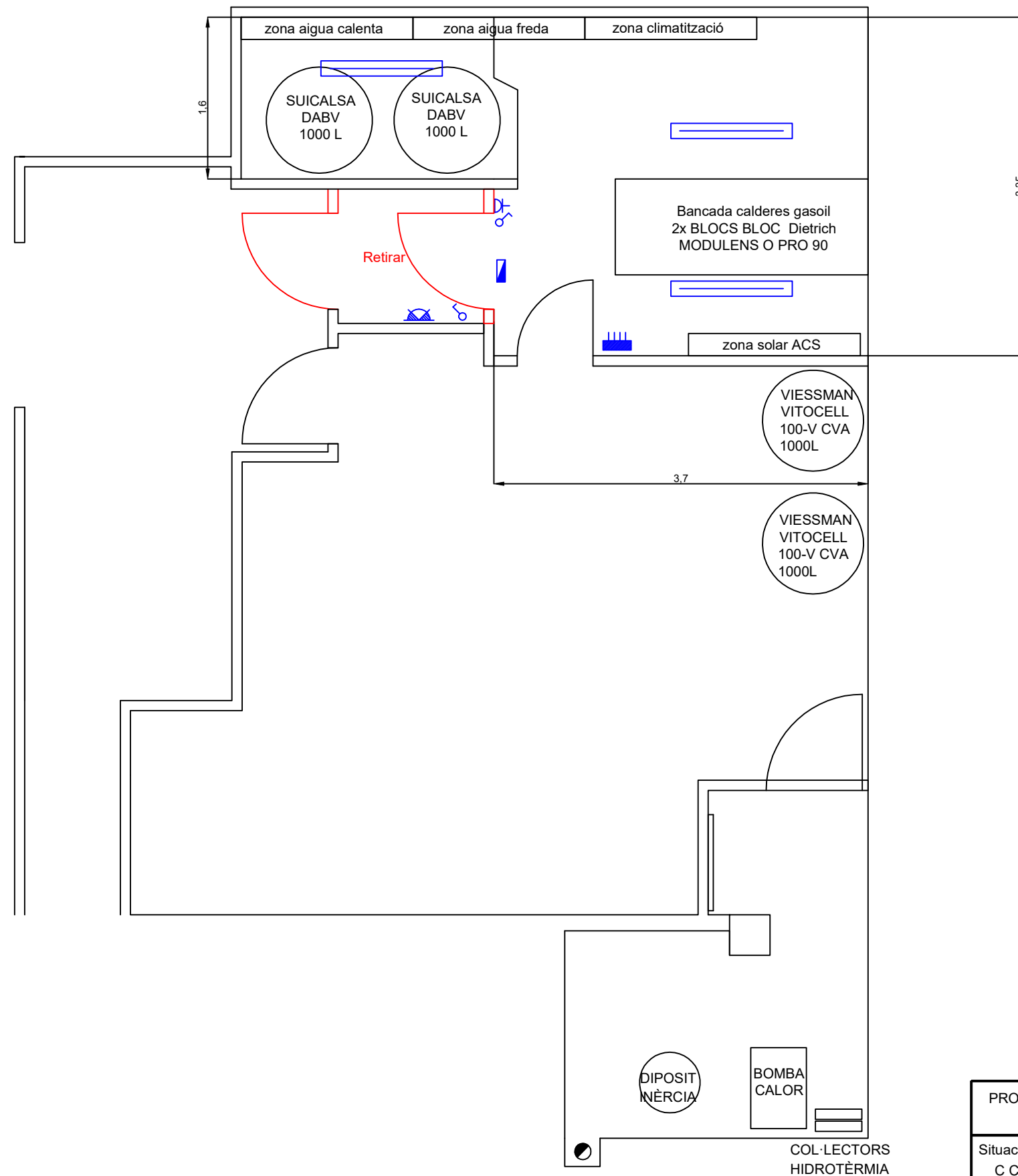
Xavier Duran Reus

PART 2: PLÀNOLS

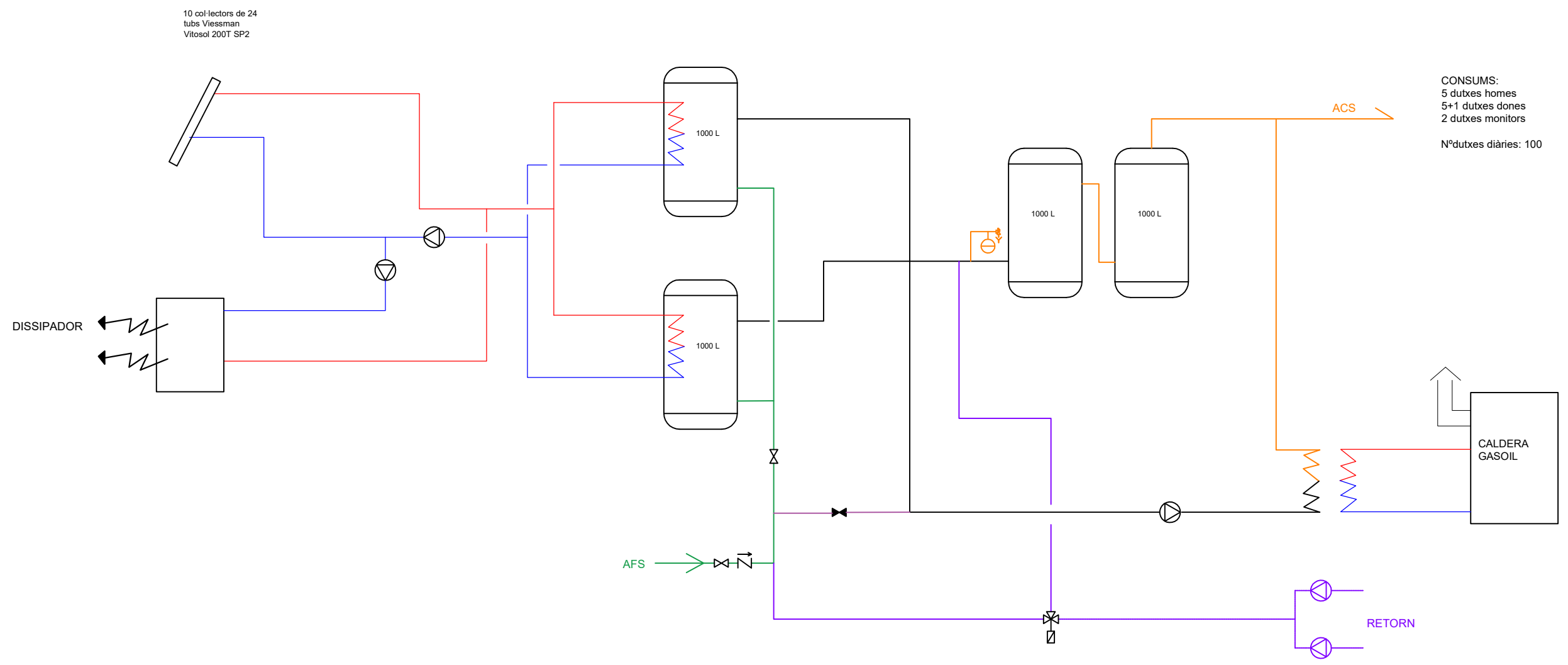
PART 2: PLÀNOLS

1. SITUACÓ
2. PLANTA ACTUAL
3. ESQUEMA HIDRÀULIC ACTUAL
4. PLANTA PROJECTAT
5. ESQUEMA HIDRÀULIC PROJECTAT
6. ESQUEMA UNIFILAR PORJECTAT

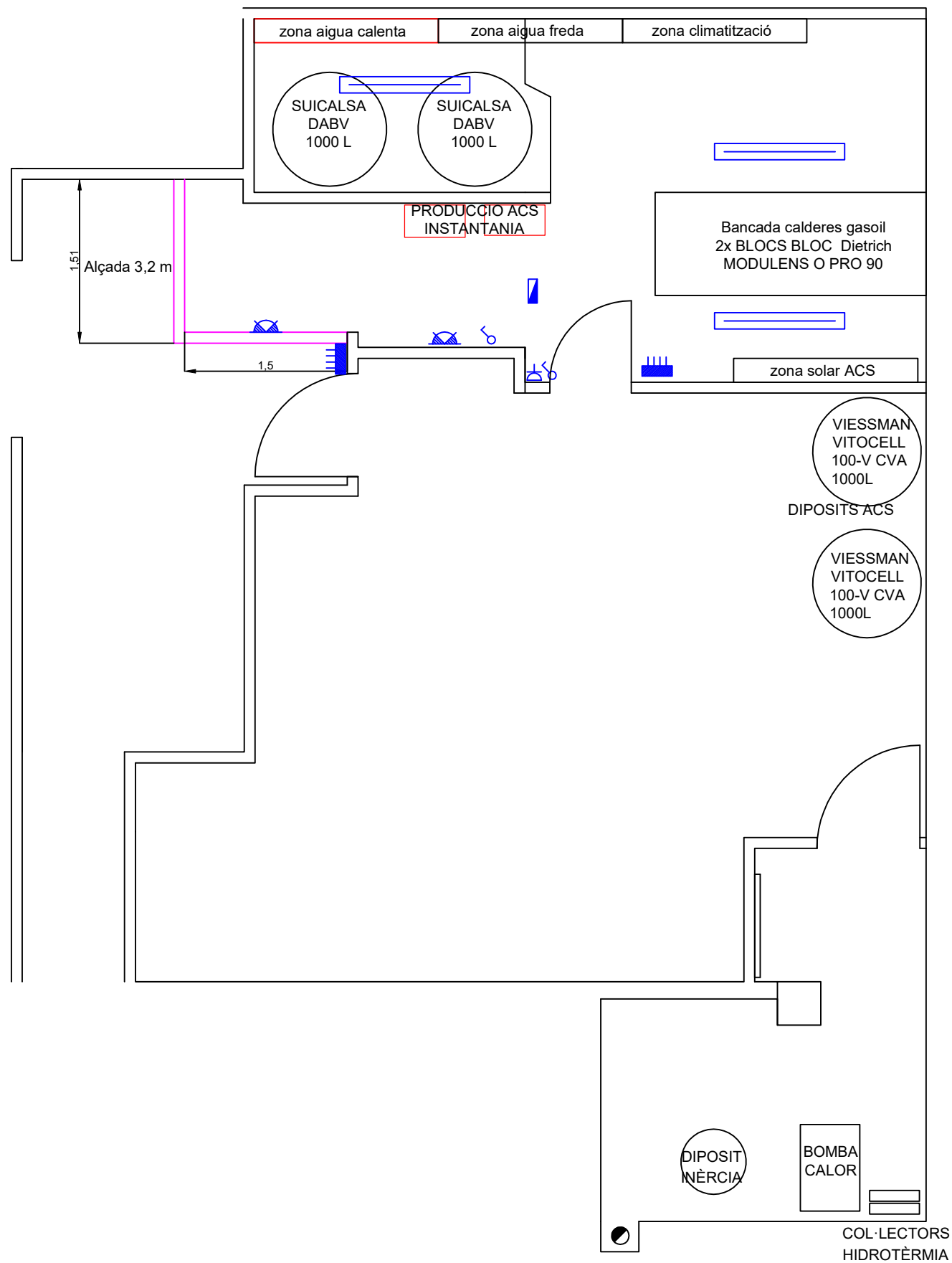




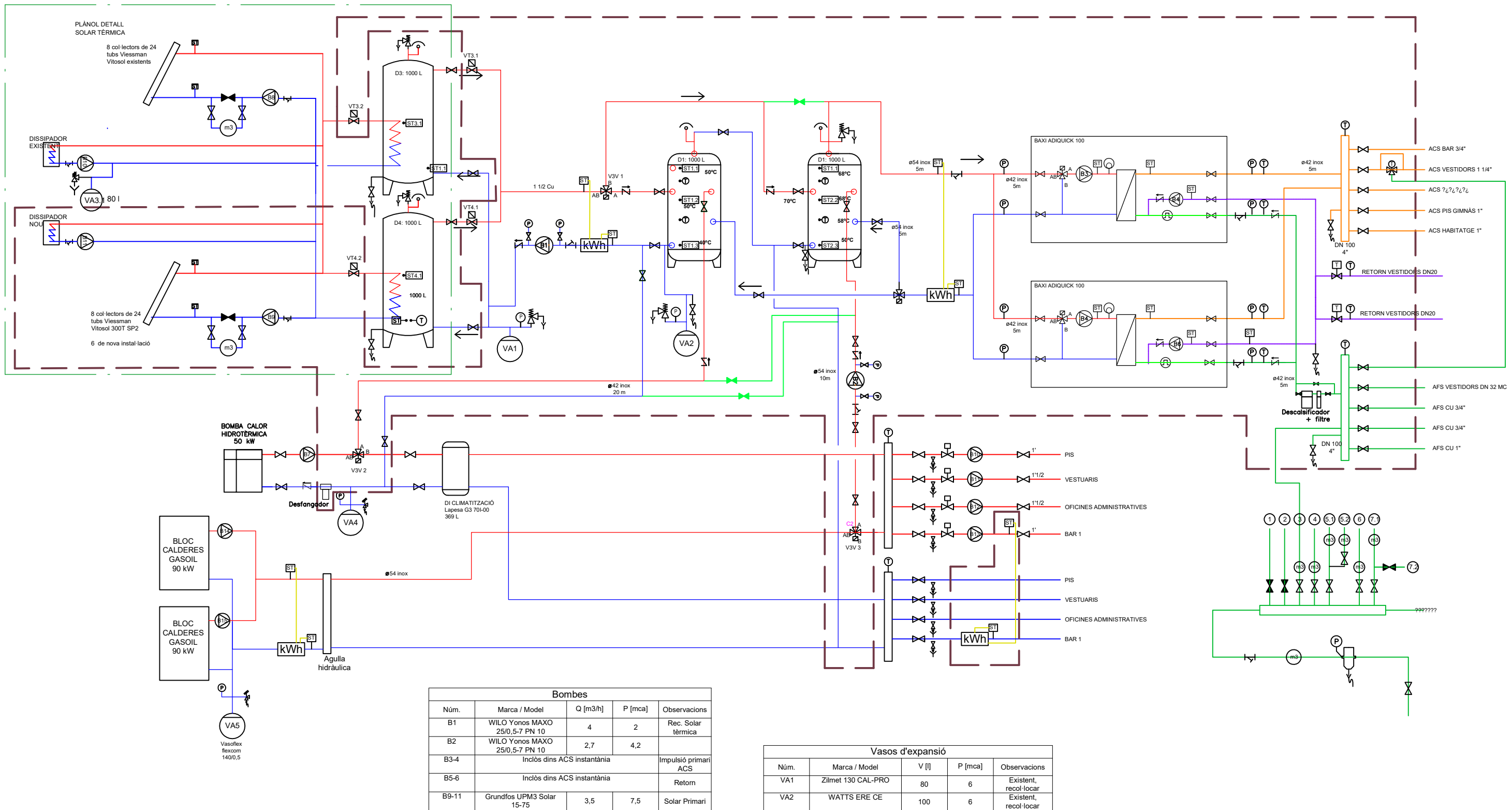
PROJECTE PER A MILLORES EN LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA I LA PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA INSTANTÀNIA			
Situació: C Circumval·lació s/n, La Seu d'Urgell, 25700, Lleida		Titular: PARC DEL SEGRE, S.A.	l'Enginyer: XAVIER DURAN REUS  ENERGIA SOSTENIBLE I RURAL COOPERATIVA
Plànol: PLANTA SALA DE CALDERES ACTUAL			
Nº: 2	Escala: @A3 1/50	Data: Febrer 2025	Revisió: 2

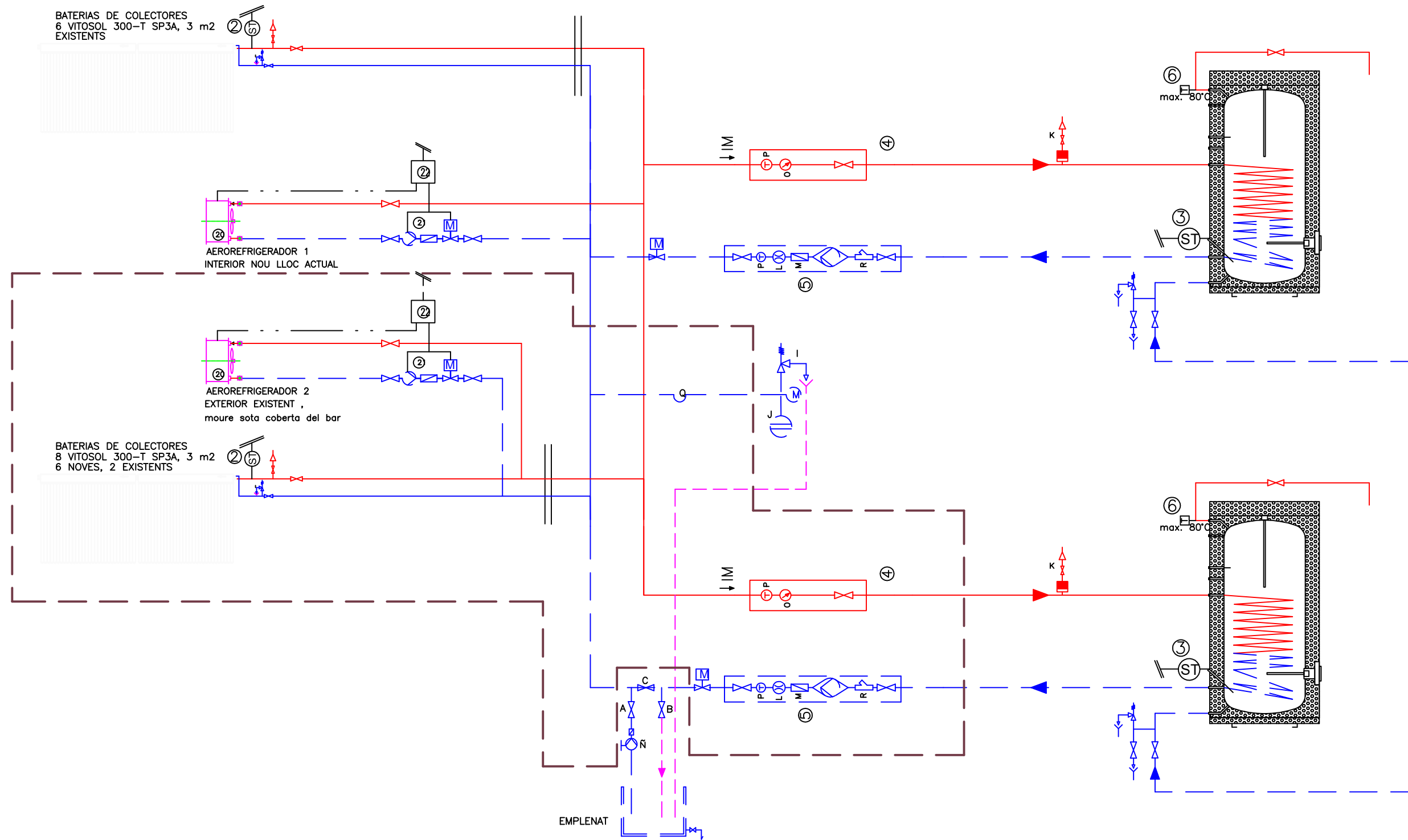


PROJECTE PER A MILLORES EN LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA I LA PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA INSTANTÀNIA				
Situació: C Circumval·lació s/n, La Seu d'Urgell, 25700, Lleida		Titular: PARC DEL SEGRE, S.A.		l'Enginyer: XAVIER DURAN REUS 
Plànol: ESQUEMA PRINCIPI ACTUAL SIMPLIFICAT				
Nº: 3	Escala: @A3 SE	Data: Febrer 2025	Revisió: 2	



PROJECTE PER A MILLORES EN LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA I LA PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA INSTANTÀNIA			
Situació: C Circumval·lació s/n, La Seu d'Urgell, 25700, Lleida		Titular: PARC DEL SEGRE, S.A.	l'Enginyer: XAVIER DURAN REUS  PINERGIA ENERGIA SOSTENIBLE I RURAL COOPERATIVA
Plànol: PLANTA SALA CALDERES PROJECTAT			
Nº: 4	Escala: @A3 1/50	Data: Febrer 2025	





PROJECTE PER A MILLORES EN LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA I LA PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA INSTANTÀNIA

Situació:
C Circumval·lació s/n, La Seu
d'Urgell, 25700, Lleida

Titular:
PARC DEL SEGRE, S.A.

l'Enginyer:

XAVIER DURAN REUS

Plànol:
ESQUEMA PRINCIPI SOLAR TERMICA PROJECTE

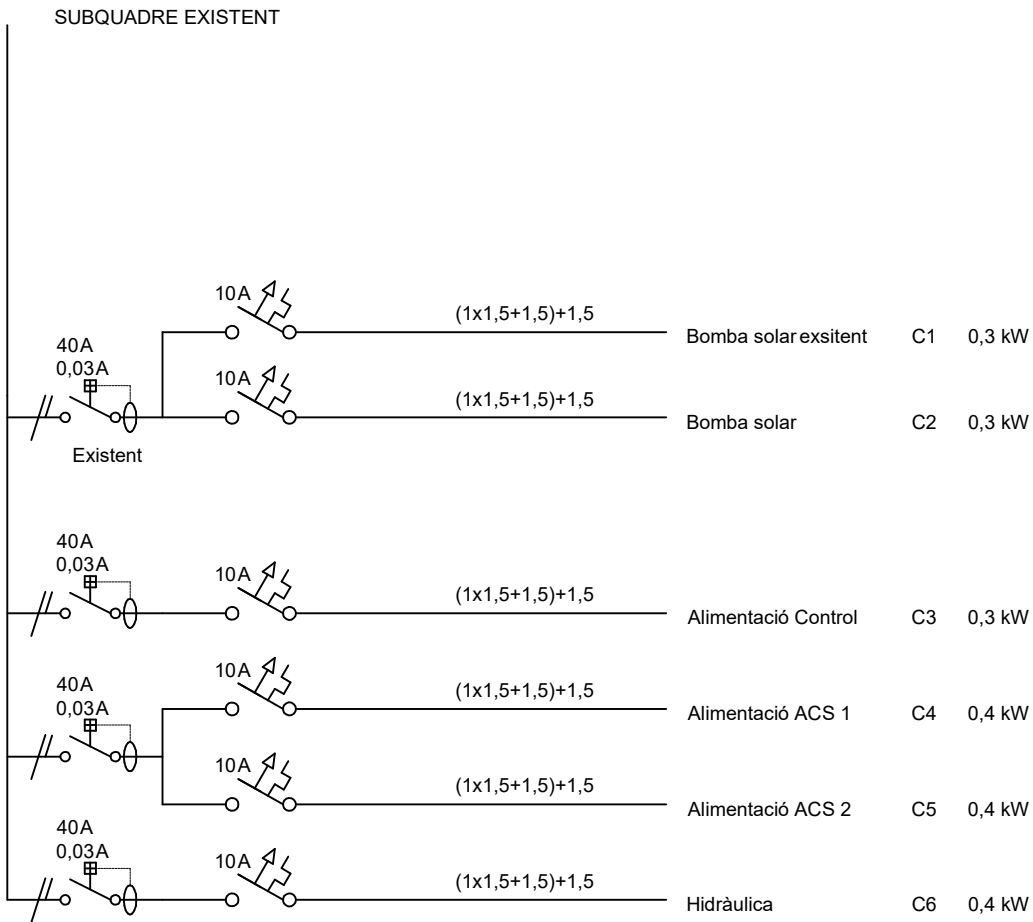


Nº:
6

Escala:
@A3 SE

Data:
Febrer 2025

Revisió:
2



TOTS ELS CABLES SERAN D'ALTA SEGURETAT (AS), NO PROPAGADORS D'INCENDI I EMISSIÓ DE FUMS I OPACITAT REDUÏDA (Cca - s1b, d1, a1)

TOTS ELS CABLES ANIRAN SOTA TUBS NO PROPAGADOR DE FLAMA

MÀXIM 4 CIRCUITS PER CANALITZACIÓ SI N'HI HA MÉS CONSULTAR AMB DIRECCIÓ D'OBRA

PROJECTE PER A MILLORES EN LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA I LA PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA INSTANTÀNIA				
Situació: C Circumval·lació s/n, La Seu d'Urgell, 25700, Lleida		Titular: PARC DEL SEGRE, S.A.		l'Enginyer: XAVIER DURAN REUS 
Plànol: MODIFICACIÓ UNIFILAR PROJECTE				
Nº: 7	Escala: @A3 SE	Data: Febrer 2025	Revisió: 2	

PART 3: PRESSUPOST, AMIDAMENTS I JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pressupost parcial nº 1 DESMUNTATGE ACS EXISTENT

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
1.1	U	Desmuntatge d'instal·lació d'ACS; amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge del col·lector, dels accessoris i dels terminals i l'obtenció de les conduccions connectades a l'element. Inclou: Desmuntatge de l'element. Obtenció de les conduccions connectades a la instal·lació. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.			
Total U:			1,000	859,71	859,71
Total pressupost parcial nº 1 DESMUNTATGE ACS EXISTENT :					859,71

Pressupost parcial nº 2 OBRA CIVIL SALA CALDERES

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
----	---	------------	-----------	------	--------

2.1.- DESMUNTATGE PORTES I CANTONADES ENVANS

- 2.1.1 M² Demolició de partició interior de fàbrica revestida, formada per maó foradat doble de 7/9 cm d'espessor, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
 Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge previ de les fulles de la fusteria. Inclou: Demolició de la fàbrica i els seus revestiments. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.
 Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
 Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
3	0,250		3,200	2,400	
				2,400	2,400
Total m²:				2,400	14,92
					35,81

- 2.1.2 U Desmuntatge de fulla de porta interior de fusteria metàl·lica, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
 Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels galzes, dels tapajunts i de les ferramentes.
 Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
 Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
 Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.

Total U:	2,000	42,96	85,92
----------------	-------	-------	-------

Total subcapítol 2.1.- DESMUNTATGE PORTES I CANTONADES ENVANS: 121,73

2.2.- DESPLAÇAMENT INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA EXISTENT

- 2.2.1 H Desmuntatge i muntatge d'interruptor i endoll situat a la sala de calderes. Col·locació al costat de la porta que quedarà operativa.
 Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la retirada i la reposició de elements i accessoris afectats per la intervenció.
 Inclou: Treballs de reposició. Desmuntatge, muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
 Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
 Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Total h:	1,000	111,17	111,17
----------------	-------	--------	--------

Total subcapítol 2.2.- DESPLAÇAMENT INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA EXISTENT: 111,17

2.3.- ENVÀ DE TANCAMENT

- 2.3.1 M² Full de partició interior, de 4 cm d'espessor, de fàbrica de maó ceràmic buit (maó), per revestir, 29x14x4 cm, amb junts horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-5, subministrat a granel.
 Inclou: Replanteig i traçat en el sostre dels envans a realitzar. Marcat en els pilars dels nivells de referència general de planta i de nivell de paviment. Col·locació i aplomat de mires de referència. Col·locació, aplomat i anivellació de bastiments i bastiments de base de portes i armaris. Estesa de fils entre mires. Col·locació de les peces per filades a nivell. Rebuda a l'obra dels bastiments i bastiments base. Trobades de la fàbrica amb façanes, pilars i envans. Trobada de la fàbrica amb el forjat superior. Neteja del parament.
 Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 3 m². En els buits que no es dedueixin, estan inclosos els treballs de realitzar la superfície interior del buit.
 Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 3 m². En els buits que no es dedueixin, estan inclosos els treballs de realitzar la superfície interior del buit.

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1,500		3,200	4,800	
				(Continua...)	

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import		
2.3.1	M²	Full de partició interior, de fàbrica de maó ceràmic per a revestir.		(Continuació...)			
			1,510	3,200			
				4,832			
				9,632	9,632		
		Total m²:	9,632	36,72	353,69		
2.3.2	M²	Capa de morter de ciment, tipus GP CSIV W2, segons UNE-EN 998-1, color gris, de 3 mm d'espessor, reglejat, amb acabat remolinat, aplicat manualment, sobre parament interior de fàbrica ceràmica, vertical, de fins 3.2 m d'altura. Inclús rivets de PVC, per a formació de juntes. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars. Inclou: Preparació de la superfície suport. Especejament de panys de treball. Col·locació de regles i corretges. Col·locació de tocs. Formació de mestres. Preparació del morter. Aplicació del morter. Realització de juntes i punts singulars. Execució de l'acabat. Cura del morter. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint el 50% dels buits entre 2 i 4 m² i el 100% dels buits majors de 4 m², afegint a canvi, en aquests últims, la superfície de la part interior del buit, corresponent al desenvolupament de brancals i llindes. En els buits que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, estan inclosos els treballs de realitzar la superfície interior del buit. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint el 50% dels buits entre 2 i 4 m² i el 100% dels buits majors de 4 m², afegint a canvi, en aquests últims, la superfície de la part interior del buit, corresponent al desenvolupament de brancals i llindes. En els buits que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, estan inclosos els treballs de realitzar la superfície interior del buit.					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		2	1,500		3,200	9,600	
		2	1,510		3,200	9,664	
						19,264	19,264
		Total m²:	19,264	34,15	657,87		
2.3.3	M²	Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, acabat mat, textura llisa, diluïdes amb un 15% d'aigua o sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació acrílica reguladora de l'absorció, sobre parament interior de morter de ciment, vertical, de fins 3 m d'altura. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars. Inclou: Preparació del suport. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		2	1,500		3,200	9,600	
		2	1,510		3,200	9,664	
						19,264	19,264
		Total m²:	19,264	12,11	233,29		
Total subcapítol 2.3.- ENVÀ DE TANCAMENT:					1.244,85		

2.4.- DESPLAÇAMENT INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA EXISTENT

PROJECTE ACS PARC SEGRE

Pressupost parcial nº 2 OBRA CIVIL SALA CALDERES

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.4.2	M	Canalització de tub rígid de PVC, endollable, corbable en calent, de color gris, de 16 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 N, amb grau de protecció IP547. Instal·lació fix en superfície. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.			
		Total m:	5,000	3,11	15,55
2.4.3	M	Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacció al foc classe Cca-s1a,d1,a1, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 1,5 mm² de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.			
		Total m:	15,000	0,83	12,45
Total subcapítol 2.4.- DESPLAÇAMENT INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA EXISTENT:					121,50
Total pressupost parcial nº 2 OBRA CIVIL SALA CALDERES :					1.599,25

Pressupost parcial nº 3 ACS INSTANTANIA

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
3.1.- INTERCANVIADORS I ELEMENTS AUXILIARS					
3.1.1	U	Kit producció instantànea ACS BAXI ADIQUICK 100 inclou: 1. Intercambiador de placas soldadas, acero inoxidable 2. Bomba de primario 3. Válvula Mezcladora 3 vías (0-10 V) de acción rápida. 4. Bomba de recirculación 5. Sonda de salida de A.C.S 6. Sonda impulsión primario (mezclada) 7. Sonda impulsión primario (inercia) 8. Sonda recirculación 9. Purgador 10. Válvula de retención 11. Sensor de caudal de A.F.S. a 40 l/pulso 12. Vaciado 13. Válvula de corte 14. Regulación TOTALMENT MUNTAT I PROVAT			
Total u:			2,000	8.654,16	17.308,32
3.1.2	U	Vàlvula de 3 vies de 1 1/2", tot/res, amb motor elèctric de 230 V. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
		Uts. Llargada Amplada Alçada		Parcial	Subtotal
Retorn		1		1,000	
				1,000	1,000
Total U:			1,000	140,31	140,31
3.1.3	U	Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 1 1/2". Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació de la vàlvula. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total U:			2,000	21,55	43,10
3.1.4	U	Filtre retenidor de residus, en Y, STH "STANDARD HIDRÀULICA", de 1 1/2", amb cos de llautó, femella-femella, per roscar, PN=16 bar, amb malla d'acer inoxidable de 0,45 mm. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total U:			2,000	50,92	101,84
Total subcapítol 3.1.- INTERCANVIADORS I ELEMENTS AUXILIARS:					17.593,57
3.2.- ADEQUACIÓ I SANEJAMENT CANONADES					
3.2.1	U	Muntatge d'instal·lació d'ACS; amb mitjans manuals. . Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el muntatge del col·lector, dels accessoris i dels terminals i connexió de les conduccions connectades a l'element. Inclou: Desmuntatge de l'element. Obturació de les conduccions connectades a la instal·lació. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.			
Total U:			1,000	1.999,81	1.999,81

Pressupost parcial nº 3 ACS INSTANTANIA

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import			
3.2.2	U	Col·lector de distribució d'aigua format per tub d'acer negre estirat sense soldadura, de 4" DN 100 mm de diàmetre i 4,5 mm de gruix, de 1 m de longitud, amb 2 connexions d'entrada i 5 connexions de sortida, amb planxa flexible d'escuma elastomèrica, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 50 mm d'espessor. Inclús manòmetre, termòmetres, ancoratges, suports de canonada aïllats, accessoris i peces especials per a connexions. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexionat. Col·locació de l'aïllament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	Total U:	1,000	505,92	505,92		
3.2.3	U	Col·lector de distribució d'aigua format per tub d'acer negre estirat sense soldadura, de 4" DN 100 mm de diàmetre i 4,5 mm de gruix, de 1 m de longitud, amb 1 connexió d'entrada i 6 connexions de sortida, amb planxa flexible d'escuma elastomèrica, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 50 mm d'espessor. Inclús manòmetre, termòmetres, ancoratges, suports de canonada aïllats, accessoris i peces especials per a connexions. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexionat. Col·locació de l'aïllament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	Total U:	1,000	558,52	558,52		
3.2.4	U	Vàlvula termostàtica 2 vies per a retorn de 3/4", tot/res. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	Total U:	2,000	80,55	161,10		
3.2.5	M	Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de coure rígid amb paret de 1,5 mm de gruix i 51/54 mm de diàmetre, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Tram alçat	40				40,000	
							40,000	40,000
		Total m:	40,000				60,82	2.432,80
3.2.6	M	Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 40/42 mm de diàmetre, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Tram alçat	30				30,000	
							30,000	30,000
		Total m:	30,000				47,86	1.435,80

Pressupost parcial nº 3 ACS INSTANTANIA

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
3.2.7	U	Punt de buidatge de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de climatització, format per 2 m de tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 20/22 mm de diàmetre, col·locat superficialment i vàlvula de tall. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total U			2,000	43,79	87,58
3.2.8	U	Desplaçament aerotermo i bomba recirculadora actual a la coberta segons projecte Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.			
Total U			1,000	373,60	373,60
Total subcapítol 3.2.- ADEQUACIÓ I SANEJAMENT CANONADES:					7.555,13

3.3.- ADAPTACIÓ BOMBA CALOR

3.3.1	M	Canonada formada per tub d'acer inoxidable classe 1.4301 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 304), amb soldadura longitudinal, de 42 mm de diàmetre exterior i 1,2 mm de gruix, sèrie 1 segons UNE-EN 10312. Instal·lació en superfície. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de tubs, accessoris i peces especials. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada		Parcial	Subtotal
			2	20,000				40,000	
								40,000	40,000
					Total m	40,000		71,40	2.856,00
3.3.2	U	Vàlvula de 3 vies de 1 1/4", tot/res, amb motor elèctric de 230 V. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada		Parcial	Subtotal
Bomba de calor			1					1,000	
								1,000	1,000
					Total U	1,000		98,67	98,67
3.3.3	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per rosca de 1 1/2". Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada		Parcial	Subtotal
Arranque circuit despres V3V bomba calor			2					2,000	
Connexió a dipòsit 1000L de bomba de calor			2					2,000	
Altres dipòsti inercia			3					3,000	
								7,000	7,000
					Total U	7,000		30,92	216,44

Pressupost parcial nº 3 ACS INSTANTANIA

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
3.3.4	U	Separador de sòlids en suspensió amb captador magnètic, "WOLF", amb connexions de 2", per a un cabal de 5,4 m³/h; aïllament tèrmic per a separador de sòlids. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total U:			1,000	714,33	714,33
3.3.5	U	Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 1 1/2". Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació de la vàlvula. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total U:			2,000	21,55	43,10
Total subcapítol 3.3.- ADAPTACIÓ BOMBA CALOR:					3.928,54

3.4.- ADAPTACIÓ CALDERES GASOIL

3.4.1	U	Bomba inteligente premium Wilo-Stratos MAXO Bomba de rotor húmedo con Inline de alta eficiencia con motor de conmutación electrónica y adaptación de potencia electrónica. Apta para agua de calefacción, agua de refrigeración y mezclas de agua/glicol. Índice de eficiencia energética (IEE) entre = 0,17 y = 0,19 según el modelo de bomba. Modos de regulación: Adaptación de potencia automática y permanente a las necesidades de la instalación sin especificación del valor de consigna Wilo-Dynamic Adapt plus (ajuste de fábrica). Ahorro de energía eléctrica de hasta un 20 % en comparación con el modo de regulación dp-v. Temperatura constante (T-const.) Temperatura diferencial constante (dT-const.) Optimización del caudal del grupo sobrepresor adaptada a cada necesidad mediante la conexión y comunicación con varias bombas (Multi-Flow Adaptation). Caudal constante (Q-const.) Regulación de presión diferencial dp-c en un punto alejado de la red de tuberías (regulación del punto más desfavorable) Presión diferencial constante (dp-c) Presión diferencial variable (dp-v) con la opción de introducción del punto de funcionamiento nominal Velocidad constante (n-const.) Regulador PID definido por el usuario Inclús pont de manòmetres format per manòmetre, vàlvules d'esfera i canonada de coure; elements de muntatge; caixa de connexions elèctriques amb condensador i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació de la bomba de circulació. Connexió a la xarxa de distribució. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Caldera gasoil		1				1,000	
						1,000	1,000
Total U:			1,000	2.372,11	2.372,11		
3.4.2	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 2". Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Anada (retorn incloses partida bomba)		2				2,000	
							(Continua...)

Pressupost parcial nº 3 ACS INSTANTANIA

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import		
3.4.2	U	Vàlvula esfera DN50.		(Continuació...)			
		Altres dipòsit inèrcia	3	3,000			
				5,000	5,000		
		Total U	5,000	41,99	209,95		
3.4.3	U	Vàlvula de 3 vies de 1 1/2", tot/res, amb motor elèctric de 230 V. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Caldera gasoil	1			1,000	
						1,000	1,000
		Total U	1,000	140,31			140,31
3.4.4	U	Punt de buidatge de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de climatització, format per 2 m de tub de coure rígida amb paret de 1 mm de gruix i 33/35 mm de diàmetre, col·locat superficialment i vàlvula de tall. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
		Total U	1,000	68,59			68,59
		Total subcapítol 3.4.- ADAPTACIÓ CALDERES GASOIL:					2.790,96

3.5.- ADAPTACIÓ SOLAR TÈRMICA

3.5.1	U	Bomba intel·ligent premium Wilo-Stratos MAXO Bomba de alta eficiència Yonos MAXO de Wilo con regulació electrònica. Bomba circuladora de rotor humed, provista de motor síncron resistent al bloqueig con tecnologia ECM y regulació de potencia integrada para una regulació continua de la presión diferencial. Apta para todas las aplicaciones de calefacción, ventilación y climatización. De serie con: Modos de regulación preseleccionables para un ajuste óptimo de la carga ?p-c (presión diferencial constante), ?p-v (presión diferencial variable) 3 velocidades (n = constante) Indicación mediante LED para ajustar el valor de consigna y visualizar las indicaciones de fallo Conexión eléctrica con el enchufe Wilo Piloto de indicación de avería y contacto para la indicación general de avería Inclús pont de manòmetres format per manòmetre, vàlvules d'esfera i canonada de coure; elements de muntatge; caixa de connexions elèctriques amb condensador i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació de la bomba de circulació. Connexió a la xarxa de distribució. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Solar Tèrmica	1			1,000	
						1,000	1,000
		Total U	1,000	1.434,26			1.434,26
3.5.2	U	Vàlvula de 3 vies de 1 1/4", tot/res, amb motor elèctric de 230 V. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Solar tèrmic	1			1,000	

Pressupost parcial nº 3 ACS INSTANTANIA

Nº	U	Descripció	Amidament				Preu	Import	
							1,000	1,000	
			Total U		1,000	98,67		98,67	
3.5.3	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per rosar de 1 1/2". Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal	
		Connexió a dipòsit 1000L de solar tèrmica	2				2,000		
		Connexió dipòsit 500 L solar tèrmica	1				1,000		
							3,000	3,000	
			Total U		3,000	30,92		92,76	
3.5.4	U	Vàlvula de retenció de llautó per rosar de 1 1/2". Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació de la vàlvula. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
			Total U		2,000	21,55		43,10	
3.5.5	U	Vàlvula de 2 vies de 1", tot/res, amb motor elèctric de 230 V. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
			Total U		4,000	83,71		334,84	
			Total subcapítol 3.5.- ADAPTACIÓ SOLAR TÈRMICA:						2.003,63
3.6.- DESCALSIFICADOR									
3.6.1	U	Sistema antical marca Dropson Model EI 7.500 per a 7.500 m3/h de cabal punta amb filtre previ segons projecte i bypass. Inclús tubs entre els diferents elements i accessoris, claus de pas de comporta de llautó fos, filtre de cartutx. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del descalcificador. Col·locació i fixació de canonades i accessoris. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
			Total U		1,000	2.103,12		2.103,12	
			Total subcapítol 3.6.- DESCALSIFICADOR:						2.103,12
			Total pressupost parcial nº 3 ACS INSTANTANIA :						35.974,95

Pressupost parcial nº 4 COL·LECTORS SOLARS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
4.1	U	Rehabilitació energètica d'edifici mitjançant la incorporació de captador solar tèrmic de tubs de buit complet, partit, per a instal·lació individual, compost per: un panell, de 1260x1650x140 mm, rendiment òptic: 0,93 i coeficient de pèrdues 1,623 W/m²K, amb tubs de vidre amb borosilicat, compostos per un tub interior recobert internament d'una capa d'absorció de nitrur d'alumini (NAI), una càmera de buit i un tub exterior de 47 mm de diàmetre i 1500 mm de longitud i col·lectors de coure de 8 mm de diàmetre, carcassa d'alumini amb aïllament de poliuretà, reflectors muntats sobre el xassís per a millorar el rendiment; estructura de suport; interacumulador format per dipòsit intern d'acer inoxidable, de 200 l, serpenti, aïllament de poliuretà de 45 mm d'espessor, dipòsit extern d'acer amb acabat polit panell de control; vas d'expansió; bomba de circulació; centraleta de control; vàlvules i manòmetre. Inclús líquid de reblert per a captador solar tèrmic. Inclou: Replanteig del conjunt. Col·locació de l'estructura de suport. Col·locació i fixació dels panells sobre l'estructura suport. Col·locació del sistema d'acumulació solar. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua. Ompliment del circuit. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
		Total U	6,000	3.149,60	18.897,60
4.2	M²	EsEstructura metàl·lica per a captadors solars d'acer UNE-EN 10025 S275JR, en perfils laminats en calent, acabat amb emprimació antioxidant, amb unions soldades en obra, amb una quantia d'acer de 18,75 kg/m². Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Replanteig i marcat dels eixos. Hissat i presentació dels extrems de l'armadura mitjançant grua. Aplomat. Resolució de les unions als pilars. Reglatge de la peça i ajust definitiu de les unions soldades. Reparació de defectes superficials. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada pel seu intradós en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, pel intradós, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.			
		Total m²	12,000	108,97	1.307,64
4.3	U	Elements hidràulics per la connexió compost de, vas d'expansió, capacitat 200 l, de 1075 mm d'altura i 550 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/4" de diàmetre i 10 bar de pressió i grup hidràulic solar,, per a set captadors solars, format per bomba de circulació, centraleta amb quatre sortides de relé, purgador d'aire, termòmetres en impulsió i en retorn, vàlvula de seguretat, manòmetre, cabalímetre i claus d'omplert i buidatge. Inclús accessoris de muntatge i fixació, conjunt de connexions hidràuliques entre captadors solars tèrmics, líquid de reblert per a captador solar tèrmic, vàlvula de seguretat, purgador, vàlvules de tall i altres accessoris. Inclou: Replanteig del conjunt. Col·locació de l'estructura de suport. Col·locació i fixació dels panells sobre l'estructura suport. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua. Ompliment del circuit. Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Replanteig. Col·locació. Connexió a la xarxa de distribució. Comprovació del seu correcte funcionament. Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
		Total U	1,000	3.666,87	3.666,87
4.4	M	Canonada de distribució de mescla d'aigua i anticongelant per circuit primari de sistemes solars tèrmics formada per tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 33/35 mm de diàmetre, col·locat superficialment en el exterior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camis aïllant de llana de vidre protegida per emulsió asfàltica recoberta amb xapa d'alumini. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.			
		Total m	25,000	60,59	1.514,75
4.5		DISSIPADOR tèrmic solar consistent en un aertoterm amb bomba circulació com l'actual			
		Total	1,000	1.462,42	1.462,42

Pressupost parcial nº 4 COL·LECTORS SOLARS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import		
4.6	U	Desplaçament aerotermo i bomba recirculadora actual a la coberta segons porjecte Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.					
		Total U	1,000	217,54	217,54		
4.7	M	Rehabilitació energètica d'edifici mitjançant la substitució de l'aïllament existent per aïllament tèrmic de canonada en instal·lació interior, col·locada superficialment, per la distribució de fluids calents (de +60°C a +100°C), format per camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 26 mm de diàmetre interior i 40 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb adhesiu per a les unions. Inclús arrencada de l'aïllament existent amb mitjans manuals, neteja de restes o adhesiu, preparació de la superfície suport, replanteig, talls, retirada i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Arrancada dels elements. Retirada i aplec del material arrencat. Càrrega manual del material arrencat sobre camió o contenidor. Preparació de la superfície de la canonada. Replanteig i tall de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
		Total m	26,000	20,61	535,86		
4.8	M²	Xapa per protegir canonades solars de l'exposició al sol, en forma de U subjectat amb omega d'acer galvanitzat, de 15x8x15 cm la forma de U, i de 1 mm de gruix. Col·locació en obra: amb cargols d'acer galvanitzat sobre subestructura suport formada per perfils omega d'acer galvanitzat, de 85 mm d'amplada, amb una separació de 600 mm. Inclús ancoratges mecànics per a la fixació de la subestructura suport. Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig. Fixació dels perfils sobre el parament. Tall i preparació del revestiment. Col·locació i fixació del revestiment. Resolució de trobades i punts singulars. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 2 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 2 m².					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		1	20,000	0,380		7,600	
						7,600	7,600
		Total m²	7,600	108,38			823,69
		Total pressupost parcial nº 4 COL·LECTORS SOLARS :					28.426,37

Pressupost parcial nº 5 AÏLLAR TUBS SALA CALDERES

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import		
5.1	M	Aïllament canonades calderes DN54 inox, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			2	2,000			4,000	
							4,000	4,000
			Total m		4,000		33,57	134,28
5.2	M	Aïllament col·lectors clima DN 125 distribució d'aigua freda i calenta col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			4	0,700			2,800	
							2,800	2,800
			Total m		2,800		127,84	357,95
5.3	M	Aïllament agulla hidràulica DN 150 calderes d'aigua calenta de climatització, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
				1,000			1,000	
							1,000	1,000
			Total m		1,000		160,48	160,48
5.4	M	Aïllament canonades alimentació col·lectors clima DN100, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			1	0,700			0,700	
			2	0,600			1,200	
							1,900	1,900
			Total m		1,900		117,77	223,76

Pressupost parcial nº 5 AÏLLAR TUBS SALA CALDERES

Nº	U	Descripció	Amidament				Preu	Import
5.5	M	CAïllament canonada vas expansió calderes DN20, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
				8,000			8,000	
							8,000	8,000
			Total m:			8,000	35,34	282,72
5.6	M	Aïllament canonada caldera DN42 , col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
				10,000			10,000	
							10,000	10,000
			Total m:			10,000	67,65	676,50
5.7	U	Aïllament elements puntuals (aixetes, vàlvules retenció, tramps petits. Partida alçada	Total u:			1,000	255,00	255,00
Total pressupost parcial nº 5 AÏLLAR TUBS SALA CALDERES :								2.090,69

Pressupost parcial nº 6 DESAIGUA SALA HIDROTÈRMIA

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import		
6.1	M²	Aixecat de paviment existent a l'interior de l'edifici, de rajoles ceràmiques, amb mitjans manuals i recuperació del 80% del material per a la seva posterior reutilització, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el picat del material d'unió adherit a la seva superfície i al suport, però no inclou la demolició de la base suport. Inclou: Aixecat de l'element. Classificació i etiquetatge. Neteja del revers de les rajoles. Aplec dels materials a reutilitzar. Càrrega manual del material a reutilitzar sobre camió. Retirada i aplec de les restes d'obra. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment desmuntada segons especificacions de Projecte.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
				3,000	0,200		0,600	
							0,600	0,600
			Total m²		0,600	49,90		29,94
6.2	M	Obertura de fregues en mur de formigó, amb regatadores elèctriques sense afectar a l'estabilitat de l'element constructiu. Inclou: Preparació de la zona de treball. Protecció dels elements de l'entorn. Replanteig. Execució de la regata amb regatadora elèctrica. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	Total m		3,000	24,26		72,78
6.3	U	Xarxa interior d'evacuació, per usos complementaris amb dotació per: safareig, realitzada amb tub de PVC, sèrie B per la xarxa de desguàs que connecten l'evacuació dels aparells amb la baixant, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús líquid netejador, adhesiu per a tubs i accessoris de PVC, material auxiliar per a muntatge i subjecció a la obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig del recorregut de la canonada i de la situació dels elements de subjecció. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	Total U		1,000	171,31		171,31
6.4	H	Repercussió per m² de superfície rehabilitada d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la reposició de l'instal·lació de salubritat formada per: sistema d'evacuació (baixants interiors i exteriors d'aigües pluvials i residuals, canalons, caixes sifòniques, col·lectors suspesos, sistemes d'elevació, derivacions individuals i qualsevol altre element component de la instal·lació), amb un grau de complexitat alt, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs. Inclou: Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Tapat de forats i buits de pas d'instal·lacions. Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	Total h		2,000	43,55		87,10

Pressupost parcial nº 6 DESAIGUA SALA HIDROTÈRMIA

Nº	U	Descripció	Amidament			Preu	Import	
6.5	M²	Paviment interior de peces de gres esmaltat, de 200x200x10 mm, gamma mitja, capacitat d'absorció d'aigua E<3%, grup BIb, segons UNE-EN 14411, amb resistència al lliscament 35<Rd<=45 segons UNE 41901 EX i lliscabilitat classe 2 segons CTE. SUPORT: de morter de ciment. COL·LOCACIÓ: en capa fina i mitjançant encolat simple amb adhesiu cimentós, C1 TE, segons UNE-EN 12004, amb lliscament reduït i temps obert ampliat. REJUNTAT: amb morter de junts cimentós tipus L, color blanc, en junts de 2 mm d'espessor. Inclou: Neteja i comprovació de la superfície suport. Replanteig dels nivells d'acabat. Replanteig de la disposició de les peces i junts de moviment. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de les creuetes. Col·locació de les peces a punta de paleta. Formació de junts de partició, perimetrals i estructurals. Rejuntat. Eliminació i neteja del material sobrant. Neteja final del paviment. Criteri d'amidament de projecte: Superfície útil, mesura segons documentació gràfica de Projecte. No s'ha incrementat l'amidament per trencaments i retallades, ja que en la descomposició s'ha considerat un 5% més de peces. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
				3,000	0,200		0,600	
							0,600	0,600

Pressupost parcial nº 7 SISTEMA DE CONTROL

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
7.1	U	Control centralitzat d'instal·lació de climatització Basat en sistema Loxone o equivalent . Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació dels elements. Connexionat amb la xarxa elèctrica. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
		Total U:	1,000	6.592,41	6.592,41
7.2	U	Automatització hidrotermia			
		Total u:	1,000	643,69	643,69
Total pressupost parcial nº 7 SISTEMA DE CONTROL :					7.236,10

Pressupost parcial nº 8 COMPTADORS I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

Nº	U	Descripció	Amidament				Preu	Import
8.1	U	Comptador d'energia per a calefacció, dsegons indicacions de projecte, amb sortida per a bus de comunicació M-Bus, format per un comptador volumètric, un mòdul electrònic per a lectura de dades, extraïble, per a mesurament de temperatures del comptador d'energia i configuració de la quantitat de polsos amb bateria interna de 3 V i dues sondes de temperatura, una per a l'anada i una altra per al retorn, amb T portasonda de temperatura, de 3/4" de diàmetre. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Generació gasoil	1				1,000	
		Generació solar	1				1,000	
		Producció ACS	1				1,000	
							3,000	3,000
			Total U			3,000	1.074,44	3.223,32
8.2	U	Comptador d'energia per a calefacció i refrigeració, segons indicacions de projecte, amb sortida per a bus de comunicació M-Bus, format per un comptador volumètric, un mòdul electrònic per a lectura de dades, extraïble, per a mesurament de temperatures del comptador d'energia i configuració de la quantitat de polsos amb bateria interna de 3 V i dues sondes de temperatura, una per a l'anada i una altra per al retorn, amb T portasonda de temperatura, de 3/4" de diàmetre. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		BAR	1				1,000	
							1,000	1,000
			Total U			1,000	912,84	912,84
Total pressupost parcial nº 8 COMPTADORS I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA :								4.136,16

Pressupost parcial nº 9 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import		
9.1	U	Caixa de distribució de plàstic, de superfície, amb porta transparent, amb graus de protecció IP40 i IK07, aïllament classe II, tensió nominal 400 V, per a 24 mòduls, en 2 files, model Noark PNS 24T "CHINT ELECTRICS", de 287x361x112 mm, amb carril DIN, terminals de neutre i de terra, tirador d'obertura i tapes cobremòduls. Totalment muntada. Inclou: Col·locació i fixació de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
Total U			1,000	44,72	44,72		
9.2	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (1P+N), intensitat nominal 10 A, poder de tall 6 kA, corba C, model iC60N A9F79610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm). Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
ACS		2				2,000	
Control		1				1,000	
Hidraulica		1				1,000	
Solar tèrmica		1				1,000	
						5,000	5,000
Total U			5,000	59,96	299,80		
9.3	U	Interruptor diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model iID A9R81240 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
ACS		1				1,000	
Control		1				1,000	
Solar		1				1,000	
Hidraulica		1				1,000	
						4,000	4,000
Total U			4,000	186,48	745,92		
9.4	M	Canalització de tub de PVC, sèrie B, de 32 mm de diàmetre i 3 mm de gruix. Instal·lació fix en superfície. Inclús accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
Total m			40,000	3,57	142,80		
9.5	M	Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacció al foc classe Cca-s1a,d1,a1, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 1,5 mm² de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
Total m			100,000	0,83	83,00		

Pressupost parcial nº 9 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import		
9.6	U	Lluminària amb graus de protecció IP65 i IK08, de 664x100x110 mm, de 11 W, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz, amb 1 llum LED, temperatura de color 3000 K, índex d'enlluernament unificat menor de 19, índex de reproducció cromàtica major de 80, flux lluminós 1570 lúmens, difusor de policarbonat òpal, cos d'ABS i reflector de xapa d'acer, acabat pintat, de color blanc. Instal·lació en la superfície del sostre en garatge. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexió i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
Total U			2,000	68,99	137,98		
9.7	U	Base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), estanca, tipus Schuko, amb grau de protecció IP55, monobloc, gamma bàsica, intensitat assignada 16 A, tensió assignada 250 V, amb tapa i caixa amb tapa, de color gris. Instal·lació en superfície. Inclou: Muntatge, connexió i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Descalsificador		1				1,000	
						1,000	1,000
Total U			1,000	16,46			16,46
Total pressupost parcial nº 9 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA :							1.470,68

Pressupost parcial nº 10 DESPLAÇAR TERMOSTATS DESPATXOS

Nº	U	Descripció	Amidament				Preu	Import
10.1	M	Canalització de tub rígid de PVC, endollable, corbable en calent, de color gris, de 16 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 N, amb grau de protecció IP547. Instal·lació fix en superfície. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			4	8,000			32,000	
							32,000	32,000
		Total m				32,000	3,11	99,52
10.2	M	Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacció al foc classe Cca-s1a,d1,a1, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 1,5 mm² de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			4	3,000	8,000		96,000	
							96,000	96,000
		Total m				96,000	0,83	79,68
10.3	H	Desmuntatge i muntatge d'interruptor i endoll situat a la sala de calderes. Col·locació al costat de la porta que quedarà operativa. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la retirada i la reposició de elements i accessoris afectats per la intervenció. Inclou: Treballs de reposició. Desmuntatge, muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			4	0,250			1,000	
							1,000	1,000
		Total h				1,000	39,97	39,97
Total pressupost parcial nº 10 DESPLAÇAR TERMOSTATS DESPATXOS :								219,17

Pressupost parcial nº 11 GESTIÓ DE RESIDUS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
11.1	U	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 7 m³ amb mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el servei d'entrega, el lloguer, la recollida en obra del contenidor ni el transport. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment entregades segons especificacions de Projecte.			
Total U:			1,000	319,11	319,11
11.2	U	Cànon d'abocament per lliurament a gestor autoritzat de residus peril·losos, de bidó de 60 litres de capacitat amb residus peril·losos procedents de la construcció o demolició. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el recipient ni el transport. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment entregades segons especificacions de Projecte.			
Total U:			1,000	170,58	170,58
Total pressupost parcial nº 11 GESTIÓ DE RESIDUS :					489,69

Pressupost parcial nº 12 SEGURETAT I SALUT

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
12.1	U	Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.			
		Total U:	1,000	510,00	510,00
12.2	U	Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.			
		Total U:	1,000	510,00	510,00
Total pressupost parcial nº 12 SEGURETAT I SALUT :					1.020,00

Pressupost d'execució material

1 DESMUNTATGE ACS EXISTENT	859,71
2 OBRA CIVIL SALA CALDERES	1.599,25
2.1.- DESMUNTATGE PORTES I CANTONADES ENVANS	121,73
2.2.- DESPLAÇAMENT INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA EXISTENT	111,17
2.3.- ENVÀ DE TANCAMENT	1.244,85
2.4.- DESPLAÇAMENT INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA EXISTENT	121,50
3 ACS INSTANTANIA	35.974,95
3.1.- INTERCANVIADORS I ELEMENTS AUXILIARS	17.593,57
3.2.- ADEQUACIÓ I SANEJAMENT CANONADES	7.555,13
3.3.- ADAPTACIÓ BOMBA CALOR	3.928,54
3.4.- ADAPTACIÓ CALDERES GASOIL	2.790,96
3.5.- ADAPTACIÓ SOLAR TÈRMICA	2.003,63
3.6.- DESCALSIFICADOR	2.103,12
4 COL·LECTORS SOLARS	28.426,37
5 AÏLLAR TUBS SALA CALDERES	2.090,69
6 DESAIGUA SALA HIDROTÈRMIA	383,00
7 SISTEMA DE CONTROL	7.236,10
8 COMPTADORS I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA	4.136,16
9 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	1.470,68
10 DESPLAÇAR TERMOSTATS DESPATXOS	219,17
11 GESTIÓ DE RESIDUS	489,69
12 SEGURETAT I SALUT	1.020,00
Total	83.905,77

Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de VUITANTA-TRES MIL NOU-CENTS CINC EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS.

Resum de pressupost

Capítol	Import (€)
1 DESMUNTATGE ACS EXISTENT	859,71
2 OBRA CIVIL SALA CALDERES	
2.1 DESMUNTATGE PORTES I CANTONADES ENVANS	121,73
2.2 DESPLAÇAMENT INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA EXISTENT	111,17
2.3 ENVÀ DE TANCAMENT	1.244,85
2.4 DESPLAÇAMENT INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA EXISTENT	121,50
Total 2 OBRA CIVIL SALA CALDERES	1.599,25
3 ACS INSTANTANIA	
3.1 INTERCANVIADORS I ELEMENTS AUXILIARS	17.593,57
3.2 ADEQUACIÓ I SANEJAMENT CANONADES	7.555,13
3.3 ADAPTACIÓ BOMBA CALOR	3.928,54
3.4 ADAPTACIÓ CALDERES GASOIL	2.790,96
3.5 ADAPTACIÓ SOLAR TÈRMICA	2.003,63
3.6 DESCALSIFICADOR	2.103,12
Total 3 ACS INSTANTANIA	35.974,95
4 COL·LECTORS SOLARS	28.426,37
5 AÏLLAR TUBS SALA CALDERES	2.090,69
6 DESAIGUA SALA HIDROTÈRMIA	383,00
7 SISTEMA DE CONTROL	7.236,10
8 COMPTADORS I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA	4.136,16
9 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	1.470,68
10 DESPLAÇAR TERMOSTATS DESPATXOS	219,17
11 GESTIÓ DE RESIDUS	489,69
12 SEURETAT I SALUT	1.020,00
Pressupost d'execució de material (PEM)	83.905,77
13% de despeses generals	10.907,75
6% de benefici industrial	5.034,35
Pressupost d'execució per contracta (PEC = PEM + GG + BI)	99.847,87
21% IVA	20.968,05
Pressupost d'execució per contracta amb IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)	120.815,92

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de CENT VINT MIL VUIT-CENTS QUINZE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS.

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
1 DESMUNTATGE ACS EXISTENT				
1.1	DIC100	U	Desmuntatge d'instal·lació d'ACS; amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge del col·lector, dels accessoris i dels terminals i l'obtenció de les conduccions connectades a l'element. Inclou: Desmuntatge de l'element. Obtenció de les conduccions connectades a la instal·lació. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.	
	mo103	31,509 h	Ajudant calefactor.	17,430
	mo113	15,755 h	Peó ordinari construcció.	17,080
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	818,300
		3,000 %	Costos indirectes	834,670
Preu total per U				859,71

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
2 OBRA CIVIL SALA CALDERES				
2.1 DESMUNTATGE PORTES I CANTONADES ENVANS				
2.1.1	DPT020	m²	Demolició de partició interior de fàbrica revestida, formada per maó foradat doble de 7/9 cm d'espessor, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge previ de les fulles de la fusteria. Inclou: Demolició de la fàbrica i els seus revestiments. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.	
	mo113	0,832 h	Peó ordinari construcció.	17,080
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	14,210
		3,000 %	Costos indirectes	14,490
Preu total per m²				14,92
2.1.2	DLP220	U	Desmuntatge de fulla de porta interior de fusteria metàl·lica, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels galzes, dels tapajunts i de les ferramentes. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.	
	mo059	2,335 h	Ajudant serraller.	17,510
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	40,890
		3,000 %	Costos indirectes	41,710
Preu total per U				42,96
2.2 DESPLAÇAMENT INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA EXISTENT				
2.2.1	IRR010c	h	Desmuntatge i muntatge d'interruptor i endoll situat a la sala de calderes. Col·locació al costat de la porta que quedarà operativa. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la retirada i la reposició de elements i accessoris afectats per la intervenció. Inclou: Treballs de reposició. Desmuntatge, muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	
	mo003	2,000 h	Oficial 1ª electricista.	20,620
	mo102	2,000 h	Ajudant electricista.	17,430
	PETMAT	1,000 u	Petit material elèctric	29,709
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	105,810
		3,000 %	Costos indirectes	107,930
Preu total per h				111,17
2.3 ENVÀ DE TANCAMENT				

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
2.3.1	FFQ010	m²	Full de partició interior, de 4 cm d'espessor, de fàbrica de maó ceràmic buit (maó), per revestir, 29x14x4 cm, amb junts horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-5, subministrat a granel. Inclou: Replanteig i traçat en el sostre dels envans a realitzar. Marcat en els pilars dels nivells de referència general de planta i de nivell de paviment. Col·locació i aplomat de mires de referència. Col·locació, aplomat i anivellació de bastiments i bastiments de base de portes i armaris. Estesa de fils entre mires. Col·locació de les peces per filades a nivell. Rebuda a l'obra dels bastiments i bastiments base. Trobades de la fàbrica amb façanes, pilars i envans. Trobada de la fàbrica amb el forjat superior. Neteja del parament. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 3 m². En els buits que no es dedueixin, estan inclosos els treballs de realitzar la superfície interior del buit. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 3 m². En els buits que no es dedueixin, estan inclosos els treballs de realitzar la superfície interior del buit.	
	mt04lcc010a	24,000 U	Maó ceràmic buit (maó), per revestir, 29x14x4 cm, per a ús en fàbrica protegida (peça P), densitat 860 kg/m³, segons UNE-EN 771-1.	0,277 6,65
	mt08aaa010a	0,004 m³	Aigua.	1,436 0,01
	mt09mif010cb	0,008 t	Mortor industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat a granel, segons UNE-EN 998-2.	47,564 0,38
	mq06mms010	0,082 h	Mesclador continu amb sitja, per a morter industrial en sec, subministrat a granel.	1,882 0,15
	mo021	0,749 h	Oficial 1ª construcció en treballs de ram de paleta.	19,990 14,97
	mo114	0,749 h	Peó ordinari construcció en treballs de ram de paleta.	17,080 12,79
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	34,950 0,70
		3,000 %	Costos indirectes	35,650 1,07
			Preu total per m²	36,72
2.3.2	RBE040	m²	Capa de morter de ciment, tipus GP CSIV W2, segons UNE-EN 998-1, color gris, de 3 mm d'espessor, reglejat, amb acabat remolinat, aplicat manualment, sobre parament interior de fàbrica ceràmica, vertical, de fins 3.2 m d'altura. Inclús rivets de PVC, per a formació de juntes. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars. Inclou: Preparació de la superfície suport. Especejament de panys de treball. Col·locació de regles i corretges. Col·locació de tocs. Formació de mestres. Preparació del morter. Aplicació del morter. Realització de juntes i punts singulars. Execució de l'acabat. Cura del morter. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint el 50% dels buits entre 2 i 4 m² i el 100% dels buits majors de 4 m², afegint a canvi, en aquests últims, la superfície de la part interior del buit, corresponent al desenvolupament de brancals i llindes. En els buits que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, estan inclosos els treballs de realitzar la superfície interior del buit. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint el 50% dels buits entre 2 i 4 m² i el 100% dels buits majors de 4 m², afegint a canvi, en aquests últims, la superfície de la part interior del buit, corresponent al desenvolupament de brancals i llindes. En els buits que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, estan inclosos els treballs de realitzar la superfície interior del buit.	
	mt08aaa010a	0,005 m³	Aigua.	1,436 0,01

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció		Total
	mt28mim050c	3,900 kg	Mortor de ciment, tipus GP CSIV W2, segons UNE-EN 998-1, per a ús en interiors o en exteriors, color gris, compost per aglomerants especials, àrids seleccionats, additius especials i polímers en pols, subministrat en sacs.	1,099	4,29
	mt28mon030	0,750 m	Rivet de PVC.	0,337	0,25
	mo039	0,735 h	Oficial 1ª revocador.	19,990	14,69
	mo111	0,735 h	Peó especialitzat revocador.	18,060	13,27
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	32,510	0,65
		3,000 %	Costos indirectes	33,160	0,99
Preu total per m²					34,15
2.3.3 RIP025	m²	Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, acabat mat, textura llisa, diluïdes amb un 15% d'aigua o sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació acrílica reguladora de l'absorció, sobre parament interior de mortor de ciment, vertical, de fins 3 m d'altura. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars. Inclou: Preparació del suport. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.			
	mt27pfs010b	0,058 l	Emprimació acrílica, reguladora de l'absorció, permeable al vapor d'aigua i resistent als àlcalis, per a aplicar amb brotxa, corró o pistola.	6,130	0,36
	mt27pii070c	0,200 l	Pintura plàstica per a interior, a base de polímers acrílics, color blanc, acabat mat, textura llisa, de gran resistència al frec humit; per a aplicar amb brotxa, corró o pistola.	7,922	1,58
	mo038	0,256 h	Oficial 1ª pintor.	19,990	5,12
	mo076	0,256 h	Ajudant pintor.	17,450	4,47
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	11,530	0,23
		3,000 %	Costos indirectes	11,760	0,35
Preu total per m²					12,11

2.4 DESPLAÇAMENT INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA EXISTENT

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
2.4.1	III011	U	Lluminària amb graus de protecció IP65 i IK08, de 1274x100x110 mm, de 36 W, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz, amb 1 llum LED, temperatura de color 3000 K, índex d'enlluernament unificat menor de 19, índex de reproducció cromàtica major de 80, flux lluminós 5337 lúmens, difusor de policarbonat òpal, cos d'ABS i reflector de xapa d'acer, acabat pintat, de color blanc. Instal·lació en la superfície del sostre en garatge. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
	mt34lgg010s	1,000 U	Lluminària amb graus de protecció IP65 i IK08, de 1274x100x110 mm, de 36 W, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz, amb 1 llum LED, temperatura de color 3000 K, índex d'enlluernament unificat menor de 19, índex de reproducció cromàtica major de 80, flux lluminós 5337 lúmens, difusor de policarbonat òpal, cos de ABS i reflector de xapa d'acer, acabat pintat, de color blanc.	76,668
	mo003	0,324 h	Oficial 1ª electricista.	20,620
	mo102	0,324 h	Ajudant electricista.	17,430
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	89,000
		3,000 %	Costos indirectes	90,780
			Preu total per U	93,50
2.4.2	IEO010b	m	Canalització de tub rígida de PVC, endollable, corbable en calent, de color gris, de 16 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 N, amb grau de protecció IP547. Instal·lació fixa en superfície. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	
	mt35aia090bh	1,000 m	Tub rígida de PVC, endollable, corbable en calent, de color gris, de 16 mm de diàmetre nominal, per a canalització fixa en superfície. Resistència a la compressió 1250 N, resistència a l'impacte 2 joules, temperatura de treball -5°C fins 60°C, amb grau de protecció IP547 segons UNE 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. Segons UNE-EN 61386-1 i UNE-EN 61386-22. Inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).	1,238
	mo003	0,038 h	Oficial 1ª electricista.	20,620
	mo102	0,054 h	Ajudant electricista.	17,430
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	2,960
		3,000 %	Costos indirectes	3,020
			Preu total per m	3,11

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
2.4.3	IEH010b	m	Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacció al foc classe Cca-s1a,d1,a1, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 1,5 mm² de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	
	mt35cun020a	1,000 m	Cable unipolar H07Z1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Cca-s1a,d1,a1 segons UNE-EN 50575, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 1,5 mm² de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Segons UNE 211025.	0,366
	mo003	0,011 h	Oficial 1ª electricista.	20,620
	mo102	0,011 h	Ajudant electricista.	17,430
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	0,790
		3,000 %	Costos indirectes	0,810
			Preu total per m	0,83

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
3 ACS INSTANTANIA				
3.1 INTERCANVIADORS I ELEMENTS AUXILIARS				
3.1.1 ACS_INST	u		Kit producció instantànea ACS BAXI ADIQUICK 100 inclou: 1. Intercambiador de placas soldadas, acero inoxidable 2. Bomba de primario 3. Válvula Mezcladora 3 vías (0-10 V) de acción rápida. 4. Bomba de recirculación 5. Sonda de salida de A.C.S 6. Sonda impulsión primario (mezclada) 7. Sonda impulsión primario (inercia) 8. Sonda recirculación 9. Purgador 10. Válvula de retención 11. Sensor de caudal de A.F.S. a 40 l/pulso 12. Vaciado 13. Válvula de corte 14. Regulación TOTALMENT MUNTAT I PROVAT	
		3,000 %	Sense descomposició Costos indirectes	8.402,094 252,07
			Preu total arrodonit per u	8.654,16
3.1.2 ICS075b	U		Vàlvula de 3 vies de 1 1/2", tot/res, amb motor elèctric de 230 V. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
mt38vvg020q		1,000 U	Vàlvula de 3 vies de 1 1/2", tot/res, amb motor elèctric de 230 V.	129,213
mt38www012		0,100 U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	1,921
mo004		0,109 h	Oficial 1ª calefactor.	20,620
mo103		0,109 h	Ajudant calefactor.	17,430
%		2,000 %	Costos directes complementaris	133,550
		3,000 %	Costos indirectes	136,220
			Preu total arrodonit per U	140,31
3.1.3 ICS075f	U		Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 1 1/2". Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació de la vàlvula. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
mt37svr010e		1,000 U	Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 1 1/2".	16,171
mt38www012		0,100 U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	1,921
mo004		0,109 h	Oficial 1ª calefactor.	20,620
mo103		0,109 h	Ajudant calefactor.	17,430
%		2,000 %	Costos directes complementaris	20,510
		3,000 %	Costos indirectes	20,920
			Preu total arrodonit per U	21,55

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
3.1.4	ICS082	U	Filtre retenidor de residus, en Y, STH "STANDARD HIDRÀULICA", de 1 1/2", amb cos de llautó, femella-femella, per roscar, PN=16 bar, amb malla d'acer inoxidable de 0,45 mm. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
	mt37sth022e	1,000 U	Filtre retenidor de residus, en Y, STH "STANDARD HIDRÀULICA", de 1 1/2", amb cos de llautó, femella-femella, per roscar, PN=16 bar, amb malla d'acer inoxidable de 0,45 mm.	41,00
	mt37www010	1,000 U	Material auxiliar per a instal·lacions de lampisteria.	1,27
	mo008	0,163 h	Oficial 1ª lampista.	3,36
	mo107	0,163 h	Ajudant lampista.	2,84
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	0,97
		3,000 %	Costos indirectes	1,48
			Preu total arrodonit per U	50,92
3.2 ADEQUACIÓ I SANEJAMENT CANONADES				
3.2.1	DIC100b	U	Muntatge d'instal·lació d'ACS; amb mitjans manuals. . Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el muntatge del col·lector, dels accessoris i dels terminals i connexió de les conduccions connectades a l'element. Inclou: Desmuntatge de l'element. Obturació de les conduccions connectades a la instal·lació. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.	
	mo004	24,000 h	Oficial 1ª calefactor.	494,88
	mo103	24,000 h	Ajudant calefactor.	418,32
	PAMAT	1,000 u	partida alçada material	990,29
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	38,07
		3,000 %	Costos indirectes	58,25
			Preu total arrodonit per U	1.999,81

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
3.2.2	ICS030	U	Col·lector de distribució d'aigua format per tub d'acer negre estirat sense soldadura, de 4" DN 100 mm de diàmetre i 4,5 mm de gruix, de 1 m de longitud, amb 2 connexions d'entrada i 5 connexions de sortida, amb planxa flexible d'escuma elastomèrica, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 50 mm d'espessor. Inclús manòmetre, termòmetres, ancoratges, suports de canonada aïllats, accessoris i peces especials per a connexions. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexionat. Col·locació de l'aïllament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
	mt08tan330k	1,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra	3,100
	mt08tai020mg	1,000 m	Tub d'acer inoxidable classe 1.4301 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 304), amb soldadura longitudinal, de 108 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	30,669
	mt17coe010j	0,411 m²	Planxa flexible d'escuma elastomèrica, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 50 mm d'espessor.	122,786
	mt17coe110	1,500 l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	17,805
	mt42www040	1,000 U	Manòmetre amb bany de glicerina i diàmetre d'esfera de 100 mm, amb presa vertical, per a muntatge roscat de 1/2", escala de pressió de 0 a 5 bar.	39,631
	mt42www050	6,000 U	Termòmetre bimetal·lic, diàmetre d'esfera de 100 mm, amb presa vertical, amb beina de 1/2", escala de temperatura de 0 a 120°C.	50,069
	mo004	0,803 h	Oficial 1ª calefactor.	20,620
	mo103	0,803 h	Ajudant calefactor.	17,430
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	481,550
		3,000 %	Costos indirectes	491,180
			Preu total arrodonit per U	505,92
3.2.3	ICS030b	U	Col·lector de distribució d'aigua format per tub d'acer negre estirat sense soldadura, de 4" DN 100 mm de diàmetre i 4,5 mm de gruix, de 1 m de longitud, amb 1 connexió d'entrada i 6 connexions de sortida, amb planxa flexible d'escuma elastomèrica, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 50 mm d'espessor. Inclús manòmetre, termòmetres, ancoratges, suports de canonada aïllats, accessoris i peces especials per a connexions. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexionat. Col·locació de l'aïllament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
	mt08tan330k	1,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra	3,100
	mt08tai020mg	1,000 m	Tub d'acer inoxidable classe 1.4301 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 304), amb soldadura longitudinal, de 108 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	30,669

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció		Total
	mt17coe010j	0,411 m²	Planxa flexible d'escuma elastomèrica, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 50 mm d'espessor.	122,786	50,47
	mt17coe110	1,500 l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	17,805	26,71
	mt42www040	1,000 U	Manòmetre amb bany de glicerina i diàmetre d'esfera de 100 mm, amb presa vertical, per a muntatge roscat de 1/2", escala de pressió de 0 a 5 bar.	39,631	39,63
	mt42www050	7,000 U	Termòmetre bimetal·lic, diàmetre d'esfera de 100 mm, amb presa vertical, amb beina de 1/2", escala de temperatura de 0 a 120°C.	50,069	350,48
	mo004	0,803 h	Oficial 1ª calefactor.	20,620	16,56
	mo103	0,803 h	Ajudant calefactor.	17,430	14,00
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	531,620	10,63
		3,000 %	Costos indirectes	542,250	16,27
			Preu total arrodonit per U		558,52
3.2.4 ICS075e		U	Vàlvula termostàtica 2 vies per a retorn de 3/4", tot/res. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	mt38vvg020b	1,000 U	Vàlvula de 2 vies de 3/4", termostàtica per a retorn	72,331	72,33
	mt38www012	0,100 U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	1,921	0,19
	mo004	0,109 h	Oficial 1ª calefactor.	20,620	2,25
	mo103	0,109 h	Ajudant calefactor.	17,430	1,90
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	76,670	1,53
		3,000 %	Costos indirectes	78,200	2,35
			Preu total arrodonit per U		80,55
3.2.5 ICS011g		m	Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de coure rígida amb paret de 1,5 mm de gruix i 51/54 mm de diàmetre, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
	mt37tca400h	1,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra	1,079	1,08
	mt37tca010he	1,000 m	Tub de coure rígida amb paret de 1,5 mm de gruix i 51/54 mm de diàmetre, segons UNE-EN 1057, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	25,936	25,94
	mt17coe055il	1,000 m	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 55 mm de diàmetre interior i 28,5 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	17,370	17,37
	mt17coe110	0,085 l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	17,805	1,51
	mo004	0,315 h	Oficial 1ª calefactor.	20,620	6,50
	mo103	0,315 h	Ajudant calefactor.	17,430	5,49
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	57,890	1,16
		3,000 %	Costos indirectes	59,050	1,77

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
Preu total arrodonit per m				60,82
3.2.6	ICS011h	m	Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 40/42 mm de diàmetre, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	
	mt37tca400g	1,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de coure rígid, de 40/42 mm de diàmetre.	0,713
	mt37tca010ge	1,000 m	Tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 40/42 mm de diàmetre, segons UNE-EN 1057, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	17,083
	mt17coe055gj	1,000 m	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 43,5 mm de diàmetre interior i 27 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	15,013
	mt17coe110	0,067 l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	17,805
	mo004	0,304 h	Oficial 1ª calefactor.	20,620
	mo103	0,304 h	Ajudant calefactor.	17,430
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	45,560
		3,000 %	Costos indirectes	46,470
Preu total arrodonit per m				47,86
3.2.7	ICS015c	U	Punt de buidatge de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de climatització, format per 2 m de tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 20/22 mm de diàmetre, col·locat superficialment i vàlvula de tall. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
	mt37tca400d	2,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de coure rígid, de 20/22 mm de diàmetre.	0,328
	mt37tca010de	2,000 m	Tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 20/22 mm de diàmetre, segons UNE-EN 1057, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	7,903
	mt37sve010c	1,000 U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 3/4".	6,606
	mo004	0,489 h	Oficial 1ª calefactor.	20,620
	mo103	0,489 h	Ajudant calefactor.	17,430
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	41,680
		3,000 %	Costos indirectes	42,510
Preu total arrodonit per U				43,79

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
3.2.8	DIC100g	U	Desplaçament aerotermo i bomba recirculadora actual a la coberta segons porjecte	
			Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.	
			Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.	
	mo103	6,000 h	Ajudant calefactor.	17,430
	mo113	6,000 h	Peó ordinari construcció.	17,080
	mt37tca400db	1,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció de vasos expansió	148,545
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	355,610
		3,000 %	Costos indirectes	362,720
			Preu total arrodonit per U	373,60
			3.3 ADAPTACIÓ BOMBA CALOR	
3.3.1	IHA210	m	Canonada formada per tub d'acer inoxidable classe 1.4301 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 304), amb soldadura longitudinal, de 42 mm de diàmetre exterior i 1,2 mm de gruix, sèrie 1 segons UNE-EN 10312. Instal·lació en superfície. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de tubs, accessoris i peces especials.	
			Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.	
			Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	
	mt08tai420h	1,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer inoxidable amb soldadura, de 42 mm de diàmetre exterior.	0,287
	mt08tai020hg	1,000 m	Tub d'acer inoxidable classe 1.4301 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 304), amb soldadura longitudinal, de 42 mm de diàmetre exterior i 1,2 mm de gruix, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	7,635
	mt17coe055jw	1,000 m	Camisa aïllant d'escuma elàstica, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 61,5 mm de diàmetre interior i 39 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	32,977
	mt17coe110	0,085 l	Adhesiu per camisa aïllant elàstica.	17,805
	mo008	0,671 h	Oficial 1ª lampista.	20,620
	mo107	0,671 h	Ajudant lampista.	17,430
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	67,960
		3,000 %	Costos indirectes	69,320
			Preu total arrodonit per m	71,40

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
3.3.2	ICS075	U	Vàlvula de 3 vies de 1 1/4", tot/res, amb motor elèctric de 230 V. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
	mt38vvg020p	1,000 U	Vàlvula de 3 vies de 1 1/4", tot/res, amb motor elèctric de 230 V.	89,582
	mt38www012	0,100 U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	1,921
	mo004	0,109 h	Oficial 1ª calefactor.	20,620
	mo103	0,109 h	Ajudant calefactor.	17,430
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	93,920
		3,000 %	Costos indirectes	95,800
			Preu total arrodonit per U	98,67
3.3.3	ICS075c	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1 1/2". Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
	mt37sve010f	1,000 U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1 1/2".	25,085
	mt38www012	0,100 U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	1,921
	mo004	0,109 h	Oficial 1ª calefactor.	20,620
	mo103	0,109 h	Ajudant calefactor.	17,430
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	29,430
		3,000 %	Costos indirectes	30,020
			Preu total arrodonit per U	30,92
3.3.4	ICS130	U	Separador de sòlids en suspensió amb captador magnètic, "WOLF", amb connexions de 2", per a un cabal de 5,4 m³/h; aïllament tèrmic per a separador de sòlids. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
	mt42wol525d	1,000 U	Separador de sòlids en suspensió amb captador magnètic, "WOLF", amb connexions de 2", per a un cabal de 5,4 m³/h.	592,283
	mt42wol526c	1,000 U	Aïllament tèrmic per a separador de sòlids en suspensió, "WOLF".	83,303
	mt38www012	0,100 U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	1,921
	mo004	0,109 h	Oficial 1ª calefactor.	20,620
	mo103	0,109 h	Ajudant calefactor.	17,430
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	679,920
		3,000 %	Costos indirectes	693,520
			Preu total arrodonit per U	714,33

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
3.3.5	ICS075g	U	Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 1 1/2". Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació de la vàlvula. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
	mt37svr010e	1,000 U	Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 1 1/2".	16,171
	mt38www012	0,100 U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	1,921
	mo004	0,109 h	Oficial 1ª calefactor.	20,620
	mo103	0,109 h	Ajudant calefactor.	17,430
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	20,510
		3,000 %	Costos indirectes	20,920
			Preu total arrodonit per U	21,55
			3.4 ADAPTACIÓ CALDERES GASOIL	
3.4.1	ICS016b	U	Bomba inteligente premium Wilo-Stratos MAXO Bomba de rotor húmedo con Inline de alta eficiencia con motor de conmutación electrónica y adaptación de potencia electrónica. Apta para agua de calefacción, agua de refrigeración y mezclas de agua/glicol. Índice de eficiencia energética (IEE) entre = 0,17 y = 0,19 según el modelo de bomba. Modos de regulación: Adaptación de potencia automática y permanente a las necesidades de la instalación sin especificación del valor de consigna Wilo-Dynamic Adapt plus (ajuste de fábrica). Ahorro de energía eléctrica de hasta un 20 % en comparación con el modo de regulación dp-v. Temperatura constante (T-const.) Temperatura diferencial constante (dT-const.) Optimización del caudal del grupo sobrepresor adaptada a cada necesidad mediante la conexión y comunicación con varias bombas (Multi-Flow Adaptation). Caudal constante (Q-const.) Regulación de presión diferencial dp-c en un punto alejado de la red de tuberías (regulación del punto más desfavorable) Presión diferencial constante (dp-c) Presión diferencial variable (dp-v) con la opción de introducción del punto de funcionamiento nominal Velocidad constante (n-const.) Regulador PID definido por el usuario Inclús pont de manòmetres format per manòmetre, vàlvules d'esfera i canonada de coure; elements de muntatge; caixa de connexions elèctriques amb condensador i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació de la bomba de circulació. Connexió a la xarxa de distribució. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció		Total
	mt37bce349vad	1,000 U	Bomba circuladora, de rotor humit, de ferro colat, amb motor d'imant permanent, amb variador de freqüència incorporat i ventilació automàtica, amb quatre modes de funcionament seleccionables des del panell de control (mode automàtic, pressió proporcional, pressió constant i velocitat constant), amb mòdul de comunicació (accés via internet, encesa i apagat de forma remota, control analògic 0-10 V, comunicació Modbus RTU i sortida de relé d'alarma i estat), model Ego 2 C slim 40-80/250 "EBARA", impulsor de tecnopolímer, eix motor d'acer inoxidable, coixinets de grafit, connexions embridades de DN 40 mm, pressió màxima de treball 10 bar, rang de temperatura del líquid conduït de 2 a 110°C, aïllament classe F, protecció IP44, alimentació monofàsica a 230 V.	1.756,985	1.756,99
	mt37sve005e	2,000 U	Vàlvula d'esfera, DN 40 mm, cos de ferro i bola de llautó, amb brides.	102,059	204,12
	mt37www060g	1,000 U	Filtre retenidor de residus de llautó, amb tamís d'acer inoxidable amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/2", per a una pressió màxima de treball de 16 bar i una temperatura màxima de 110°C.	21,925	21,93
	mt37svr020b	1,000 U	Vàlvula de retenció de doble clapeta, amb cos de ferro colat i clapeta, eix i ressort d'acer inoxidable, DN 40 mm, PN 16 atm.	29,382	29,38
	mt37www040b	2,000 U	Maneguet antivibració, de goma, amb brides DN 40 mm, per a una pressió màxima de treball de 10 bar.	31,353	62,71
	mt42www040	1,000 U	Manòmetre amb bany de glicerina i diàmetre d'esfera de 100 mm, amb presa vertical, per a muntatge roscat de 1/2", escala de pressió de 0 a 5 bar.	39,631	39,63
	mt37sve010b	2,000 U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1/2".	4,476	8,95
	mt37tca010ba	0,350 m	Tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 13/15 mm de diàmetre, segons UNE-EN 1057.	4,358	1,53
	mt35aia090aa	3,000 m	Tub rígid de PVC, endollable, corbale en calent, de color negre, de 16 mm de diàmetre nominal, per a canalització fixa en superfície. Resistència a la compressió 1250 N, resistència a l'impacte 2 joules, temperatura de treball -5°C fins 60°C, amb grau de protecció IP547 segons UNE 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. Segons UNE-EN 61386-1 i UNE-EN 61386-22. Inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).	1,109	3,33
	mt35cun040ab	9,000 m	Cable unipolar H07V-K, sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Eca segons UNE-EN 50575, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 2,5 mm² de secció, amb aïllament de PVC (V). Segons UNE 21031-3.	0,595	5,36
	mo005	3,257 h	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	20,620	67,16
	mo104	3,257 h	Ajudant instal·lador de climatització.	17,430	56,77
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	2.257,860	45,16
		3,000 %	Costos indirectes	2.303,020	69,09
Preu total arrodonit per U					2.372,11

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
3.4.2	ICS075d	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per rosca de 2". Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
	mt37sve010g	1,000 U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per rosca de 2", inclús bypass.	35,631
	mt38www012	0,100 U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	1,921
	mo004	0,109 h	Oficial 1ª calefactor.	20,620
	mo103	0,109 h	Ajudant calefactor.	17,430
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	39,970
		3,000 %	Costos indirectes	40,770
			Preu total arrodonit per U	41,99
3.4.3	ICS075b	U	Vàlvula de 3 vies de 1 1/2", tot/res, amb motor elèctric de 230 V. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
	mt38vvg020q	1,000 U	Vàlvula de 3 vies de 1 1/2", tot/res, amb motor elèctric de 230 V.	129,213
	mt38www012	0,100 U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	1,921
	mo004	0,109 h	Oficial 1ª calefactor.	20,620
	mo103	0,109 h	Ajudant calefactor.	17,430
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	133,550
		3,000 %	Costos indirectes	136,220
			Preu total arrodonit per U	140,31
3.4.4	ICS015b	U	Punt de buidatge de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de climatització, format per 2 m de tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 33/35 mm de diàmetre, col·locat superficialment i vàlvula de tall. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
	mt37tca400f	2,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de coure rígid, de 33/35 mm de diàmetre.	0,574
	mt37tca010fe	2,000 m	Tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 33/35 mm de diàmetre, segons UNE-EN 1057, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	13,933
	mt37sve010e	1,000 U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per rosca de 1 1/4".	15,181
	mo004	0,554 h	Oficial 1ª calefactor.	20,620
	mo103	0,554 h	Ajudant calefactor.	17,430
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	65,280
		3,000 %	Costos indirectes	66,590
			Preu total arrodonit per U	68,59

3.5 ADAPTACIÓ SOLAR TÈRMICA

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total	
3.5.1	ICS016	U	Bomba inteligente premium Wilo-Stratos MAXO Bomba de alta eficiencia Yonos MAXO de Wilo con regulación electrónica. Bomba circuladora de rotor húmedo, provista de motor sincrónico resistente al bloqueo con tecnología ECM y regulación de potencia integrada para una regulación continua de la presión diferencial. Apta para todas las aplicaciones de calefacción, ventilación y climatización. De serie con: Modos de regulación preseleccionables para un ajuste óptimo de la carga ?p-c (presión diferencial constante), ?p-v (presión diferencial variable) 3 velocidades (n = constante) Indicación mediante LED para ajustar el valor de consigna y visualizar las indicaciones de fallo Conexión eléctrica con el enchufe Wilo Piloto de indicación de avería y contacto para la indicación general de avería Inclús pont de manòmetres format per manòmetre, vàlvules d'esfera i canonada de coure; elements de muntatge; caixa de connexions elèctriques amb condensador i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació de la bomba de circulació. Connexió a la xarxa de distribució. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	mt37bce260tj	1,000 U	Bomba circuladora, de rotor humit, de ferro colat, amb motor d'ímant permanent, amb variador de freqüència incorporat i ventilació automàtica, amb quatre modes de funcionament seleccionables des del panell de control (mode automàtic, pressió proporcional, pressió constant i velocitat constant), amb mòdul de comunicació (accés via internet, encesa i apagat de forma remota, control analògic 0-10 V, comunicació Modbus RTU i sortida de relé d'alarma i estat), model Ego C easy 32-60 "EBARA", impulsor de tecnopolímer, eix motor d'acer inoxidable, coixinets de grafit, connexions roscades de 2" de diàmetre, pressió màxima de treball 10 bar, rang de temperatura del líquid conduït de 2 a 110°C, aïllament classe H, protecció IP44, alimentació monofàsica a 230 V.	1.055,819	1.055,82
	mt37sve010e	2,000 U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1 1/4".	15,181	30,36
	mt37www060f	1,000 U	Filtre retenidor de residus de llautó, amb tamís d'acer inoxidable amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/4", per a una pressió màxima de treball de 16 bar i una temperatura màxima de 110°C.	16,895	16,90
	mt37svr010d	1,000 U	Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 1 1/4".	12,121	12,12
	mt37www050e	2,000 U	Maneguet antivibració, de goma, amb rosca de 1 1/4", per a una pressió màxima de treball de 10 bar.	33,630	67,26
	mt42www040	1,000 U	Manòmetre amb bany de glicerina i diàmetre d'esfera de 100 mm, amb presa vertical, per a muntatge roscat de 1/2", escala de pressió de 0 a 5 bar.	39,631	39,63
	mt37sve010b	2,000 U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1/2".	4,476	8,95
	mt37tca010ba	0,350 m	Tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 13/15 mm de diàmetre, segons UNE-EN 1057.	4,358	1,53

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció		Total
	mt35aia090aa	3,000 m	Tub rígid de PVC, endollable, corbale en calent, de color negre, de 16 mm de diàmetre nominal, per a canalització fixa en superfície. Resistència a la compressió 1250 N, resistència a l'impacte 2 joules, temperatura de treball -5°C fins 60°C, amb grau de protecció IP547 segons UNE 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. Segons UNE-EN 61386-1 i UNE-EN 61386-22. Inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).	1,109	3,33
	mt35cun040ab	9,000 m	Cable unipolar H07V-K, sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Eca segons UNE-EN 50575, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 2,5 mm² de secció, amb aïllament de PVC (V). Segons UNE 21031-3.	0,595	5,36
	mo005	3,257 h	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	20,620	67,16
	mo104	3,257 h	Ajudant instal·lador de climatització.	17,430	56,77
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	1.365,190	27,30
		3,000 %	Costos indirectes	1.392,490	41,77
Preu total arrodonit per U					1.434,26
3.5.2 ICS075	U	Vàlvula de 3 vies de 1 1/4", tot/res, amb motor elèctric de 230 V. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
	mt38vvg020p	1,000 U	Vàlvula de 3 vies de 1 1/4", tot/res, amb motor elèctric de 230 V.	89,582	89,58
	mt38www012	0,100 U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	1,921	0,19
	mo004	0,109 h	Oficial 1ª calefactor.	20,620	2,25
	mo103	0,109 h	Ajudant calefactor.	17,430	1,90
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	93,920	1,88
		3,000 %	Costos indirectes	95,800	2,87
Preu total arrodonit per U					98,67
3.5.3 ICS075c	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1 1/2". Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
	mt37sve010f	1,000 U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1 1/2".	25,085	25,09
	mt38www012	0,100 U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	1,921	0,19
	mo004	0,109 h	Oficial 1ª calefactor.	20,620	2,25
	mo103	0,109 h	Ajudant calefactor.	17,430	1,90
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	29,430	0,59
		3,000 %	Costos indirectes	30,020	0,90
Preu total arrodonit per U					30,92

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
3.5.4	ICS075h	U	Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 1 1/2". Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació de la vàlvula. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
	mt37svr010e	1,000 U	Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 1 1/2".	16,171
	mt38www012	0,100 U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	1,921
	mo004	0,109 h	Oficial 1ª calefactor.	20,620
	mo103	0,109 h	Ajudant calefactor.	17,430
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	20,510
		3,000 %	Costos indirectes	20,920
			Preu total arrodonit per U	21,55
3.5.5	ICS075i	U	Vàlvula de 2 vies de 1", tot/res, amb motor elèctric de 230 V. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
	mt38vvg020c	1,000 U	Vàlvula de 2 vies de 1", tot/res, amb motor elèctric de 230 V.	75,341
	mt38www012	0,100 U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	1,921
	mo004	0,109 h	Oficial 1ª calefactor.	20,620
	mo103	0,109 h	Ajudant calefactor.	17,430
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	79,680
		3,000 %	Costos indirectes	81,270
			Preu total arrodonit per U	83,71
3.6 DESCALSIFICADOR				
3.6.1	IFT010	U	Sistema antical marca Dropson Model EI 7.500 per a 7.500 m3/h de cabal punta amb filtre previ segons projecte i bypass. Inclús tubs entre els diferents elements i accessoris, claus de pas de comporta de llautó fos, filtre de cartutx. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del descalcificador. Col·locació i fixació de canonades i accessoris. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
	mt37sve010g	3,000 U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 2", inclús bypass.	35,631
	mt37sth022f	1,000 U	Filtre retenidor de residus, en Y, STH "STANDARD HIDRÀULICA", de 1 1/2", amb cos de llautó, femella-femella, per roscar, PN=16 bar, amb malla d'acer inoxidable de 0,45 mm.	68,261
	mt37eqt110ee	1,000 U	Sistema antical marca Dropson Model EI 7.500	1.416,117
	mt37tca010ge	2,000 m	Tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 40/42 mm de diàmetre, segons UNE-EN 1057, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	17,083
	mt37sve010b	1,000 U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1/2".	4,476
	mt37www010	1,000 U	Material auxiliar per a instal·lacions de lampisteria.	1,268

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció		Total
	mo008	8,729 h	Oficial 1ª lampista.	20,620	179,99
	mo107	8,729 h	Ajudant lampista.	17,430	152,15
	%	4,000 %	Costos directes complementaris	1.963,330	78,53
		3,000 %	Costos indirectes	2.041,860	61,26
Preu total arrodonit per U					2.103,12

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
4 COL·LECTORS SOLARS				
4.1	ZCB005	U	Rehabilitació energètica d'edifici mitjançant la incorporació de captador solar tèrmic de tubs de buit complet, partit, per a instal·lació individual, compost per: un panell, de 1260x1650x140 mm, rendiment òptic: 0,93 i coeficient de pèrdues 1,623 W/m²K, amb tubs de vidrie amb borosilicat, compostos per un tub interior recobert internament d'una capa d'absorció de nitrur d'alumini (NAL), una càmera de buit i un tub exterior de 47 mm de diàmetre i 1500 mm de longitud i col·lectors de coure de 8 mm de diàmetre, carcassa d'alumini amb aïllament de poliuretà, reflectors muntats sobre el xassís per a millorar el rendiment; estructura de suport; interacumulador format per dipòsit intern d'acer inoxidable, de 200 l, serpentí, aïllament de poliuretà de 45 mm d'espessor, dipòsit extern d'acer amb acabat polit panell de control; vas d'expansió; bomba de circulació; centraleta de control; vàlvules i manòmetre. Inclús líquid de reblert per a captador solar tèrmic. Inclou: Replanteig del conjunt. Col·locació de l'estructura de suport. Col·locació i fixació dels panells sobre l'estructura suport. Col·locació del sistema d'acumulació solar. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua. Ompliment del circuit. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
	mt38csg030aa	1,000 U	Captador solar tèrmic de tubs de buit complet, partit, per a instal·lació individual, compost per: un panell, de 1260x1650x140 mm, rendiment òptic: 0,93 i coeficient de pèrdues 1,623 W/m²K, amb tubs de vidrie amb borosilicat, compostos per un tub interior recobert internament d'una capa d'absorció de nitrur d'alumini (NAL), una càmera de buit i un tub exterior de 47 mm de diàmetre i 1500 mm de longitud i col·lectors de coure de 8 mm de diàmetre, carcassa d'alumini amb aïllament de poliuretà, reflectors muntats sobre el xassís per a millorar el rendiment; estructura de suport; interacumulador format per dipòsit intern d'acer inoxidable, de 200 l, serpentí, aïllament de poliuretà de 45 mm d'espessor, dipòsit extern d'acer amb acabat polit panell de control; vas d'expansió; bomba de circulació; centraleta de control; vàlvules i manòmetre.	2.869,518
	mt38csg100	0,840 l	Solució agua-glicol per a replè de captador solar tèrmic, per a una temperatura de treball de -28°C a +200°C.	3,664
	mo009	3,293 h	Oficial 1ª instal·lador de captadors solars.	20,620
	mo108	3,293 h	Ajudant instal·lador de captadors solars.	17,430
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	2.997,900
		3,000 %	Costos indirectes	3.057,860
Preu total arrodonit per U				3.149,60

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
4.2	EAM020	m²	EsEstructura metàl·lica per a captadors solars d'acer UNE-EN 10025 S275JR, en perfils laminats en calent, acabat amb emprimació antioxidant, amb unions soldades en obra, amb una quantia d'acer de 18,75 kg/m². Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Replanteig i marcat dels eixos. Hissat i presentació dels extrems de l'armadura mitjançant grua. Aplomat. Resolució de les unions als pilars. Reglatge de la peça i ajust definitiu de les unions soldades. Reparació de defectes superficials. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada pel seu intradós en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, pel intradós, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	
	mt07ala010deb	18,750 kg	Acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en perfils laminats en calent, peces simples, per aplicacions estructurals, acabat amb emprimació antioxidant. Treballat i muntat en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra.	34,35
	mq08sol010	0,110 h	Equip d'oxitall, amb acetilè com combustible i oxigen com comburent.	0,88
	mq08sol020	0,160 h	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.	0,53
	mq07ple010bg	0,100 U	Lloguer diari de cistell elevador de braç articulat, motor dièsel, de 16 m d'altura màxima de treball, inclús manteniment i assegurança de responsabilitat civil.	12,36
	mq07gte010a	0,110 h	Grua autopropulsada de braç telescòpic amb una capacitat d'elevació de 12 t i 20 m d'altura màxima de treball.	5,78
	mo047	1,333 h	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	26,61
	mo094	1,333 h	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	23,22
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	2,07
		3,000 %	Costos indirectes	3,17
			Preu total arrodonit per m²	108,97
4.3	ZCB010	U	Elements hidràulics per la connexió compost de, vas d'expansió, capacitat 200 l, de 1075 mm d'altura i 550 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/4" de diàmetre i 10 bar de pressió i grup hidràulic solar,, per a set captadors solars, format per bomba de circulació, centraleta amb quatre sortides de relé, purgador d'aire, termòmetres en impulsió i en retorn, vàlvula de seguretat, manòmetre, cabalímetre i claus d'omplert i buidatge. Inclús accessoris de muntatge i fixació, conjunt de connexions hidràuliques entre captadors solars tèrmics, líquid de reblert per a captador solar tèrmic, vàlvula de seguretat, purgador, vàlvules de tall i altres accessoris. Inclou: Replanteig del conjunt. Col·locació de l'estructura de suport. Col·locació i fixació dels panells sobre l'estructura suport. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua. Ompliment del circuit. Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Replanteig. Col·locació. Connexió a la xarxa de distribució. Comprovació del seu correcte funcionament. Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
	mt38csg040	6,000 U	Kit de connexions hidràuliques per a captadors solars tèrmics, amb connexions aïllades, taps, passafils i ràcords, taps, passafils i ràcords.	503,51

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció		Total
	mt38csg120	2,000 U	Purgador automàtic, especial per a aplicacions d'energia solar tèrmica, equipat amb vàlvula d'esfera i càmera d'acumulació de vapor.	66,598	133,20
	mt38csg110	1,000 U	Vàlvula de seguretat especial per a aplicacions d'energia solar tèrmica, per a una temperatura màxima de 130°C.	35,522	35,52
	mt38csg100	15,320 l	Solució aigua-glicol per a replè de captador solar tèrmic, per a una temperatura de treball de -28°C a +200°C.	3,664	56,13
	mt37sve010d	24,000 U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1".	10,992	263,81
	mt37svs010c	1,000 U	Vàlvula de seguretat, de llautó, amb rosca de 1/2" de diàmetre, tarada a 6 bar de pressió.	4,001	4,00
	mt37sve010c	12,000 U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 3/4".	6,606	79,27
	mt42www040	2,000 U	Manòmetre amb bany de glicerina i diàmetre d'esfera de 100 mm, amb presa vertical, per a muntatge roscat de 1/2", escala de pressió de 0 a 5 bar.	39,631	79,26
	mt38bax050c	2,000 U	Grup hidràulic solar, per a set captadors solars Grundfos UPM3 Solar 15-75, centraleta amb quatre sortides de relé, purgador d'aire, termòmetres en impulsió i en retorn, vàlvula de seguretat, manòmetre, cabalímetre i claus d'omplert i buidatge.	902,611	1.805,22
	mt38www011	1,000 U	Material auxiliar per a instal·lacions d'A.C.S.	1,327	1,33
	mo009	5,488 h	Oficial 1ª instal·lador de captadors solars.	20,620	113,16
	mo108	5,488 h	Ajudant instal·lador de captadors solars.	17,430	95,66
	mo004	8,415 h	Oficial 1ª calefactor.	20,620	173,52
	mo103	8,415 h	Ajudant calefactor.	17,430	146,67
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	3.490,260	69,81
		3,000 %	Costos indirectes	3.560,070	106,80
Preu total arrodonit per U					3.666,87

4.4 ICS013

- m Canonada de distribució de mescla d'aigua i anticongelant per circuit primari de sistemes solars tèrmics formada per tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 33/35 mm de diàmetre, col·locat superficialment en el exterior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camis aïllant de llana de vidre protegida per emulsió asfàltica recoberta amb xapa d'alumini. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.**
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

mt37tca400f	1,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de coure rígid, de 33/35 mm de diàmetre.	0,574	0,57
mt37tca010fe	1,000 m	Tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 33/35 mm de diàmetre, segons UNE-EN 1057, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	13,933	13,93
mt17coe080db	1,000 m	Camisa aïllant cilíndrica modelada de llana de vidre, oberta longitudinalment per la generatriu, de 42 mm de diàmetre interior i 40,0 mm de gruix.	5,486	5,49
mt17coe120	0,575 kg	Emulsió asfàltica per a protecció de camises aïllants de llana de vidre, tipus ED segons UNE 104231.	1,911	1,10

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció		Total
	mt17coe150	0,500 m²	Xapa d'alumini de 0,6 mm d'espessor, col·locada, vorejada, solapada i reblada, per a recobriment de canonades prèviament aïllades.	40,523	20,26
	mo004	0,429 h	Oficial 1ª calefactor.	20,620	8,85
	mo103	0,429 h	Ajudant calefactor.	17,430	7,48
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	57,680	1,15
		3,000 %	Costos indirectes	58,830	1,76
Preu total arrodonit per m					60,59
4.5 DIS	DISSIPADOR tèrmic solar consistent en un aertoterm amb bomba circulació com l'actual				
	mt38bax050cb	1,000 U	Bomba Grundfos UPM3 Solar 15-75	506,494	506,49
	mt37tca010fe	8,000 m	Tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 33/35 mm de diàmetre, segons UNE-EN 1057, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	13,933	111,46
	mt37tca400f	1,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de coure rígid, de 33/35 mm de diàmetre.	0,574	0,57
	mt37sve010d	2,000 U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1".	10,992	21,98
	mt42tnc100bd	1,000 U	Aerotermos, potència calorífica 23,8 kW, cabal d'aire nominal 2300 m³/h, nivell sonor nominal 51 dBA, ventilador helicoidal de 3 velocitats, dimensions 605x280x440 mm, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, pes 19 kg, amb envoltant de xapa de zinc pintada, bastidor de zinc, bateria d'aigua de tubs de coure i aletes contínues d'alumini i connexions hidràuliques laterals d'acer amb purgadors d'aire.	589,075	589,08
	mo103	5,000 h	Ajudant calefactor.	17,430	87,15
	mo004	5,000 h	Oficial 1ª calefactor.	20,620	103,10
		3,000 %	Costos indirectes	1.419,830	42,59
Preu total arrodonit per					1.462,42
4.6 DIC100d	U	Desplaçament aeroterm i bomba recirculadora actual a la coberta segons porjecte			
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.					
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.					
	mo103	6,000 h	Ajudant calefactor.	17,430	104,58
	mo113	6,000 h	Peó ordinari construcció.	17,080	102,48
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	207,060	4,14
		3,000 %	Costos indirectes	211,200	6,34
Preu total arrodonit per U					217,54

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
4.7	ZCN020	m	Rehabilitació energètica d'edifici mitjançant la substitució de l'aïllament existent per aïllament tèrmic de canonada en instal·lació interior, col·locada superficialment, per la distribució de fluids calents (de +60°C a +100°C), format per camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 26 mm de diàmetre interior i 40 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb adhesiu per a les unions. Inclús arrencada de l'aïllament existent amb mitjans manuals, neteja de restes o adhesiu, preparació de la superfície suport, replanteig, talls, retirada i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Arrancada dels elements. Retirada i aplec del material arrencat. Càrrega manual del material arrencat sobre camió o contenidor. Preparació de la superfície de la canonada. Replanteig i tall de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	
	mt17coe070gf	1,050 m	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 26 mm de diàmetre interior i 40 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	12,379
	mt17coe110	0,030 l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	17,805
	mo054	0,160 h	Oficial 1ª muntador d'aïllaments.	20,620
	mo101	0,160 h	Ajudant muntador d'aïllaments.	17,450
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	19,620
		3,000 %	Costos indirectes	20,010
			Preu total arrodonit per m	20,61
4.8	RDE020	m²	Xapa per protegir canonades solars de l'exposició al sol, en forma de U subjectat amb omega d'acer galvanitzat, de 15x8x15 cm la forma de U, i de 1 mm de gruix. Col·locació en obra: amb cargols d'acer galvanitzat sobre subestructura suport formada per perfils omega d'acer galvanitzat, de 85 mm d'amplada, amb una separació de 600 mm. Inclús ancoratges mecànics per a la fixació de la subestructura suport. Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig. Fixació dels perfils sobre el parament. Tall i preparació del revestiment. Col·locació i fixació del revestiment. Resolució de trobades i punts singulars. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 2 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 2 m².	
	mt29pme030a	1,660 m	Perfil omega d'acer galvanitzat, de 85 mm d'amplada.	1,911
	mt26aaa033a	12,000 U	Ancoratge mecànic amb tac de niló i cargol d'acer galvanitzat, de cap aixamfranat.	0,277
	mt29pme020G	1,050 m²	Xapa d'alumini lacat especial, de 1 mm d'espessor,	53,357
	mt29pme040a	9,330 U	Cargol d'acer galvanitzat.	0,307
	mo018	1,000 h	Oficial 1ª serraller.	20,280
	mo059	1,000 h	Ajudant serraller.	17,510
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	103,160
		3,000 %	Costos indirectes	105,220
			Preu total arrodonit per m²	108,38

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
5 AÏLLAR TUBS SALA CALDERES				
5.1 ICS011	m		Aïllament canonades calderes DN54 inox, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	
	mt37tca400h	1,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra	1,079
	mt17coe055il	1,000 m	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 55 mm de diàmetre interior i 28,5 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	17,370
	mt17coe110	0,085 l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	17,805
	mo004	0,315 h	Oficial 1ª calefactor.	20,620
	mo103	0,315 h	Ajudant calefactor.	17,430
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	31,950
		3,000 %	Costos indirectes	32,590
Preu total arrodonit per m				33,57
5.2 ICS011b	m		Aïllament col·lectors clima DN 125 distribució d'aigua freda i calenta col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	
	mt08tan330l	1,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra	4,130
	mt27pfi030	0,056 kg	Emprimació antioxidant amb poliuretà.	8,457
	mt17coe055pC	1,000 m	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 140 mm de diàmetre interior i 44,5 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	74,529
	mt17coe110	0,215 l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	17,805
	mo004	0,923 h	Oficial 1ª calefactor.	20,620
	mo103	1,130 h	Ajudant calefactor.	17,430
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	121,690
		3,000 %	Costos indirectes	124,120
Preu total arrodonit per m				127,84

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
5.3	ICS011c	m	Aïllament agulla hidràulica DN 150 calderes d'aigua calenta de climatització, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	
	mt08tan330m	1,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra	5,011 5,01
	mt27pfi030	0,066 kg	Emprimació antioxidant amb poliuretà.	8,457 0,56
	mt17coe055qD	1,000 m	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 157 mm de diàmetre interior i 45 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	99,722 99,72
	mt17coe110	0,242 l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	17,805 4,31
	mo004	1,032 h	Oficial 1ª calefactor.	20,620 21,28
	mo103	1,255 h	Ajudant calefactor.	17,430 21,87
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	152,750 3,06
		3,000 %	Costos indirectes	155,810 4,67
			Preu total arrodonit per m	160,48
5.4	ICS011d	m	Aïllament canonades alimentació col·lectors clima DN100, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	
	mt08tan330k	1,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra	3,100 3,10
	mt27pfi030	0,045 kg	Emprimació antioxidant amb poliuretà.	8,457 0,38
	mt17coe055oB	1,000 m	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 114 mm de diàmetre interior i 43 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	69,964 69,96
	mt17coe110	0,175 l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	17,805 3,12
	mo004	0,847 h	Oficial 1ª calefactor.	20,620 17,47
	mo103	1,037 h	Ajudant calefactor.	17,430 18,07
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	112,100 2,24
		3,000 %	Costos indirectes	114,340 3,43
			Preu total arrodonit per m	117,77

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
5.5	ICS011e	m	CAïllament canonada vas expansió calderes DN20, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	
	mt08tan330c	1,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra	0,446
	mt27pfi030	0,012 kg	Emprimació antioxidant amb poliuretà.	8,457
	mt17coe055ei	1,000 m	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 29 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	10,943
	mt17coe110	0,035 l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	17,805
	mo004	0,521 h	Oficial 1ª calefactor.	20,620
	mo103	0,619 h	Ajudant calefactor.	17,430
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	33,640
		3,000 %	Costos indirectes	34,310
			Preu total arrodonit per m	35,34
5.6	ICS011f	m	Aïllament canonada caldera DN42, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	
	mt08tan330g	1,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra	1,297
	mt27pfi030	0,025 kg	Emprimació antioxidant amb poliuretà.	8,457
	mt17coe055jw	1,000 m	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 61,5 mm de diàmetre interior i 39 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	32,977
	mt17coe110	0,085 l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	17,805
	mo004	0,684 h	Oficial 1ª calefactor.	20,620
	mo103	0,820 h	Ajudant calefactor.	17,430
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	64,390
		3,000 %	Costos indirectes	65,680
			Preu total arrodonit per m	67,65
5.7	EPunt	u	Aïllament elements puntuals (aixetes, vàlvules retenció, tramps petits. Partida alçada	
			Sense descomposició	247,573
		3,000 %	Costos indirectes	247,573
			Preu total arrodonit per u	255,00

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
6 DESAIGUA SALA HIDROTÈRMIA				
6.1	DRS020	m²	Aixecat de paviment existent a l'interior de l'edifici, de rajoles ceràmiques, amb mitjans manuals i recuperació del 80% del material per a la seva posterior reutilització, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el picat del material d'unió adherit a la seva superfície i al suport, però no inclou la demolició de la base suport. Inclou: Aixecat de l'element. Classificació i etiquetatge. Neteja del revers de les rajoles. Aplec dels materials a reutilitzar. Càrrega manual del material a reutilitzar sobre camió. Retirada i aplec de les restes d'obra. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment desmuntada segons especificacions de Projecte.	
	mo112	1,335 h	Peó especialitzat construcció.	17,720
	mo113	1,396 h	Peó ordinari construcció.	17,080
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	47,500
		3,000 %	Costos indirectes	48,450
			Preu total arrodonit per m²	49,90
6.2	HYO010	m	Obertura de fregues en mur de formigó, amb regatadores elèctriques sense afectar a l'estabilitat de l'element constructiu. Inclou: Preparació de la zona de treball. Protecció dels elements de l'entorn. Replanteig. Execució de la regata amb regatadora elèctrica. Retirada i arreplegat de enderroc. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	
	mo113	1,352 h	Peó ordinari construcció.	17,080
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	23,090
		3,000 %	Costos indirectes	23,550
			Preu total arrodonit per m	24,26
6.3	ISD024	U	Xarxa interior d'evacuació, per usos complementaris amb dotació per: safareig, realitzada amb tub de PVC, sèrie B per la xarxa de desguàs que connecten l'evacuació dels aparells amb la baixant, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús líquid netejador, adhesiu per a tubs i accessoris de PVC, material auxiliar per a muntatge i subjecció a la obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig del recorregut de la canonada i de la situació dels elements de subjecció. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
	mt15rej020aa	1,000 U	Bonera sifònica de ABS, sèrie Camaleón Plus, model S-598 "JIMTEN", de sortida horitzontal de 50 mm de diàmetre i 100 mm d'altura, amb capó de ABS de 116 mm de diàmetre, sistema antivandàlic i antirobatori, per a terres amb revestiment vinílic de fins 3 mm d'espessor.	87,324
	mt36tit010bc	1,650 m	Tub de PVC, sèrie B, de 40 mm de diàmetre i 3 mm de gruix, segons UNE-EN 1329-1, amb el preu incrementat el 10% en concepte d'accessoris i peces especials.	1,654

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció		Total
	mt11var009	0,083 l	Líquid netejador per enganxat mitjançant adhesiu de tubs i accessoris de PVC.	34,819	2,89
	mt11var010	0,041 l	Adhesiu per tubs i accessoris de PVC.	44,375	1,82
	mo008	1,795 h	Oficial 1ª lampista.	20,620	37,01
	mo107	1,795 h	Ajudant lampista.	17,430	31,29
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	163,060	3,26
		3,000 %	Costos indirectes	166,320	4,99
Preu total arrodonit per U					171,31
6.4 HYA020		h	Repercussió per m² de superfície rehabilitada d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la reposició de l'instal·lació de salubritat formada per: sistema d'evacuació (baixants interiors i exteriors d'aigües pluvials i residuals, canalons, caixes sifòniques, col·lectors suspesos, sistemes d'elevació, derivacions individuals i qualsevol altre element component de la instal·lació), amb un grau de complexitat alt, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs. Inclou: Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Tapat de forats i buits de pas d'instal·lacions. Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.		
	mt09pye010b	0,015 m³	Pasta de guix de construcció B1, segons UNE-EN 13279-1.	140,701	2,11
	mt08aaa010a	0,006 m³	Aigua.	1,436	0,01
	mt09mif010ia	0,019 t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.	54,466	1,03
	mq05per010	0,016 h	Perforadora amb corona diamantada i suport, per via humida.	26,827	0,43
	mo020	1,000 h	Oficial 1ª construcció.	19,990	19,99
	mo113	1,000 h	Peó ordinari construcció.	17,080	17,08
	%	4,000 %	Costos directes complementaris	40,650	1,63
		3,000 %	Costos indirectes	42,280	1,27
Preu total arrodonit per h					43,55
6.5 RSG110		m²	Paviment interior de peces de gres esmaltat, de 200x200x10 mm, gamma mitja, capacitat d'absorció d'aigua E<3%, grup B1b, segons UNE-EN 14411, amb resistència al lliscament 35<Rd<=45 segons UNE 41901 EX i lliscabilitat classe 2 segons CTE. SUPORT: de morter de ciment. COL·LOCACIÓ: en capa fina i mitjançant encolat simple amb adhesiu cimentós, C1 TE, segons UNE-EN 12004, amb lliscament reduït i temps obert ampliat. REJUNTAT: amb morter de junts cimentós tipus L, color blanc, en junts de 2 mm d'espessor. Inclou: Neteja i comprovació de la superfície suport. Replanteig dels nivells d'acabat. Replanteig de la disposició de les peces i junts de moviment. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de les creuetes. Col·locació de les peces a punta de paleta. Formació de junts de partició, perimetrals i estructurals. Rejuntat. Eliminació i neteja del material sobrant. Neteja final del paviment. Criteri d'amidament de projecte: Superfície útil, mesura segons documentació gràfica de Projecte. No s'ha incrementat l'amidament per trencaments i retallades, ja que en la descomposició s'ha considerat un 5% més de peces. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.		

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció		Total
	mt09mcp100d	4,000 kg	Adhesiu cimentós, C1 TE, segons UNE-EN 12004, amb lliscament reduït i temps obert ampliat, color blanc, a base de ciment d'alta resistència, àrids seleccionats, additius i resines sintètiques, per a la col·locació en capa fina de tot tipus de peces ceràmiques en paraments verticals interiors i paviments interiors i exteriors.	0,485	1,94
	mt18bde100ef	1,050 m²	Peces de gres esmaltat, de 200x200x10 mm, gamma mitja, capacitat d'absorció d'aigua E<3%, grup B1b, segons UNE-EN 14411, amb resistència al lliscament 35<Rd<=45 segons UNE 41901 EX i lliscabilitat classe 2 segons CTE.	14,973	15,72
	mt18acc100a	0,350 U	Kit de creuetes de PVC per garantir un gruix dels junts entre peces d'entre 1 i 20 mm, en revestiments i paviments ceràmics.	2,278	0,80
	mt09mcp020bE	1,500 kg	Morter de junts cimentós, tipus L, color blanc, per junts de fins a 3 mm, a base de ciment blanc d'alta resistència i additius especials, per a rejuntat de peces ceràmiques amb grau d'absorció mitjà-alt.	1,535	2,30
	mo023	0,485 h	Oficial 1ª enrajolador.	19,990	9,70
	mo061	0,243 h	Ajudant enrajolador.	17,450	4,24
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	34,700	0,69
		3,000 %	Costos indirectes	35,390	1,06
Preu total arrodonit per m²					36,45

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
7 SISTEMA DE CONTROL				
7.1 ICX010		U	Control centralitzat d'instal·lació de climatització Basat en sistema Loxone o equivalent	
			. Totalment muntat, connexionat i provat.	
			Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació dels elements. Connexionat amb la xarxa elèctrica.	
			Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.	
			Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
	mt42cnt050a	8,000 U	Sondes de temperatura	34,789
	mt42cnt070a	1,000 U	Alimentador de bus.	389,056
	mt42cnt080a	1,000 U	Miniserver	659,148
	mt42cnt080ab	1,000 U	relay extension	334,293
	mt42cnt080ac	1,000 U	wire Extension	183,620
	mt42cnt080acb	1,000 U	M-Bus extensions	183,620
	mt42cnt010a	1,000 U	Altres elemetns control segons projecte	1.207,443
	mt42cnt120a	100,000 m	Cable de bus de comunicacions d'un parell, de 1 mm² de secció, trenat de 5 voltes per metre.	4,764
	mo005	2,294 h	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	20,620
	mo104	2,294 h	Ajudant instal·lador de climatització.	17,430
	mt42cnt020a	1,000 U	PROGRAMACIO	2.475,729
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	6.274,900
		3,000 %	Costos indirectes	6.400,400
			Preu total arrodonit per U	6.592,41
7.2 HID		u	Automatització hidrotermia	
			Sense descomposició	624,941
		3,000 %	Costos indirectes	18,75
			Preu total arrodonit per u	643,69

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
8 COMPTADORS I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA				
8.1 ICS085		U	Comptador d'energia per a calefacció, dsegons indicacions de projecte, amb sortida per a bus de comunicació M-Bus, format per un comptador volumètric, un mòdul electrònic per a lectura de dades, extraïble, per a mesurament de temperatures del comptador d'energia i configuració de la quantitat de polsos amb bateria interna de 3 V i dues sondes de temperatura, una per a l'anada i una altra per al retorn, amb T portasonda de temperatura, de 3/4" de diàmetre. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
	mt38alb730eh	1,000 U	Comptador d'energia per a calefacció, segons especificacions de projecte, amb sortida per a bus de comunicació M-Bus, format per un comptador volumètric, un mòdul electrònic per a lectura de dades, extraïble, per a mesurament de temperatures del comptador d'energia i configuració de la quantitat de polsos amb bateria interna de 3 V i incloses dues sondes de temperatura, una per a l'anada i una altra per al retorn, i tots els materials i accessoris.	838,53
	mt38www012	10,000 U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	19,21
	mo004	8,000 h	Oficial 1ª calefactor.	164,96
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	20,45
		3,000 %	Costos indirectes	31,29
			Preu total arrodonit per U	1.074,44
8.2 ICS085b		U	Comptador d'energia per a calefacció i refrigeració, segons indicacions de projecte, amb sortida per a bus de comunicació M-Bus, format per un comptador volumètric, un mòdul electrònic per a lectura de dades, extraïble, per a mesurament de temperatures del comptador d'energia i configuració de la quantitat de polsos amb bateria interna de 3 V i dues sondes de temperatura, una per a l'anada i una altra per al retorn, amb T portasonda de temperatura, de 3/4" de diàmetre. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
	mt38alb730eh	1,000 U	Comptador d'energia per a calefacció, segons especificacions de projecte, amb sortida per a bus de comunicació M-Bus, format per un comptador volumètric, un mòdul electrònic per a lectura de dades, extraïble, per a mesurament de temperatures del comptador d'energia i configuració de la quantitat de polsos amb bateria interna de 3 V i incloses dues sondes de temperatura, una per a l'anada i una altra per al retorn, i tots els materials i accessoris.	838,53
	mt38www012	10,000 U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	19,21
	mo004	0,540 h	Oficial 1ª calefactor.	11,13
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	17,38
		3,000 %	Costos indirectes	26,59
			Preu total arrodonit per U	912,84

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
9 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA				
9.1 IEX400		U	Caixa de distribució de plàstic, de superfície, amb porta transparent, amb graus de protecció IP40 i IK07, aïllament classe II, tensió nominal 400 V, per a 24 mòduls, en 2 files, model Noark PNS 24T "CHINT ELECTRICS", de 287x361x112 mm, amb carril DIN, terminals de neutre i de terra, tirador d'obertura i tapes cobremòduls. Totalment muntada. Inclou: Col·locació i fixació de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
	mt35amc910Lgd	1,000 U	Caixa de distribució de plàstic, de superfície, amb porta transparent, amb graus de protecció IP40 i IK07, aïllament classe II, tensió nominal 400 V, per a 24 mòduls, en 2 files, model Noark PNS 24T "CHINT ELECTRICS", de 287x361x112 mm, amb carril DIN, terminals de neutre i de terra, tirador d'obertura i tapes cobremòduls, inclús accessoris de muntatge segons UNE-EN 60670-1.	37,601
	mo003	0,241 h	Oficial 1ª electricista.	20,620
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	42,570
		3,000 %	Costos indirectes	43,420
Preu total arrodonit per U				44,72
9.2 IEX050		U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (1P+N), intensitat nominal 10 A, poder de tall 6 kA, corba C, model iC60N A9F79610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm). Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
	mt35ase807ff	1,000 U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (1P+N), intensitat nominal 10 A, poder de tall 6 kA, corba C, model iC60N A9F79610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60898-1.	51,515
	mo003	0,269 h	Oficial 1ª electricista.	20,620
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	57,070
		3,000 %	Costos indirectes	58,210
Preu total arrodonit per U				59,96

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
9.3	IEX064	U	Interruptor diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model iID A9R81240 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
	mt35ase310gc	1,000 U	Interruptor diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model iID A9R81240 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.	171,945
	mo003	0,269 h	Oficial 1ª electricista.	20,620
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	177,500
		3,000 %	Costos indirectes	181,050
			Preu total arrodonit per U	186,48
9.4	IEO010	m	Canalització de tub de PVC, sèrie B, de 32 mm de diàmetre i 3 mm de gruix. Instal·lació fix en superfície. Inclús accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	
	mt36tie010ad	1,000 m	Tub de PVC, sèrie B, de 32 mm de diàmetre i 3 mm de gruix, amb extrem atrompetat, segons UNE-EN 1329-1, amb el preu incrementat el 15% en concepte d'accessoris i peces especials.	1,406
	mo003	0,051 h	Oficial 1ª electricista.	20,620
	mo102	0,054 h	Ajudant electricista.	17,430
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	3,400
		3,000 %	Costos indirectes	3,470
			Preu total arrodonit per m	3,57
9.5	IEH010	m	Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacció al foc classe Cca-s1a,d1,a1, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 1,5 mm² de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	
	mt35cun020a	1,000 m	Cable unipolar H07Z1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Cca-s1a,d1,a1 segons UNE-EN 50575, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 1,5 mm² de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Segons UNE 211025.	0,366
	mo003	0,011 h	Oficial 1ª electricista.	20,620
	mo102	0,011 h	Ajudant electricista.	17,430
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	0,790
		3,000 %	Costos indirectes	0,810

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
Preu total arrodonit per m				0,83
9.6	III011b	U	Lluminària amb graus de protecció IP65 i IK08, de 664x100x110 mm, de 11 W, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz, amb 1 llum LED, temperatura de color 3000 K, índex d'enlluernament unificat menor de 19, índex de reproducció cromàtica major de 80, flux lluminós 1570 lúmens, difusor de policarbonat òpal, cos d'ABS i reflector de xapa d'acer, acabat pintat, de color blanc. Instal·lació en la superfície del sostre en garatge. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
	mt34lgg010a	1,000 U	Lluminària amb graus de protecció IP65 i IK08, de 664x100x110 mm, de 11 W, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz, amb 1 llum LED, temperatura de color 3000 K, índex d'enlluernament unificat menor de 19, índex de reproducció cromàtica major de 80, flux lluminós 1570 lúmens, difusor de policarbonat òpal, cos de ABS i reflector de xapa d'acer, acabat pintat, de color blanc.	54,981
	mo003	0,281 h	Oficial 1ª electricista.	20,620
	mo102	0,281 h	Ajudant electricista.	17,430
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	65,670
		3,000 %	Costos indirectes	66,980
Preu total arrodonit per U				68,99
9.7	IEM066	U	Base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), estanca, tipus Schuko, amb grau de protecció IP55, monobloc, gamma bàsica, intensitat assignada 16 A, tensió assignada 250 V, amb tapa i caixa amb tapa, de color gris. Instal·lació en superfície. Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
	mt33gbg517a	1,000 U	Base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), estanca, tipus Schuko, amb grau de protecció IP55 segons IEC 60439, monobloc, de superfície, gamma bàsica, intensitat assignada 16 A, tensió assignada 250 V, amb tapa i caixa amb tapa, de color gris.	10,121
	mo003	0,269 h	Oficial 1ª electricista.	20,620
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	15,670
		3,000 %	Costos indirectes	15,980
Preu total arrodonit per U				16,46

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
10 DESPLAÇAR TERMOSTATS DESPATXOS				
10.1	IEO010c	m	Canalització de tub rígid de PVC, endollable, corbable en calent, de color gris, de 16 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 N, amb grau de protecció IP547. Instal·lació fix en superfície. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	
	mt35aia090bh	1,000 m	Tub rígid de PVC, endollable, corbable en calent, de color gris, de 16 mm de diàmetre nominal, per a canalització fixa en superfície. Resistència a la compressió 1250 N, resistència a l'impacte 2 joules, temperatura de treball -5°C fins 60°C, amb grau de protecció IP547 segons UNE 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. Segons UNE-EN 61386-1 i UNE-EN 61386-22. Inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).	1,238
	mo003	0,038 h	Oficial 1ª electricista.	0,78
	mo102	0,054 h	Ajudant electricista.	0,94
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	0,06
		3,000 %	Costos indirectes	0,09
Preu total arrodonit per m				3,11
10.2	IEH010c	m	Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacció al foc classe Cca-s1a,d1,a1, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 1,5 mm² de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	
	mt35cun020a	1,000 m	Cable unipolar H07Z1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Cca-s1a,d1,a1 segons UNE-EN 50575, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 1,5 mm² de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Segons UNE 211025.	0,366
	mo003	0,011 h	Oficial 1ª electricista.	0,23
	mo102	0,011 h	Ajudant electricista.	0,19
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	0,02
		3,000 %	Costos indirectes	0,02
Preu total arrodonit per m				0,83

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
10.3	IRR010e	h	Desmuntatge i muntatge d'interruptor i endoll situat a la sala de calderes. Col·locació al costat de la porta que quedarà operativa. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la retirada i la reposició de elements i accessoris afectats per la intervenció. Inclou: Treballs de reposició. Desmuntatge, muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	
	mo003	1,000 h	Oficial 1ª electricista.	20,620
	mo102	1,000 h	Ajudant electricista.	17,430
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	38,050
		3,000 %	Costos indirectes	38,810
Preu total arrodonit per h				39,97

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
11 GESTIÓ DE RESIDUS				
11.1	GRB010	U	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 7 m³ amb mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el servei d'entrega, el lloguer, la recollida en obra del contenidor ni el transport. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment entregades segons especificacions de Projecte.	
			Sense descomposició 309,817 309,817 3,000 % Costos indirectes 9,29	
			Preu total arrodonit per U	319,11
11.2	GEC010	U	Cànon d'abocament per lliurament a gestor autoritzat de residus peril·losos, de bidó de 60 litres de capacitat amb residus peril·losos procedents de la construcció o demolició. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el recipient ni el transport. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment entregades segons especificacions de Projecte.	
			Sense descomposició 165,609 165,609 3,000 % Costos indirectes 4,97	
			Preu total arrodonit per U	170,58

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
12 SEGURETAT I SALUT				
12.1	YCX010	U	Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	
			Sense descomposició 3,000 % Costos indirectes	495,146 14,85
			Preu total arrodonit per U	510,00
12.2	YIX010	U	Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	
			Sense descomposició 3,000 % Costos indirectes	495,146 14,85
			Preu total arrodonit per U	510,00

PART 4: ANNEXES

ÍNDEX

PART 4: ANNEXES

1. DOCUMENTS DE PARTIDA
2. ANNEX CÀLCUL INSTAL·LACIÓ TÈRMICA
 - 2.1. Càlcul demanda ACS i volum d'inèrcia
 - 2.2. Canonades i bombes de circulació
 - 2.3. Vasos expansió
3. INSTAL·LACIÓ SOLAR TÈRMICA
 - 3.1. Producció horària dels 16 col·lectors Viessmann 300T SP2
 - 3.2. SUFICIÈNCIA DE L'ACTUAL DISSIPADOR
4. FITXES TÈCNIQUES D'EQUIPS I MATERIALS
 - 4.1. Caldera
 - 4.2. Bomba de calor
 - 4.3. Dipòsits solars
 - 4.4. Dipòsits inèrcia
 - 4.5. Producció ACS instantània
 - 4.6. Col·lectors solars
 - 4.7. Controlador instal·lació
 - 4.8. Bombes recirculadores
 - 4.9. Sistema anticalç
5. JUSTIFICACIÓ ENERGÈTICA
6. JUSTIFICACIÓ COMPLIMENT RITE
 - 6.1. IT 1.1 EXIGÈNCIA DE BENESTAR I HIGIÈNE
 - 6.2. IT 1.2 EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I ENERGIES RENOVABLES I RESIDUALS.
 - 6.3. IT 1.3 EXIGÈNCIA DE SEGURETAT
7. PROVES I CONTROLS A REALITZAR
 - 7.1. Equips
 - 7.2. Proves d'estanqueïtat
 - 7.3. Proves de lliure dilatació
 - 7.4. Proves d'estanqueïtat de xemeneies
 - 7.5. Proves finals
 - 7.6. Ajust i equilibrat
 - 7.7. Eficiència energètica
8. MANUAL D'ÚS I MANTENIMENT
 - 8.1. Introducció
 - 8.2. Programa de manteniment preventiu (IT 3.3)

- 8.3. Programa de gestió energètica (IT 3.4)
- 8.4. Instruccions de seguretat (IT 3.5)
- 8.5. Instruccions de maneig i maniobra (IT 3.6)
- 8.6. Instruccions de funcionament (IT 3.7)
- 9. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

1. DOCUMENTS DE PARTIDA

Els documents de partida són els següents:

- Plànols de Parc del Segre.

2. ANNEX CÀLCUL INSTAL·LACIÓ TÈRMICA

2.1. Càlcul demanda ACS i volum d'inèrcia

2.2. Canonades i bombes de circulació

2.3. Vasos expansió

DIMENSIONAMENT SISTEMA ACS INSTANTÀNIA

CABAL PUNTA	l/s unitat	unitats	TOTAL
Lavabo	0,045	16	0,72
Ducha	0,1	13	1,3
fregadero	0,1	1	0,1
lavavajillas	0,1	1	0,1
lavadora	0,15	1	0,15
Total cabal punta (suma algebraica)		l/s	2,37
		l/min	142,2
Total cabal punta (aplicant simultaneïtat)		l/s	2,14
		l/min	128,66

Consum dutxa		
Consum dutxa	5 l/min	a 60 °c
Temps dutxa	3 min	
Consum dutxa	15 l/dutxa	
Usuaris	450	usuaris que es dutxen
Volum a 40 °C	6.750 litres	
Temperatura entrada AFS	7 °C	
Calor específic aigua	1,16 Wh / (l·°C)	
Energia a 40 °C (aixeta)	258.390 Wh	
Caldera gasoil 1 hora	180.000 Wh	
Capacitat dipòsits	78.390 Wh	
Marge de següetat	20%	
Volum a 50°C	2.027 litres	

SOLUCIÓ ADOPTADA

FACTOR SIMULTANEITAT		1
TOTAL ABANS MESCLA AMB AFS	Qc	2,14

Cabal punta ACS abans de mescla amb AFS	Qc	2,14	l/s
		7.720	l/h
		129	l/min
Duració cabal punta	Tp	20	min
	Tp	0,33	h

ENERGIA I POTENCIA cantó ACS

Temperatura subministrament ACS		60	°C
Temperatura entrada AFS		10	°C
Calor específic aigua		1,16	Wh / (l·°C)
Potència necessària per mantenir cabal		447.744	W

BALANÇ A L'ENTRADA/PRIMARI DEL BESCANVIADOR

Potència que he d'entregar		447.744	W
Temperatura sortida dipòsit		65	°C
Temperatura entrada retorn dipòsit		35	°C

Cabal que ha d'entrar al bescanviador		12,9	l/s
BALANÇ AL DIPÒSIT			
Potència que he d'entregar		447.744	W
Energia que s'ha d'entregar		149.248	Wh
Potència que em pot arribar de la caldera		180.000	W
Energia que pot venir de la caldera		60.000	Wh
Potència que pot arribar hidrotèrmia		50.000	W
Energia que pot venir de la hidrotèrmia		16.667	Wh
Potència que pot arribar Solar		0	W
Energia que pot venir de la solar		0	Wh
Potència que hauré de tenir al dipòsit		217.744	W
Energia que hauré de tenir al dipòsit		72.581	W·h
VOLUM MÍNIM DIPÒSIT			
Calor específic de l'aigua	Ce	1,16	Wh / (l·°C)
Energia necessària dipòsit	En	72.581	Wh
Temperatura anada de dipòsit a intercanviador	tu	65	°C
Temperatura retorn	te	35	°C
VOLUM INÈRCIA		2.086	litres

Trams PRIMARI ACS PARC SEGRE

TRAM	P(W)	ΔT (°C)	Q (l/h)	Material	DN	D (mm)	V (m/s)	Lr (m)	Le (m)	Re	f	hf (mmca/m)	hf (mca)
A1-A2	50.000	20	2.150	Cu	28	26	1,13	1	1	46.142	0,03	79,65	0,104
A2-A3	100.000	20	4.300	Cu	42	40	0,95	16	21	59.984	0,03	31,69	0,659
A3-A4	100.000	20	4.300	Cu	42	40	0,95	2	3	59.984	0,03	32,92	0,086
A3-A5	100.000	20	4.300	Cu	42	40	0,95	5	7	59.984	0,03	31,69	0,206
B1-B2	50.000	15	2.867	Inox	42	39,8	0,64	20	26	40.190	0,03	16	0,40
C1-C2	180.000	18	8.600	Inox	54	51,6	1,14	10	13	92.999	0,03	33	0,42
D1-D2	502.326	45	9.600	Inox	54	51,6	1,28	5	7	103.812	0,03	42	0,27
D2 - D3	251.163	45	4.800	Inox	32	33	1,56	2	3	81.162	0,03	106	0,27

Propietats de l'aigua

Densitat 991,46 kg/m³

Viscositat 0,000629 Pa·s

Propietats de la canonada

Rugositat 0,12 mm ACER

Rugositat 0,1 mm Pxa

Rugositat 0,0004 Inox

Càlcul bombes	Q	h lineal	h puntual	h total
Bomba solar	4.300	1,05		1,05
Bomba de calor	2.867	0,40		0,40
Bomba gasoil	8.600	0,42		0,42
Bomba intercanv.	4.800	0,27		0,27

WILO Yonos MAXO 25/0,5-7 PN 10

WILO Yonos MAXO 25/0,5-7 PN 10

WILO Stratos MAXO 25/0,5-8 PN 10

INCLOSA EN INTERCANVIADOR

VAS D'EXPANSIÓ TOTAL PRIMARI CALEFACCIO ACS

1. Contingut total d'aigua del circuit

1.1 Canonades

Diàmetre interior mm	Volum unitari litres/m	Longitud linial m	Volum litres
12,4	0,1208	0,00	0,00
16,2	0,2061	12,00	2,47
20,4	0,3269	40,00	13,07
26,2	0,5391	70,00	37,74
32,6	0,8347	150,00	125,20
40	1,2566	250,00	314,16
49	1,8857	160,00	301,72
63,8	3,1969	70,00	223,78
80,9	5,1403	0	0,00

Contingut d'aigua a les canonades (litres) 1.018,15

1.2 Dipòsits i equips

Equips / Dipòsits	Volum litres
Dipòsit inèrcia gasoil	1.000,00
Dipòsit inèrcia BdC	1.000,00
Dipòsit inèrcia Solar	2.000,00
Volumen BdC inèrcia clima	369,00
Fancoils 32	12,80
Contengut d'aigua a dipòsits i equips (V, litres)	4.381,80

1.3 Contingut total

Canonades	1.018,15
Dipòsits i equips	4.381,80
Volum de seguretat (20%)	2.159,98
Contingut total d'aigua al circuit (litres)	7.559,93

2. Volum útil del vas d'expansió

Concentració del glicol (G, %)	0
t: Temperatura màxima (t, °C)	70
Coeficient a	1,00
Coeficient b	0,00
Factor de correcció fc	1,00
Coeficient d'expansió (Ce)	0,0203
Volum útil (Vu, litres)	153,59

3. Volum total del vas d'expansió

Presió de tarat de la vàlvula de seguretat (relativa) (bar)	4,00
Presió mínima al vas d'expansió (relativa) (bar)	1,59
Presió màxima PM (absoluta) (bar)	4,60
Presió mínima Pm (absoluta) (bar)	2,59
Coeficient de presions Cp	2,29
Volum total del vas d'expansió	351,51

NOTAS

- Símbols, unitats i definicions segons norma UNE 100155
- Coeficient d'expansió per aigua segons equació (7), vàlid entre 30°C y 120°C
- Coeficient d'expansió per soluciones de glicol vàlid entre 20% y 50% (V/V)

VAS D'EXPANSIÓ SOLAR TERMICA PRIMARI

1. Contingut total d'aigua del circuit

1.1 Canonades

Diàmetre interior mm	Volum unitari litres/m	Longitud linial m	Volum litres
12,4	0,1208	0,00	0,00
16,2	0,2061	0,00	0,00
20,4	0,3269	0,00	0,00
26,2	0,5391	0,00	0,00
32,6	0,8347	50,00	83,47
63,8	3,1969	0,00	0,00
80,9	5,1403	0	0,00
Contingut d'aigua a les canonades (litres)			83,47

1.2 Dipòsits i equips

Equips / Dipòsits	Volum litres
Col·lectors 16	12,40
Serpentí dipòsits 2	53,60
Contengut d'aigua a depòsits i equips (V, litres)	66,00

1.3 Contingut total

Canonades	83,47
Dipòsits i equips	66,00
Volum de seguretat (20%)	59,79
Contingut total d'aigua al circuit (litres)	209,26

2. Volum útil del vas d'expansió

Concentració del glicol (G, %)	50
t: Temperatura màxima (t, °C)	40
Coeficient a	37,14
Coeficient b	-0,60
Factor de correcció fc	2,24
Coeficient d'expansió (Ce)	0,0147
Volum útil (Vu, litres)	3,07

3. Volum total del vas d'expansió

Presió de tarat de la vàlvula de seguretat (relativa) (bar)	4,00
Presió mínima al vas d'expansió (relativa) (bar)	1,59
Presió màxima PM (absoluta) (bar)	4,60
Presió mínima Pm (absoluta) (bar)	2,59
Coeficient de presions Cp	2,29
Volum total del vas d'expansió	7,03

NOTAS

- Símbols, unitats i definicions segons norma UNE 100155
- Coeficient d'expansió per aigua segons equació (7), vàlid entre 30°C y 120°C
- Coeficient d'expansió per soluciones de glicol vàlid entre 20% y 50% (V/V)

DEMANDA DE AGUA CALIENTE SANITARIA (Apartado 4.1 DB HE 4)

Mes	Litros / día por unidad	Unidades	Factor de centralización	Litros / día
Enero	15	75	1	1.125
Febrero	15	75	1	1.125
Marzo	15	150	1	2.250
Abril	15	300	1	4.500
Mayo	15	300	1	4.500
Junio	15	300	1	4.500
Julio	15	300	1	4.500
Agosto	15	300	1	4.500
Septiembre	15	300	1	4.500
Octubre	15	200	1	3.000
Noviembre	15	75	1	1.125
Diciembre	15	75	1	1.125

Captador Viessmann 300T SP2 ▼

Provincia LERIDA ▼

Número de colectores		16
Area de apertura (m2)		3,03
Rendimiento óptico	$FR(\tau\alpha)n$	0,74
Factor de perdidas (w/m2·°C)	$FR \cdot UL$	1,668
Modificador del ángulo de incidencia	$[(\tau\alpha)/(\tau\alpha)_n]$	0,94
Corrección captador - intercambiador	$F'R/FR$	0,95

Orientación (grados)	0
Inclinación (grados)	45
Volumen de acumulación (l/m2)	75
Localidad	La Seu d'Urgell
Latitud	LAT42
Altitud (m)	690

Mes	Mes	Demanda diaria ACS Litros/día	Temperatura ACS °C	Temperatura AFCH °C	Temperatura ambiente °C	Radiación plano horizontal Mjul/m2*día	K LAT42 Inclinación 45	Superficie de colectores m2
1	Enero	1.125	60,00	3,31	7,00	6,00	1,43	48,48
2	Febrero	1.125	60,00	5,31	10,00	9,90	1,32	48,48
3	Marzo	2.250	60,00	6,31	14,00	18,00	1,18	48,48
4	Abril	4.500	60,00	10,16	15,00	18,80	1,04	48,48
5	Mayo	4.500	60,00	13,16	21,00	20,90	0,94	48,48
6	Junio	4.500	60,00	15,16	24,00	22,60	0,90	48,48
7	Julio	4.500	60,00	18,16	27,00	23,80	0,94	48,48
8	Agosto	4.500	60,00	17,16	27,00	21,30	1,05	48,48
9	Septiembre	4.500	60,00	15,16	23,00	16,80	1,23	48,48
10	Octubre	3.000	60,00	10,31	18,00	12,10	1,43	48,48
11	Noviembre	1.125	60,00	6,31	11,00	7,20	1,57	48,48
12	Diciembre	1.125	60,00	3,31	8,00	4,80	1,54	48,48

CÁLCULO DE LA DEMANDA DE ENERGÍA

Mes	Días/mes	Demanda diaria ACS Litros/día	Demanda Mensual ACS Litros/mes	Temperatura ACS °C	Temperatura AFCH °C	Diferencia Temperaturas °c	Demanda de energía Kjul/mes	Demanda de energía Mjul/mes
Enero	31	1.125	34.875	60	3	57	8.275.901	8.276
Febrero	28	1.125	31.500	60	5	55	7.211.290	7.211
Marzo	31	2.250	69.750	60	6	54	15.675.882	15.676
Abril	30	4.500	135.000	60	10	50	28.167.738	28.168
Mayo	31	4.500	139.500	60	13	47	27.354.822	27.355
Junio	30	4.500	135.000	60	15	45	25.342.188	25.342
Julio	31	4.500	139.500	60	18	42	24.435.087	24.435
Agosto	31	4.500	139.500	60	17	43	25.019.034	25.019
Septiembre	30	4.500	135.000	60	15	45	25.342.188	25.342
Octubre	31	3.000	93.000	60	10	50	19.343.984	19.344
Noviembre	30	1.125	33.750	60	6	54	7.585.104	7.585
Diciembre	31	1.125	34.875	60	3	57	8.275.901	8.276

CÁLCULO DE LA IRRADIACIÓN EN EL PLANO DE LOS COLECTORES

Mes	Días/mes	Radiación plano horizontal Mjul/m2*día	Radiación plano horizontal Mjul/m2*Mes	K LAT42 Inclinación 45	Radiación plano colector Mjul/m2*Mes
ENERO	31	6,00	186,00	1,43	265,98
FEBRERO	28	9,90	277,20	1,32	365,90
MARZO	31	18,00	558,00	1,18	658,44
ABRIL	30	18,80	564,00	1,04	586,56
MAYO	31	20,90	647,90	0,94	609,03
JUNIO	30	22,60	678,00	0,90	610,20
JULIO	31	23,80	737,80	0,94	693,53
AGOSTO	31	21,30	660,30	1,05	693,32
SEPTIEMBRE	30	16,80	504,00	1,23	619,92
OCTUBRE	31	12,10	375,10	1,43	536,39
NOVIEMBRE	30	7,20	216,00	1,57	339,12
DICIEMBRE	31	4,80	148,80	1,54	229,15

CÁLCULO DEL PARÁMETRO D1

Mes	Demanda de energía Mjul/mes	Radiación plano colector Mjul/m2·mes	Superficie de colectores m2	Energía captada Mjul/mes	D1
Enero	8276	266	48,48	8521	1,03
Febrero	7211	366	48,48	11722	1,63
Marzo	15676	658	48,48	21094	1,35
Abril	28168	587	48,48	18791	0,67
Mayo	27355	609	48,48	19511	0,71
Junio	25342	610	48,48	19549	0,77
Julio	24435	694	48,48	22218	0,91
Agosto	25019	693	48,48	22211	0,89
Septiembre	25342	620	48,48	19860	0,78
Octubre	19344	536	48,48	17184	0,89
Noviembre	7585	339	48,48	10864	1,43
Diciembre	8276	229	48,48	7341	0,89

CÁLCULO DEL PARAMETRO D2

Mes	Días/mes	Segundos/ mes	Demanda de energía Mjul/mes	Superficie de colectores m2	Temperatura ambiente °C	K1	K2	Energía perdida Mjul/mes	D2
Enero	31	2.678.400	8.276	48,48	7	1,00	0,85	16.242	1,96
Febrero	28	2.419.200	7.211	48,48	10	1,00	0,89	14.812	2,05
Marzo	31	2.678.400	15.676	48,48	14	1,00	0,86	15.284	0,97
Abril	30	2.592.000	28.168	48,48	15	1,00	1,02	17.284	0,61
Mayo	31	2.678.400	27.355	48,48	21	1,00	1,07	17.378	0,64
Junio	30	2.592.000	25.342	48,48	24	1,00	1,12	16.969	0,67
Julio	31	2.678.400	24.435	48,48	27	1,00	1,23	18.485	0,76
Agosto	31	2.678.400	25.019	48,48	27	1,00	1,18	17.691	0,71
Septiembre	30	2.592.000	25.342	48,48	23	1,00	1,14	17.431	0,69
Octubre	31	2.678.400	19.344	48,48	18	1,00	0,98	16.551	0,86
Noviembre	30	2.592.000	7.585	48,48	11	1,00	0,91	16.176	2,13
Diciembre	31	2.678.400	8.276	48,48	8	1,00	0,83	15.765	1,90

CÁLCULO DE LA FRACCIÓN SOLAR Y DE LA ENERGÍA ÚTIL APORTADA

Mes	D1	D2	Fracción solar f	Demanda de energía Mjul/mes	Energía útil aportada Mjul/mes
Enero	1,03	1,96	0,70	8.276	5.815
Febrero	1,63	2,05	0,99	7.211	7.152
Marzo	1,35	0,97	0,93	15.676	14.606
Abril	0,67	0,61	0,54	28.168	15.340
Mayo	0,71	0,64	0,58	27.355	15.771
Junio	0,77	0,67	0,62	25.342	15.589
Julio	0,91	0,76	0,70	24.435	17.132
Agosto	0,89	0,71	0,69	25.019	17.273
Septiembre	0,78	0,69	0,62	25.342	15.774
Octubre	0,89	0,86	0,68	19.344	13.184
Noviembre	1,43	2,13	0,90	7.585	6.857
Diciembre	0,89	1,90	0,62	8.276	5.112
Totales anuales			0,67	222.029	149.604

PROJECTE PER A MILLORES EN LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA I LA PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA
INSTANTÀNIA

BALANÇ ENERGÈTIC

Mes	Energia necessària kWh	Energia solar tèrmica kWh	Energia necessària	Temp. retorn BdC	Temp. escalfament BdC	Temp. entrada gasoil	Temp. màx gasoil	% Temp BdC	% Temp gasoil	Energia BdC	Energia gasoil	% SOLAR TERMICA	% BdC	% GASOIL
Gener	2.299	1.615	684	30	45	45	65	43%	57%	293	391	70%	13%	17%
Febrer	2.003	1.987	17	30	45	45	65	43%	57%	7	9	99%	0%	0%
Març	4.354	4.057	297	30	45	45	65	43%	57%	127	170	93%	3%	4%
Abril	7.824	4.261	3.563	30	45	45	65	43%	57%	1.527	2.036	54%	20%	26%
Maig	7.599	4.381	3.218	30	45	45	65	43%	57%	1.379	1.839	58%	18%	24%
Juny	7.039	4.330	2.709	30	45	45	65	43%	57%	1.161	1.548	62%	16%	22%
Juliol	6.788	4.759	2.029	30	45	45	65	43%	57%	869	1.159	70%	13%	17%
Agost	6.950	4.798	2.152	30	45	45	65	43%	57%	922	1.229	69%	13%	18%
Setembre	7.039	4.382	2.658	30	45	45	65	43%	57%	1.139	1.519	62%	16%	22%
Octubre	5.373	3.662	1.711	30	45	45	65	43%	57%	733	978	68%	14%	18%
Novembre	2.107	1.905	202	30	45	45	65	43%	57%	87	116	90%	4%	5%
Desembre	2.299	1.420	879	30	45	45	65	43%	57%	377	502	62%	16%	22%
TOTAL	61.675	41.557	20.118							8.622	11.496	71%	12%	16%
												84%		16%

Com que la bomba de calor s'alimenta d'energia renovable a través de generació elèctrica minicentral hidràulica, es considera que tota la seva generació és renovable.

3. INSTAL·LACIÓ SOLAR TÈRMICA

3.1. Producció horària dels 16 col·lectors Viessmann 300T SP2

Es calcula la producció màxima de la instal·lació solar tèrmica:

- Nombre de col·lectors: 16
- Superfície de captació per col·lector: 3,03 m²
- Superfície total de captació:
- $A_{\text{total}} = 16 \times 3,03 = 48,48 \text{ m}^2$
- Radiació solar efectiva sobre els col·lectors (considerant la inclinació i l'orientació)
 $S_{\text{mòdul}} = 1000 \times \sin(116,5^\circ) = 882,9 \text{ W/m}^2$

Es considera l'eficiència òptica del col·lector (η_0) i les pèrdues tèrmiques modelades amb els coeficients a_1 i a_2 :

- Eficiència òptica: $\eta_0 = 0,75$
- Coeficients de pèrdues:
 - $a_1 = 3,0 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$ (pèrdues lineals)
 - $a_2 = 0,01 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K}^2)$ (pèrdues quadràtiques)
- Temperatures de treball:
 - Entrada del fluid: 20°C
 - Sortida del fluid: 60°C
- Temperatura mitjana del fluid:
 - $T_m = (20 + 60) / 2 = 40^\circ\text{C}$
 - Temperatura ambient: 30°C
- Diferència de temperatura:
 - $\Delta T = T_m - T_a = 40 - 30 = 10^\circ\text{C}$

Potència útil total:

$$Q_{\text{útil}} = A_{\text{total}} \times G \times [\eta_0 - a_1 \times (\Delta T / G) - a_2 \times ((\Delta T / G)^2)]$$

Substituint els valors numèrics:

$$Q_{\text{útil}} = 48,48 \times 882,9 \times \left[0,75 - 3,0 \times \left(\frac{10}{882,9} \right) - 0,01 \times \left(\left(\frac{10}{882,9} \right)^2 \right) \right] = 30,65 \text{ kW}$$

Per tant, la capacitat de dissipació ha d'estar al voltant dels 30 kW com a mínim.

3.2. SUFICIÈNCIA DE L'ACTUAL DISSIPADOR

L'aeroterme actual té un cabal d'aire de 1750 m³/h, i per tant, per poder dissipar la potència generada pels 16 col·lectors, a partir de la formula:

$$Q = \dot{m} \cdot c_p \cdot \Delta T = ((\dot{V} \cdot \rho) / 3600) \cdot c_p \cdot \Delta T$$

On:

- Q és la potència tèrmica cedida (W).
- $\dot{m}$ és el cabal màssic de l'aire (kg/s).
- c_p és la capacitat calorífica de l'aire sec (1005 J/(kg·K)).
- ρ és la densitat de l'aire a 40°C (1,127 kg/m³).
- ΔT és l'increment de temperatura de l'aire a la sortida respecte a l'entrada (°C).

L'increment de temperatura necessari per dissipar la potència es calcula com:

$$\Delta T = Q / (\dot{m} \times c_p)$$

Substituint els valors:

$$\Delta T \approx 55,67^{\circ}\text{C}$$

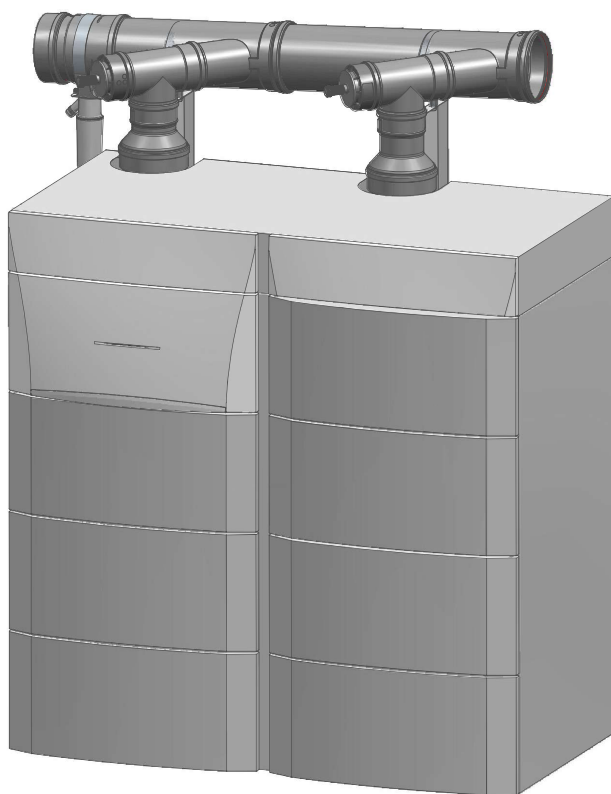
Per dissipar els 30,65 kW en un aerotermo amb un cabal d'aire de 1750 m³/h, la temperatura de l'aire a la sortida hauria de ser 55,67°C més alta que la temperatura d'entrada.

Si la temperatura de l'ambient és 30°C, això significa que l'aire a la sortida de l'aerotermo hauria de ser de 85,67°C.

Que es considera massa elevada per poder garantir un bon funcionament de la instal·lació

4. FITXES TÈCNIQUES D'EQUIPS I MATERIALS

- 4.1. Caldera
- 4.2. Bomba de calor
- 4.3. Dipòsits solars
- 4.4. Dipòsits inèrcia
- 4.5. Producció ACS instantània
- 4.6. Col·lectors solars
- 4.7. Controlador instal·lació
- 4.8. Bombes recirculadores
- 4.9. Sistema anticalç



MW-2000536-2



Manual de instalación, utilización y mantenimiento

Modulus PRO

PFC 90

PFC 120

3 Especificaciones técnicas

3.1 Homologaciones

3.1.1 Certificados

Tab.1 Certificados

Número de identificación CE	CE : 1312 CN 5691
Tipo de conexión	• B₂₃ • B_{23P}

3.1.2 Categorías de gasóleo

Tab.2

Tipo de gasóleo utilizable	Viscosidad máxima
GNR Gasóleo no viario con un contenido máximo del 7 % de EMAG ⁽¹⁾ i Importante Para uso exclusivo con una caldera equipada con un quemador con calentador.	6 mm ² /s a 20 °C
Gasóleo normal	6 mm ² /s a 20 °C
Gasóleo bajo en azufre	6 mm ² /s a 20 °C
Biocombustible B10 Mezcla de gasóleo bajo en azufre (<50 mg/kg) y entre un 5,9 y un 10,9 % (en volumen) de EMAG ⁽¹⁾	6 mm ² /s a 20 °C
Biocombustible B5 (o Bio 5) Mezcla de gasóleo bajo en azufre (<50 mg/kg) y entre un 3 y un 5,9 % (en volumen) de EMAG ⁽¹⁾	6 mm ² /s a 20 °C
(1) Derivados del petróleo líquidos — Ésteres metílicos de ácidos grasos utilizados como combustible para calefacción	

3.1.3 Directivas

Este producto cumple los requisitos de las siguientes normas y directivas europeas:

Todos los países (incluido Suiza)	• Normas: EN15034, EN303.1 y EN303.2 • Directiva 92/42/CE sobre rendimiento • Directiva 2014/68/UE relativa a los equipos a presión • Directiva 2014/35/UE sobre baja tensión Patrón genérico: ES 60335-1 Normativa específica: EN 60335-2-102 • Directiva 2014/30/UE sobre compatibilidad electromagnética Normas genéricas: EN 61000-6-3, EN 61000-6-1 Normativa específica: EN 55014
Suiza	• Las calderas se comprueban conforme a la norma LRV-92. • Las calderas cumplen la resolución federal sobre la protección del aire (OPair). • Las calderas cumplen las directrices de la Sociedad Suiza de la Industria del Gas y del Agua (SSIGE). • Las calderas cumplen las directrices de las instancias locales y cantonales. • Las calderas cumplen las directrices CFST relativas a los gases licuados, parte 2. • Las calderas cumplen las directrices de la Asociación de establecimientos cantonales de seguros contra incendios (AEAI).

Además de los requisitos y directrices legales, también se deben seguir las directrices suplementarias incluidas en este manual.

Los suplementos o las posteriores regulaciones y directrices que tengan validez en el momento de la instalación se aplicarán a todas las regulaciones y directrices especificadas en este manual.

■ Directiva de diseño ecológico

Este producto cumple los requisitos de la directiva europea 2009/125/CE relativa al diseño ecológico de los productos relacionados con la energía.

3.1.4 Pruebas en fábrica

Antes de salir de fábrica, cada caldera se ajusta de forma óptima y se comprueba:

- Seguridad eléctrica
- Ajustes de O₂,
- Estanqueidad al agua
- Estanqueidad al gasóleo
- Estanqueidad de la salida de gases de combustión y de la entrada de aire,
- Ajuste de parámetros.



Importante

Durante la puesta en marcha, el instalador tiene la obligación de verificar los elementos anteriores y de solucionar cualquier posible problema.

3.2 Datos técnicos

3.2.1 Especificaciones de la caldera

Condiciones de prueba:

- O₂ al 5 % con potencia mínima y al 3 % con potencia máxima
- Presión de funcionamiento máxima del circuito de calefacción: 0,4 MPa (4 bar)
- Temperatura máxima de servicio: 90 °C
- Temperatura de la caldera: ajustable entre 30 °C y 90 °C
- Termostato de seguridad: 105 °C
- Temperatura mín. de ida: 20 °C
- Temperatura mín. de retorno: 20 °C
- Temperatura ambiente: 20 °C

Tab.3

		PFC 90		PFC 120	
		Potencia mínima	Plena potencia	Potencia mínima	Plena potencia
Funcionamiento del quemador		Modulante			
Potencia entrada (LHV)	kW	56,2	90,4	74,4	• 115,0 (Italia) • 118,9 (otros países)
Potencia nominal (Pn) a 40/30 °C	kW	58,5	93,2	76	• 118,8 (Italia) • 122,8 (otros países)
Potencia nominal (Pn) a 50/30 °C	kW	57,8	92,5	75,6	• 117,6 (Italia) • 121,6 (otros países)
Potencia nominal (Pn) a 80/60 °C	kW	54,6	88,6	71,7	• 112,7 (Italia) • 116,5 (otros países)
Rendimiento LHV Potencia nominal 100 % (Pn) a 80/60 °C	%	97,2	98,1	96,4	98
Temperatura de gas de combustión Potencia nominal 100 % (Pn) a 80/60 °C	°C	< 70	< 75	< 70	< 75

		PFC 90		PFC 120	
		Potencia mínima	Plena potencia	Potencia mínima	Plena potencia
Rendimiento LHV Potencia nominal 100 % (Pn) a 50/30 °C	%	102,8	102,4	101,6	102,3
Temperatura de gas de combustión Potencia nominal 100 % (Pn) a 50/30 °C	°C	< 45	< 50	< 45	< 50
Rendimiento LHV Potencia nominal 100 % (Pn) a 40/30 °C	%	104,1	103,1	102,2	103,3
Temperatura de gas de combustión Potencia nominal 100 % (Pn) a 40/30 °C	°C	< 40	< 45	< 40	< 45
Rendimiento LHV Potencia nominal 30 % (Pn) a 30 °C	%	–	102,8	-	102,7
Presión disponible en la boquilla de gas de combustión (Pn) ⁽¹⁾	Pa	-	35	-	57
Contenido de O ₂ (Potencia mínima, potencia de arranque, potencia máxima)	%	5,0 - 4,0 - 3,0		5.0 - 3.0 - 3.0	
Contenido de CO ₂ ⁽²⁾ (Potencia mínima, potencia de arranque, potencia máxima)	%	11,8 - 12,4 - 13,2		11,8 - 13,2 - 13,2	
Caudal nominal de agua a Pn (50/30 °C) ΔT = 20 °K	m³/h	-	3,946	-	• 5,267 (Italia) • 5,060 (otros países)
Pérdidas en paro ΔT = 30 °K	W	-	245	-	285
Pérdida de carga del circuito hidráulico (Pn) ΔT = 20 °K	mbar	-	11	-	20
Pérdida de carga del circuito hidráulico (Pn) ΔT = 15 °K	mbar	-	20	-	35
Perdida de carga del circuito hidráulico (Pn) ΔT = 10 °K	mbar	-	45	-	79
Potencia eléctrica de la caldera sola sin ningún accesorio	W	320	598	421	• 764 (Italia) • 734 (otros países)
Capacidad de agua	litros	109		135	
Caudal másico de gases de combustión (Potencia nominal Pn 50/30 °C)	kg/s	0,0252	0,0374	0,03406	• 0,0487 (Italia) • 0,047 (otros países)
Caudal másico de gases de combustión (Potencia nominal Pn 50/30 °C)	kg/h	91	135	123	• 175 (Italia) • 169 (otros países)
Caudal de gasóleo	kg/h	4,75	7,63	6,28	• 10,04 (Italia) • 9,71 (otros países)
Zona de modulación	%	59 - 100			
Peso neto (sin embalaje)	kg	340		380	

(1) Estos valores se aplican a los sistemas de evacuación de gases de combustión flexibles de 160 mm. La longitud de los sistemas de evacuación de gases de combustión rígidos está limitada a 35 metros por razones técnicas del arranque.

(2) Valores orientativos para gasóleo con máx. CO₂ igual al 15,4 %.

3.2.2 Especificaciones de las sondas de ida, de la sonda de agua caliente sanitaria y de la sonda del sistema

Tab.4

Temperatura en °C	0	10	20	25	30	40	50	60	70	80	90
Resistencia en ohmios	32014	19691	12474	10000	8080	5372	3661	2535	1791	1290	941

3.2.3 Datos técnicos: aparatos de calefacción con caldera

Tab.5 Parámetros técnicos de aparatos de calefacción con caldera

Nombre del producto			PFC 90	PFC 120
Caldera de condensación			Sí	Sí
Caldera de baja temperatura ⁽¹⁾			No	No
Caldera B1			No	No
Aparato de calefacción de cogeneración			No	No
Calefactor combinado			No	No
Potencia calorífica nominal	P_{rated}	kW	89	Italia 113 Otros países 117
Potencia calorífica útil a potencia calorífica nominal y régimen de alta temperatura ⁽²⁾	P_4	kW	88,6	Italia 112,7 Otros países 116,5
Potencia calorífica útil a un 30% de potencia calorífica nominal y régimen de baja temperatura ⁽¹⁾	P_1	kW	27,3	Italia 35,4 Otros países 36,6
Eficiencia energética estacional de calefacción	η_s	%	-	-
Eficiencia útil a potencia calorífica nominal y régimen de alta temperatura ⁽²⁾	η_4	%	91,7	91,6
Eficiencia útil a un 30% de la potencia calorífica nominal y régimen de baja temperatura ⁽¹⁾	η_1	%	96,1	96,0
Consumo de electricidad auxiliar				
Carga completa	el_{max}	kW	0,598	Italia 0,734 Otros países 0,764
Carga parcial	el_{min}	kW	0,391	Italia 0,429 Otros países 0,461
Modo de espera	P_{SB}	kW	0,014	0,014
Otras especificaciones				
Pérdida de calor en modo de espera	P_{stby}	kW	0,245	0,285
Consumo eléctrico durante el encendido del quemador	P_{ign}	kW	-	-
Consumo de energía anual	Q_{HE}	GJ	-	-
Nivel de potencia acústica, interiores	L_{WA}	dB	-	-
Emisiones de óxidos de nitrógeno	NO_x	mg/kWh	112	80
(1) Baja temperatura se refiere a una temperatura de retorno (en la entrada de la caldera) de 30 °C para las calderas de condensación, 37 °C para las calderas de baja temperatura y 50 °C para calderas estándar. (2) Régimen de alta temperatura significa una temperatura de retorno de 60 °C a la entrada de la caldera y una temperatura de impulsión de 80 °C a la salida de la caldera.				

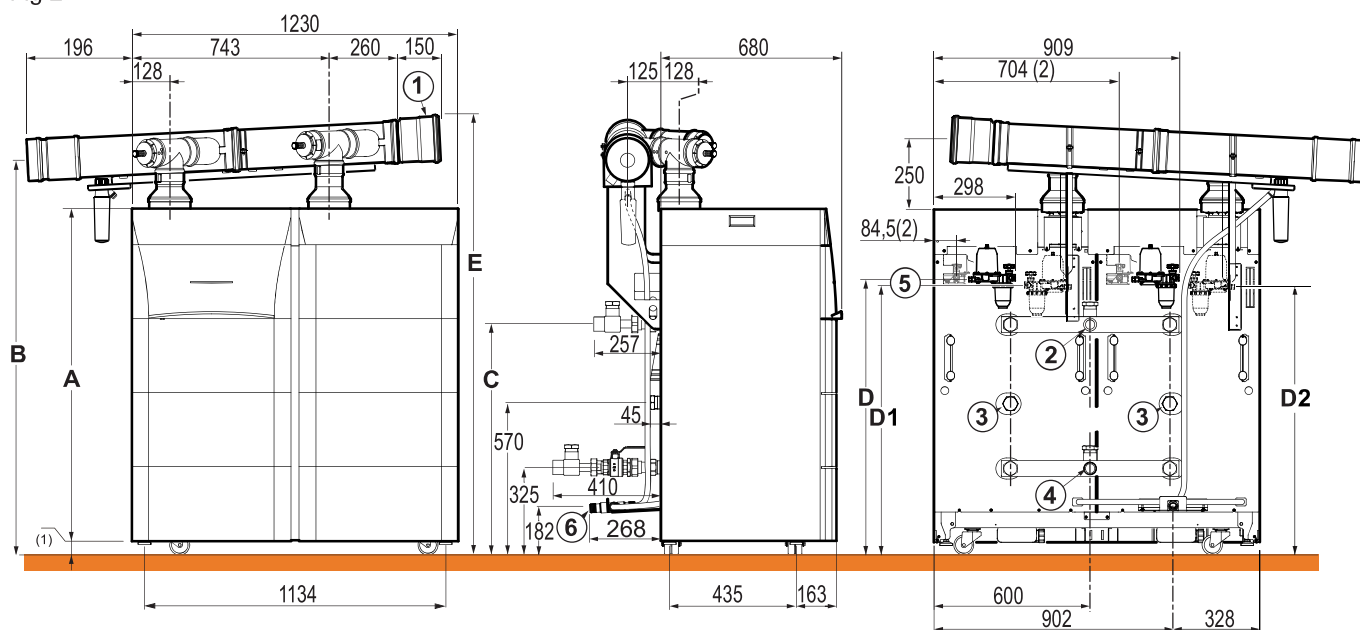


Consejo

Datos de contacto al dorso.

3.3 Dimensiones y conexiones

Fig.2



MW-2000506-5

- 1 Adaptador 150 - 160 mm para conducto de gas de combustión
- 2 Salida de calefacción (G1"1/2)
- 3 Retorno de calefacción (segundo retorno en el circuito del radiador o carga de depósito) (G1"1/2)
- 4 Retorno de calefacción (retorno principal) (G1"1/2)

- 5 Alimentación de gasóleo (G3/8)
 - 6 Evacuación de condensados (DN32)
- (1) Pie, ajustable de 0 a 20 mm
(2) Si se monta el filtro de gasóleo con un desgasificador en el interior de la envoltente

	PFC 90	PFC 120
A (mm)	1300	1579
B (mm)	1513	1792
C (mm)	868	988
D (mm), filtro interno	1101	1380
D1 (mm), filtro externo a la derecha	1041	1320
D2 (mm), filtro externo a la izquierda	1002	1281
E (mm)	1632	1911

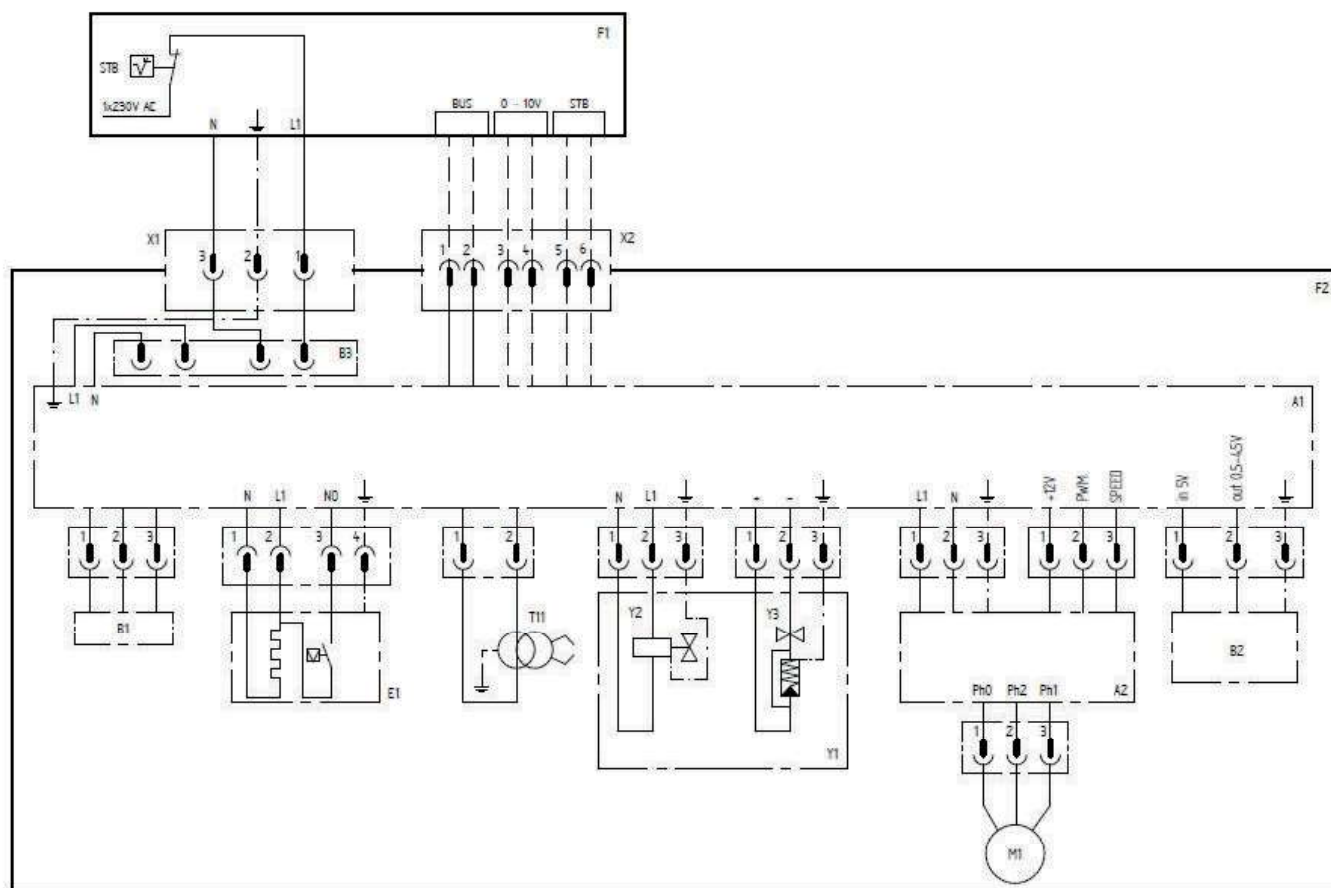
3.4.1 Esquema eléctrico de la caldera

[illegible]

17

3.4.2 Diagrama elèctric del quemador

Fig.4



MW-2000481-1

A1 Caja de mando y seguridad
A2 Caja de control del motor modulador
B1 Detector de flama
B2 Sensor de presión
B3 Filtro eléctrico
E1 Precalentador
F1 Caldera
F2 Quemador

M1 Motor modulador
T11 Transformador de encendido
X1 Conector Wieland 3 pines (alimentación 230 V)
X2 Conector 6 pines (control)
Y1 Bomba moduladora de gasóil
Y2 Electroválvula de seguridad
Y3 Solenoide de tensión variable
STB Termostato de seguridad

4 Descripción del producto

4.1 Descripción general

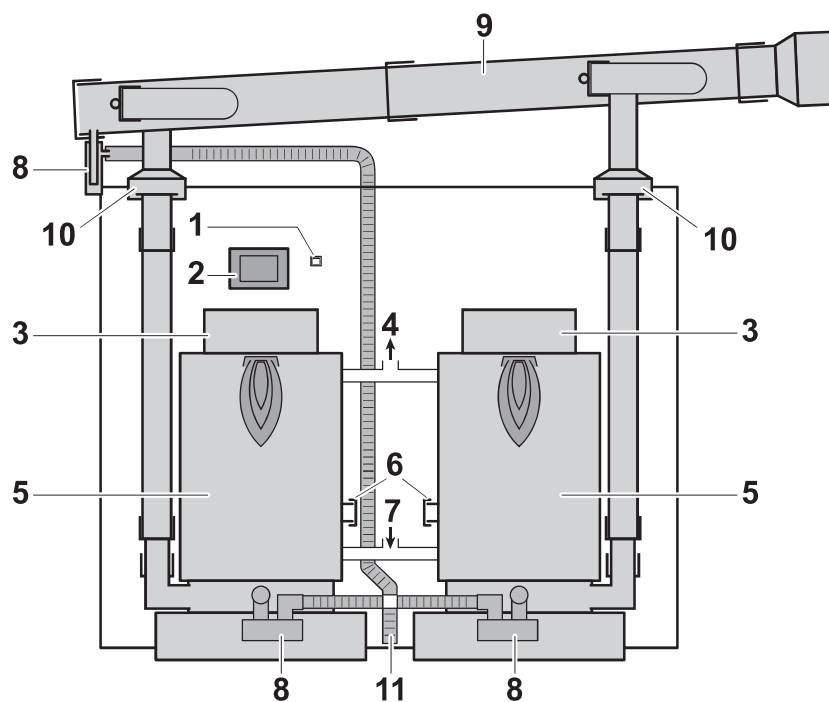
La caldera PFC es una caldera de gasóleo de condensación de pie.

- Solo calefacción (con posibilidad de producir agua caliente sanitaria al combinarlas con un acumulador de agua caliente sanitaria).
- Calefacción de alta eficiencia.
- Bajas emisiones contaminantes.
- Quemadores moduladores de gasóleo premontados y preajustados.
- Cuerpo de la caldera de acero inoxidable.
- Aislamiento grueso (0% de CFC)
- Cuadro de control electrónico
- Evacuación de humos mediante una conexión de chimenea.

4.2 Principio de funcionamiento

4.2.1 Esquema de principio de la caldera

Fig.5

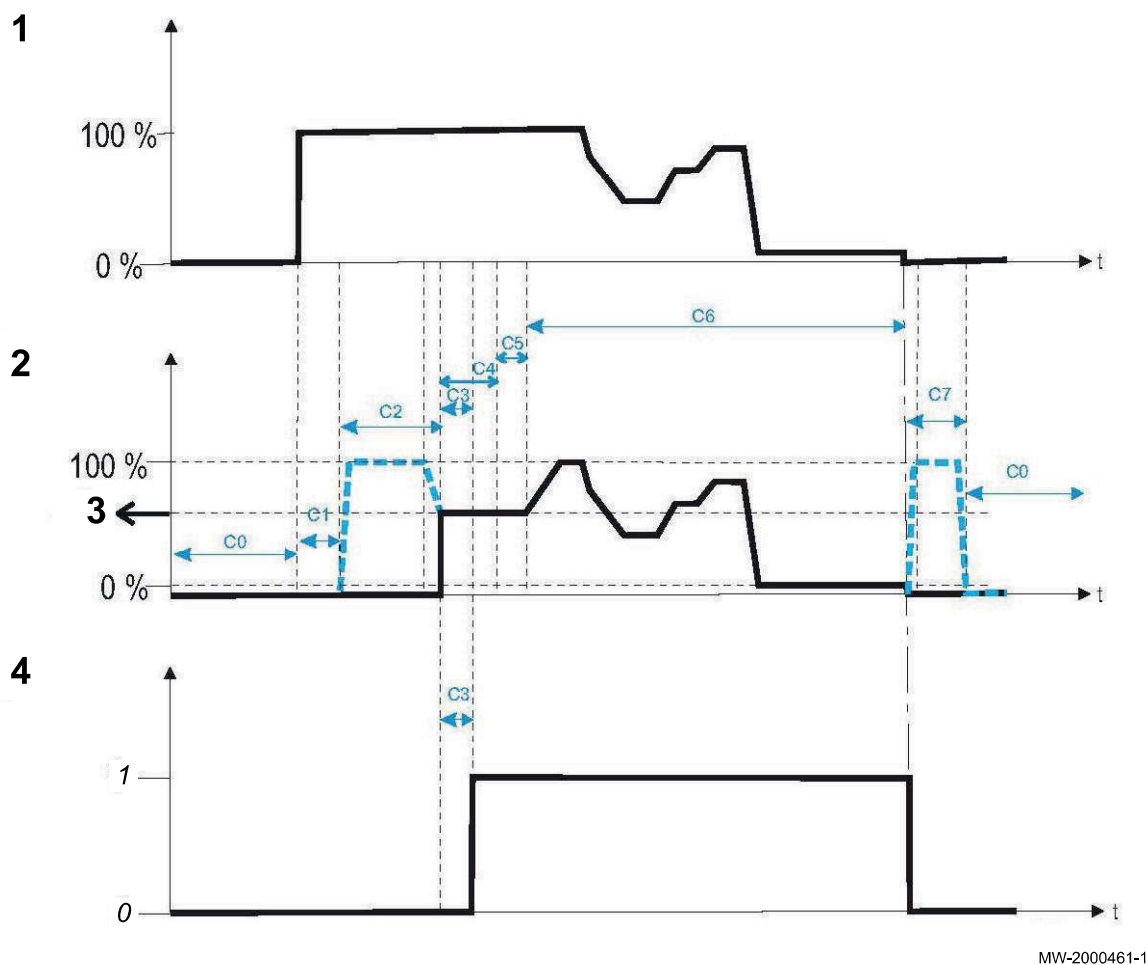


MW-2000532-1

- | | |
|--|--|
| 1 Interruptor de marcha/paro | 7 Retorno de calefacción (retorno principal) |
| 2 Cuadro de mando | 8 Sifón |
| 3 Quemador | 9 Descarga de gases de combustión |
| 4 Salida de calefacción | 10 Válvula antirretorno |
| 5 Cuerpo de la caldera | 11 Evacuación de condensado |
| 6 Retorno de calefacción (segundo retorno en el circuito del radiador o carga de depósito) | |

4.2.2 Ciclo de funcionamiento del quemador

Fig.6



1 Demanda de calor

2 Velocidad del motor de ventilación

Presión de gasóleo

3 Umbral de arranque

4 Detección de llama

- 0: no

- 1: sí

Fase	Descripción
C0	Quemador apagado
C1	Calentador de gasóleo (máx. 400 segundos)
C2	Tiempo antes del encendido y de la ventilación (15 segundos)
C3	Encendido, se abre la electroválvula Tiempo máx.: Tiempo de seguridad (Ts = 5 segundos)
C4	Tiempo después del encendido (7 segundos)
C5	Estabilización de llama (20 segundos)
C6	Modulación de la potencia
C7	Tiempo después de la ventilación (120 segundos)

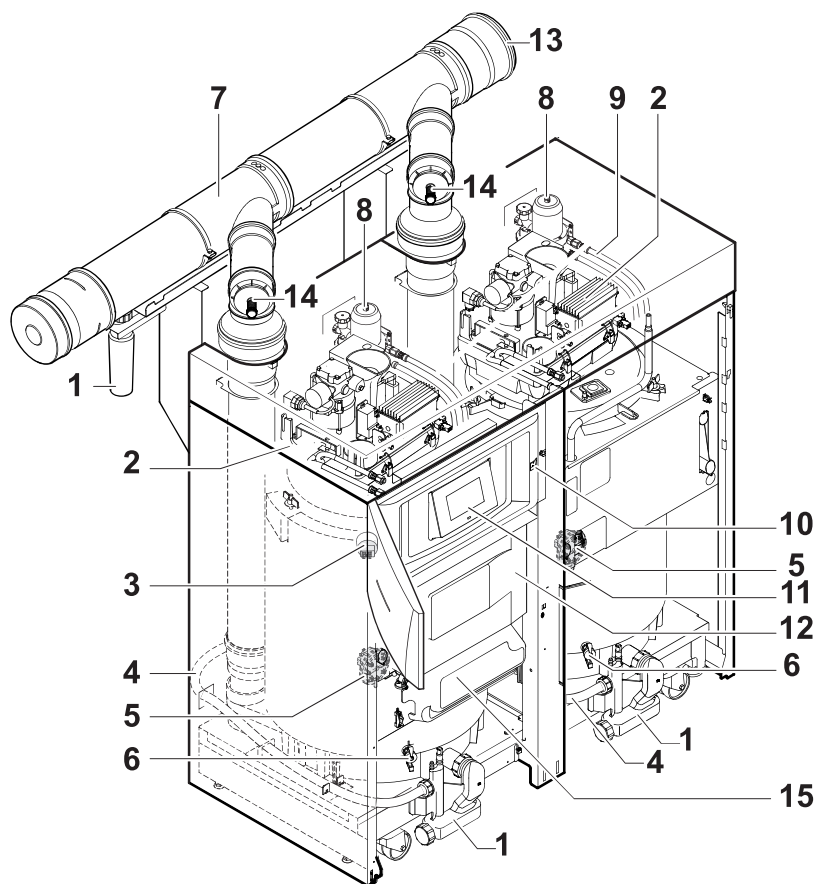
i **Importante**

Los ciclos de arranque de los dos quemadores están escalonados para evitar perturbaciones: el ciclo de arranque del quemador 2 solo se activa cuando el quemador 1 pasa de C5 a C6.

4.3 Componentes principales

4.3.1 Caldera

Fig.7

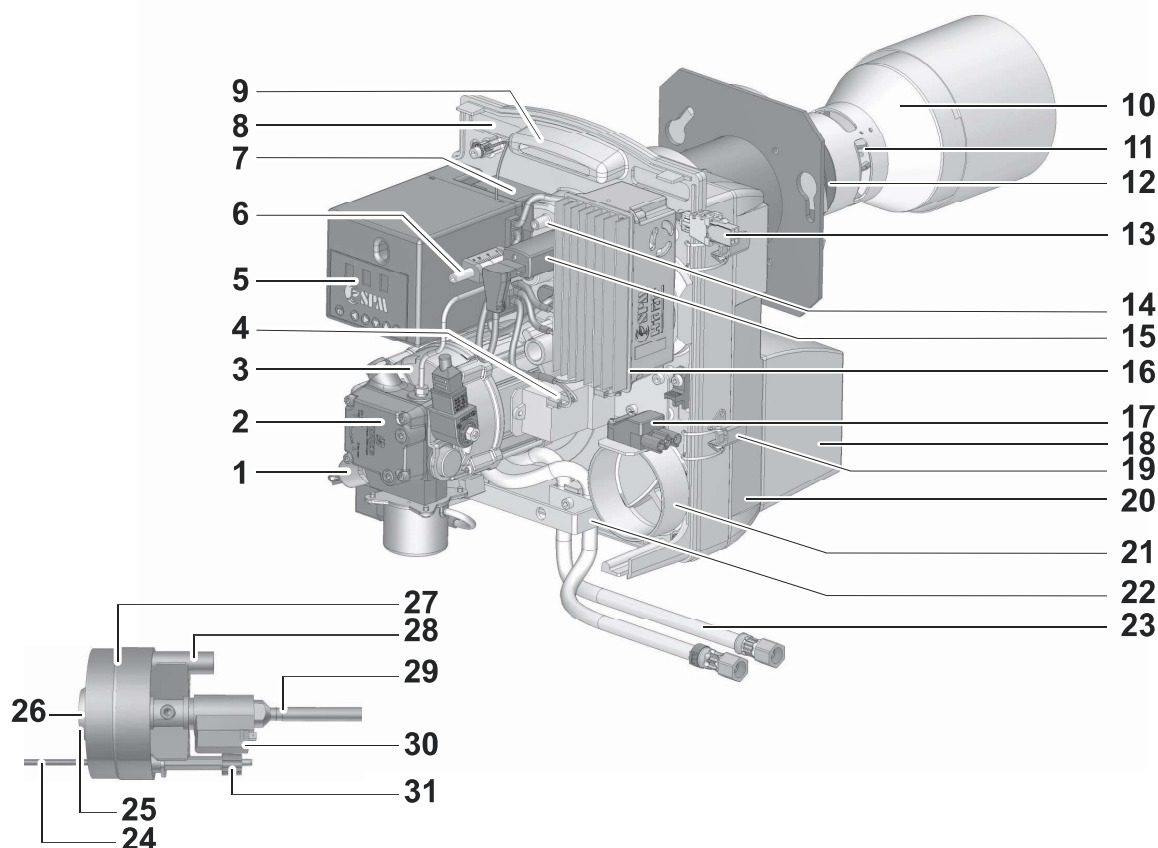


MW-2000507-4

- | | |
|--|--|
| 1 Sifón | 9 Manguera de alimentación de gasóleo |
| 2 Quemador modulador de gasóleo premontado y preajustado | 10 Interruptor de marcha/paro |
| 3 Sonda de presión electrónica (presión en el circuito de calefacción) | 11 Módulo de mando |
| 4 Tubo de evacuación de condensados | 12 Placas de conexión y carril para interruptor, regleta de terminales, conexión a masa y filtro de interferencias |
| 5 Presostato de humos | 13 Adaptador de gases de combustión 150 - 160 mm |
| 6 Grifo de vaciado | 14 Punto de medición de los gases de combustión |
| 7 Tubo de evacuación de gas de combustión (diámetro 150 mm) | 15 Unidad de relé |
| 8 Filtro de gasóleo 35 µm + desgasificador + llave de paso | |

4.3.2 Quemador

Fig.8



MW-2000453-3

- | | |
|--|---|
| 1 Sensor de presión | 17 Conexión a la alimentación de la caldera (conector de 3 pines) |
| 2 Bomba moduladora de gasóleo | 18 Cámara de aire |
| 3 Motor modulador | 19 Fijación rápida |
| 4 Filtro eléctrico | 20 Carcasa |
| 5 Caja de mando y seguridad del quemador | 21 Entrada de aire |
| 6 Tornillo de ajuste de la ranura de recirculación | 22 Asa y brida flexible de sujeción |
| 7 Transformador de encendido | 23 Mangueras de alimentación de gasóleo |
| 8 Platina portacomponentes | 24 Electrodo de encendido |
| 9 Pinza | 25 Boquilla de aire |
| 10 Tubo de llamas | 26 Boquilla |
| 11 Ranura de recirculación | 27 Cabezal de combustión |
| 12 Tubo intermedio | 28 Conducto y espejo de combustión |
| 13 Conexión de STB y control de la caldera (conector de 6 pines) | 29 Conducto de la boquilla |
| 14 Toma de presión de aire en el cabezal | 30 Precalentador |
| 15 Célula de detección llama | 31 Brida de separación de electrodos |
| 16 Caja de control del motor modulador | |

4.4 Componentes suministrados

La entrega incluye:

- caldera ensamblada con quemadores;
- filtros de gasóleo;
- sifones;
- un controlador de temperatura en función de la temperatura exterior;
- un sensor exterior;
- una unión de calderas con puertos de medición DN 160;
- un manual de usuario de instalación y mantenimiento;

4.5 Accesorios y opciones

Hay disponibles distintas opciones en función de la configuración de la instalación y del país.

Tab.6 Opciones de caldera

Descripción	Bulto
Estación de neutralización de condensados	FM155
Recarga con 5 kg de granulado y 0,5 kg de carbón activo	FM156
Soporte para estación de neutralización	FM157
Bomba impulsión para los condensados	FM158
Kit de conexión del segundo retorno	MV134

Tab.7 Opciones de regulación

Descripción	Bulto
Cable S-Bus con bornes, 1,5 m	AD308
Cable S-Bus con bornes, 12 m	AD309
Cable S-Bus con bornes, 20 m	AD310
PCI y sonda de válvula de tres vías	AD249
Sonda de agua caliente sanitaria y TAS	AD212
Sonda de circulación detrás de la válvula	AD199
Sonda para acumulador de reserva o caudal de cascada	AD250
Sonda de temperatura exterior	FM46
Termostato de ambiente programable	AD137
Termostato ambiente inalámbrico programable	AD200
Termostato de ambiente programable y conectado	AD324
Kit de cable para bomba moduladora y sonda de retorno	MV147
Caja de mando VM para gestionar la cascada o para añadir circuitos suplementarios	AD315

Modelos:	strong H 7-50 / strong HC 7-50
Bomba de calor aire-agua:	no
Bomba de calor agua-agua:	no
Bomba de calor salmuera-agua:	sí
Aplicación:	Baja temperatura (35 °C)
Equipado con un calefactor complementario:	no
Calefactor combinado con bomba de calor:	no

Elemento	Símbolo	Valor	Ud.	Elemento	Símbolo	Valor	Ud.
Potencia calorífica nominal	Prated	50	kW	Eficiencia energética	η_s	198	%
Capacidad declarada de calefacción para carga parcial a temperatura interior de 20 °C y temperatura exterior T_j				Coeficiente de rendimiento declarado o relación de energía primaria para carga parcial a temperatura interior de 20 °C y temperatura exterior T_j			
$T_j = -7\text{ °C}$	Pdh	44.2	kW	$T_j = -7\text{ °C}$	COPd	4.3	-
$T_j = +2\text{ °C}$	Pdh	26.9	kW	$T_j = +2\text{ °C}$	COPd	4.9	-
$T_j = +7\text{ °C}$	Pdh	17.3	kW	$T_j = +7\text{ °C}$	COPd	5.2	-
$T_j = +12\text{ °C}$	Pdh	7.7	kW	$T_j = +12\text{ °C}$	COPd	5.6	-
T_j = temperatura bivalente	Pdh	-	kW	T_j = temperatura bivalente	COPd	-	-
T_j = límite de funcionamiento	Pdh	-	kW	T_j = límite de funcionamiento	COPd	-	-
Para bombas de calor aire-agua: $T_j = -15\text{ °C}$ (si $TOL < -20\text{ °C}$)	Pdh		kW	Para bombas de calor aire-agua: $T_j = -15\text{ °C}$ (si $TOL < -20\text{ °C}$)	COPd	-	%
Temperatura bivalente	T_{biv}	-	°C	Para bombas de calor aire-agua: Temperatura límite de funcionamiento	TOL	-	°C
Eficiencia del intervalo cíclico para calefacción	Pcyc	-	kW	Eficiencia del intervalo cíclico	COPcyc	-	%
Coeficiente de degradación	Cdh	0.9	-	Temperatura límite de calentamiento del agua	WTOL	65	°C
Consumo de electricidad en modos distintos del activo				Calefactor complementario			
Modo desactivado	P _{OFF}	0.005	kW	Potencia nominal (**)	P _{TO}	-	kW
Modo desactivado por termostato	P _{TO}	0.010	kW	Tipo de insumo de energía			
Modo de espera	P _{SB}	0.010	kW				
Modo de calentador del cárter	P _{CK}	0.000	kW				
Otros elementos							
Control de capacidad	variable			Para bombas de calor aire- agua: Caudal de aire nominal (exterior)	-	-	m³/h
Nivel de potencia acústica (interiores/exteriores)	L _{WA}	55 / 0	dB	Para bombas de calor agua-agua o salmuera-agua: Caudal de salmuera o de agua nominal, intercambiador de calor de exterior	-	8.86	m³/h
Consumo de energía anual	Q _{HE}	21051	kW h	Para calefactores combinados con bomba de calor:			
Para calefactores combinados con bomba de calor:				Eficiencia energética de caldeo de agua	η_{wh}	-	%
Perfil de carga declarado	-			Consumo diario de combustible	Q _{fuel}	-	kWh
Consumo diario de electricidad	Q _{elec}	-	kW h	Consumo anual de combustible	AFC	-	GJ
Consumo anual de electricidad	AEC	-	kW h				

Datos de contacto	CEO2 GREEN S.L. - Edificio CITEXVI, Local 25, Campus Universitario Vigo 36310, Pontevedra, España Tel.: 986 120 435 - email: info@ceo2green.com - web: www.ceo2green.com
-------------------	---

Datos técnicos

N.º de pedido y precios: consultar Lista de precios



VITOCELL 100-V Modelo CVA/CVAA/ CVAA-A

Interacumulador de A.C.S. vertical
de acero con esmaltado de dos capas Ceraprotect.

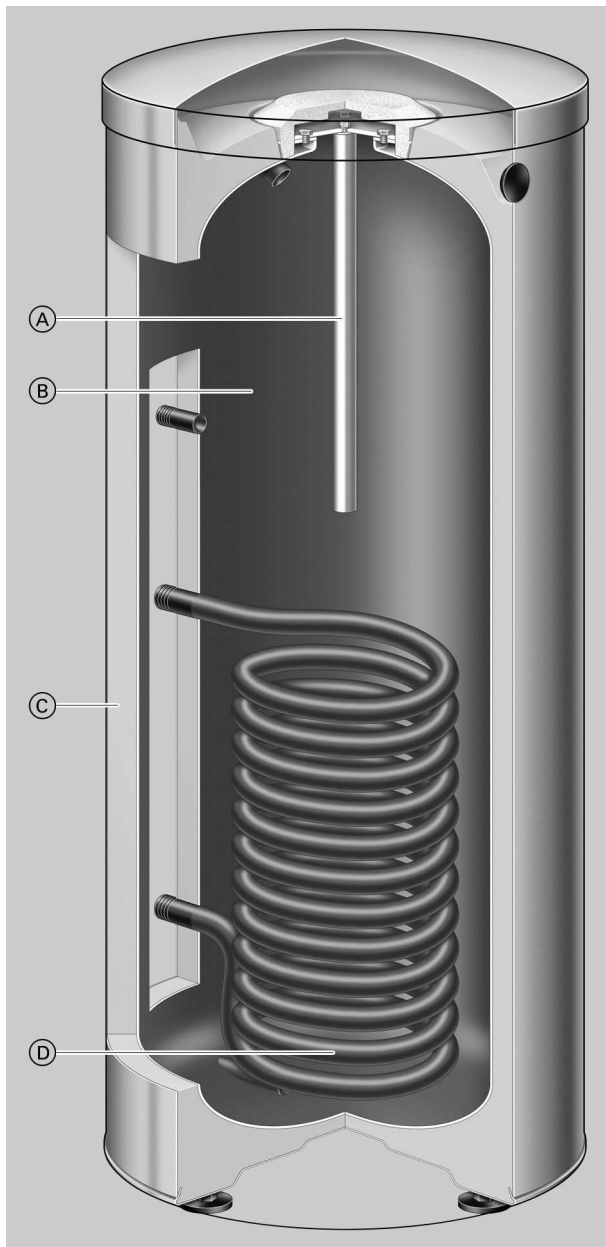
Información sobre el producto

La solución "de suelo" para la producción económica de A.C.S. El Vitocell100-V está disponible en vertical con hasta 1000 litros de volumen de agua.

Vista general de las ventajas

- Depósito de acumulación de acero resistente a la corrosión con esmaltado de dos capas Ceraprotect
- Protección catódica adicional mediante ánodo de magnesio; ánodo de corriente inducida suministrable como accesorio
- Calentamiento de todo el volumen de agua a través de serpentines que llegan hasta el fondo del interacumulador
- Gran confort de A.C.S. gracias al calentamiento rápido y uniforme mediante un serpentín de grandes dimensiones
- Utilizable universalmente – en caso de un gran consumo de A.C.S., se pueden combinar varios interacumuladores de A.C.S. Vitocell 100-V mediante colectores para formar baterías de interacumuladores.
- A solicitud se puede suministrar o reequipar una resistencia eléctrica de apoyo (a partir de 300 litros de capacidad).
- Para facilitar la introducción, Vitocell 100-V a partir de 500 litros de capacidad dispone de un aislamiento térmico desmontable.
- Para reducir las pérdidas de calor al mínimo, Vitocell 100-V, modelo CVAA-A con capacidad de 160 y 200 litros está disponible también con un aislamiento térmico con panel de vacío integrado de la "clase de eficiencia energética A".

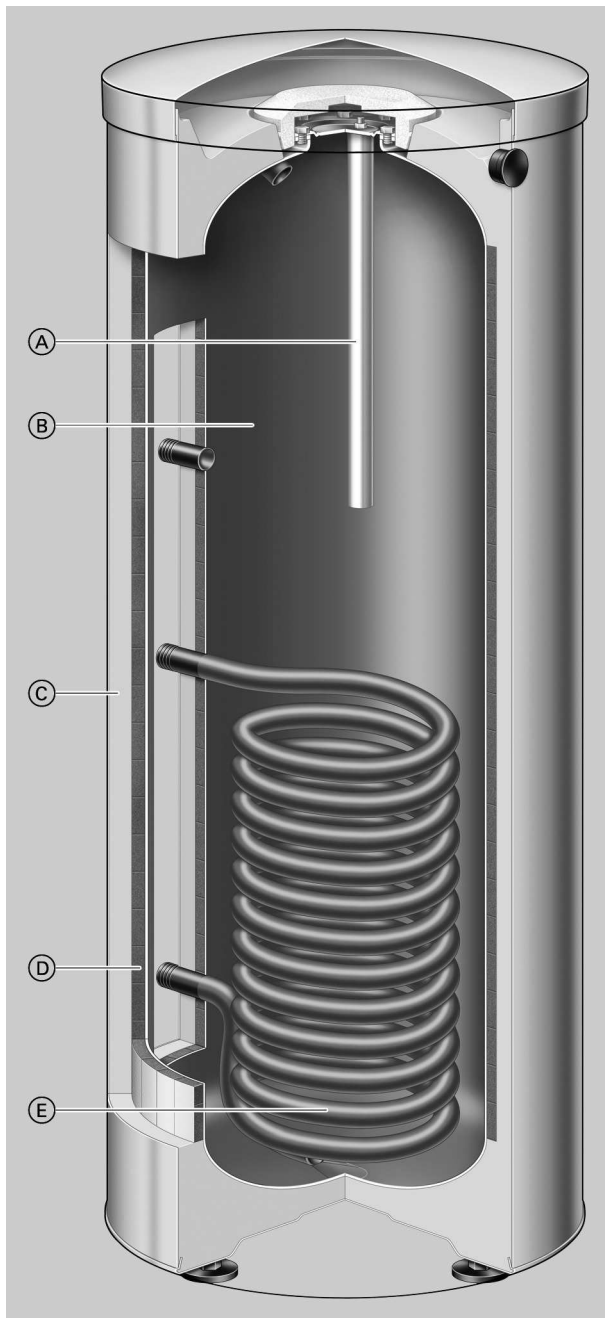
Vitocell 100-V, modelo CVA



- (A) Ánodo de magnesio o de corriente inducida
- (B) Depósito de acumulación de acero con esmaltado de dos capas Ceraprotect
- (C) Aislamiento térmico completo de alta eficacia
- (D) Calentamiento de todo el volumen de agua a través de serpentines que llegan hasta el fondo del interacumulador

Vista general de las ventajas (continuación)

Vitocell 100-V, modelo CVAA-A



- (A) Ánodo de magnesio o de corriente inducida
- (B) Depósito de acumulación de acero con esmalte de dos capas Ceraprotect
- (C) Aislamiento térmico completo de alta eficacia
- (D) Panel de vacío de la "clase de eficiencia energética A"
- (E) Calentamiento de todo el volumen de agua a través de serpentines que llegan hasta el fondo del interacumulador

Datos técnicos

Para la producción de A.C.S. en combinación con calderas y sistemas centralizados de calefacción, opcionalmente con resistencia de apoyo como accesorio para el interacumulador de A.C.S. con 300 y 500 l de capacidad.

- Presión de servicio del **circuito primario de caldera hasta 25 bar (2,5 MPa)**
- Presión de servicio del **circuito secundario de A.C.S. hasta 10 bar (1,0 MPa)**

Adecuado para las siguientes instalaciones:

- Temperatura de A.C.S. hasta **95 °C**
- Temperatura de impulsión del agua de calefacción hasta **160 °C**

Modelo			CVAA- -A/CVA	CVAA- -A/CVA	CVAA	CVA	CVA	CVA	
Capacidad del interacumulador			l	160	200	300	500	750	1000
Número de registro DIN			9W241/11–13 MC/E						
Producción continua con una producción de A.C.S. de 10 a 45 °C y una temperatura de impulsión del agua de calefacción de ... para los caudales de agua de calefacción que se indican abajo	90 °C	kW	40	40	53	70	123	136	
		l/h	982	982	1302	1720	3022	3341	
	80 °C	kW	32	32	44	58	99	111	
		l/h	786	786	1081	1425	2432	2725	
	70 °C	kW	25	25	33	45	75	86	
		l/h	614	614	811	1106	1843	2113	
Producción continua con una producción de A.C.S. de 10 a 60 °C y una temperatura de impulsión del agua de calefacción de ... para el caudal volumétrico de agua de calefacción que se indica abajo	60 °C	kW	17	17	23	32	53	59	
		l/h	417	417	565	786	1302	1450	
	50 °C	kW	9	9	18	24	28	33	
		l/h	221	221	442	589	688	810	
	90 °C	kW	36	36	45	53	102	121	
		l/h	619	619	774	911	1754	2081	
Producción continua con una producción de A.C.S. de 10 a 60 °C y una temperatura de impulsión del agua de calefacción de ... para el caudal volumétrico de agua de calefacción que se indica abajo	80 °C	kW	28	28	34	44	77	91	
		l/h	482	482	584	756	1324	1565	
	70 °C	kW	19	19	23	33	53	61	
	l/h	327	327	395	567	912	1050		
Caudal volumétrico de agua de calefacción para los valores de producción continua indicados		m³/h	3,0	3,0	3,0	3,0	5,0	5,0	
Consumo por disposición según EN 12897:2006 Q _{ST} de 45 K de diferencia de temperatura		kWh/24 h	0,97 / 1,35	1,04 / 1,46	1,65	1,95	3,0	3,54	
Dimensiones									
Longitud (Ø)									
– con aislamiento térmico	a	mm	581	581	667	859	960	1060	
		mm	—	—	—	650	750	850	
Anchura									
– con aislamiento térmico	b	mm	605	605	744	923	1045	1145	
		mm	—	—	—	837	947	1047	
Altura									
– con aislamiento térmico	c	mm	1189	1409	1734	1948	2106	2166	
		mm	—	—	—	1844	2005	2060	
Medida de inclinación									
– con aislamiento térmico		mm	1260	1460	1825	—	—	—	
		mm	—	—	—	1860	2050	2100	
Altura de montaje		mm	—	—	—	2045	2190	2250	
Peso total con aislamiento térmico		kg	86	97	156	181	295	367	
Volumen de agua de calefacción		l	5,5	5,5	10,0	12,5	24,5	26,8	
Superficie de transmisión		m²	1,0	1,0	1,5	1,9	3,7	4,0	
Conexiones (roscas exteriores)									
Impulsión y retorno del agua de calefacción		R	1	1	1	1	1¼	1¼	
Agua fría, agua caliente		R	¾	¾	1	1¼	1¼	1¼	
Recirculación		R	¾	¾	1	1	1¼	1¼	
Clase de eficiencia energética			A/B	A/B	B	B	—	—	

Indicación sobre la producción continua

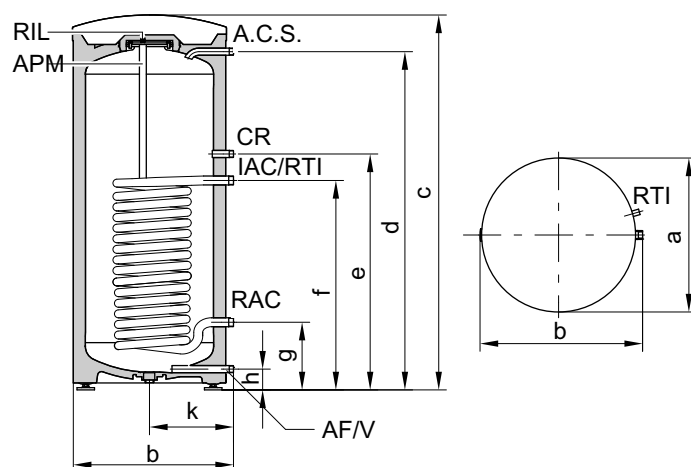
En la planificación con la producción continua indicada o calculada debe incluirse la bomba de circulación correspondiente. La producción continua indicada solo se alcanzará si la potencia térmica nominal de la caldera es $\geq$ que la de la producción continua.

Indicación

Hasta 300 litros de capacidad del interacumulador también disponible como Vitocell 100-W en color "blanco".

Datos técnicos (continuación)

Vitocell 100-V, modelo CVA/CVAA-A, de 160 a 200 litros de capacidad



RIL Registro de inspección y limpieza

V Vaciado

RAC Retorno del agua de calefacción

IAC Impulsión del agua de calefacción

AF Agua fría

RTI Sonda de temperatura de la regulación de la temperatura del interacumulador o regulador de temperatura (diámetro interior de la vaina de inmersión 16 mm)

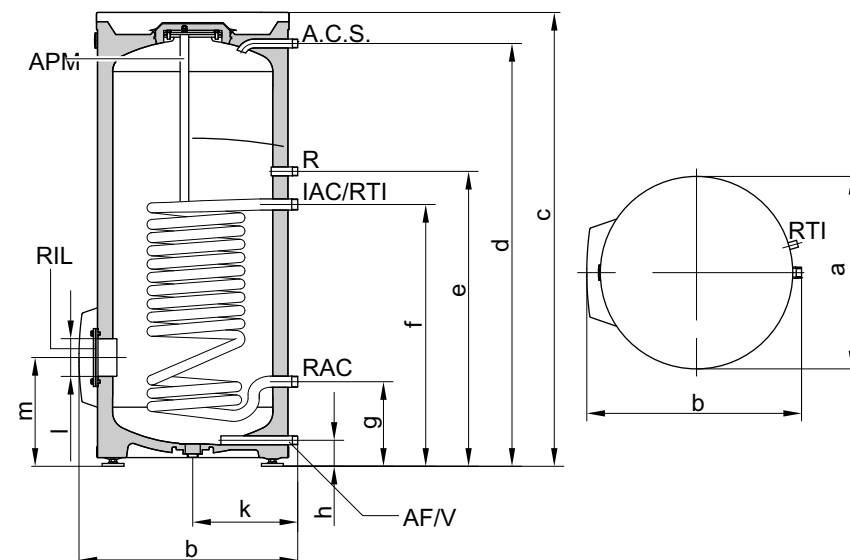
APM Ánodo de protección de magnesio

A.C.S. Agua caliente sanitaria

R Recirculación

Capacidad del interacumulador	I	160	200
Longitud (Ø)	a	mm	581
Anchura	b	mm	605
Altura	c	mm	1189
	d	mm	1050
	e	mm	884
	f	mm	634
	g	mm	249
	h	mm	72
	k	mm	317

Vitocell 100-V, modelo CVAA, 300 l de capacidad



RIL Registro de inspección y limpieza

V Vaciado

RAC Retorno del agua de calefacción

IAC Impulsión del agua de calefacción

AF Agua fría

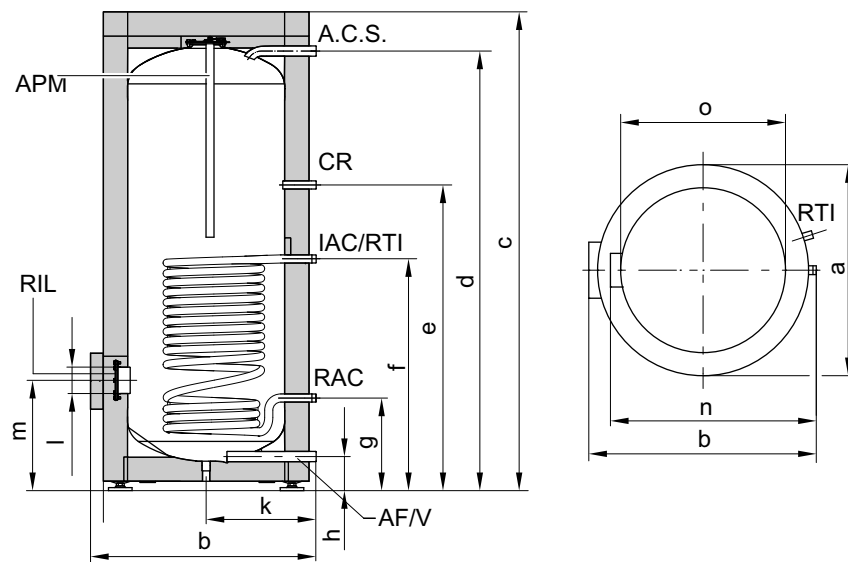
Datos técnicos (continuación)

RTI Sonda de temperatura de la regulación de la temperatura del interacumulador o regulador de temperatura (diámetro interior de la vaina de inmersión 16 mm)

APM Ánodo de protección de magnesio
A.C.S. Agua caliente sanitaria
R Recirculación

Capacidad del interacu- mulador			I	300
Longitud (Ø)	a	mm		667
Anchura	b	mm		744
Altura	c	mm		1734
	d	mm		1600
	e	mm		1115
	f	mm		875
	g	mm		260
	h	mm		76
	k	mm		361
	l	mm		Ø 100
	m	mm		333

Vitocell 100-V, modelo CVA, 500 l de capacidad



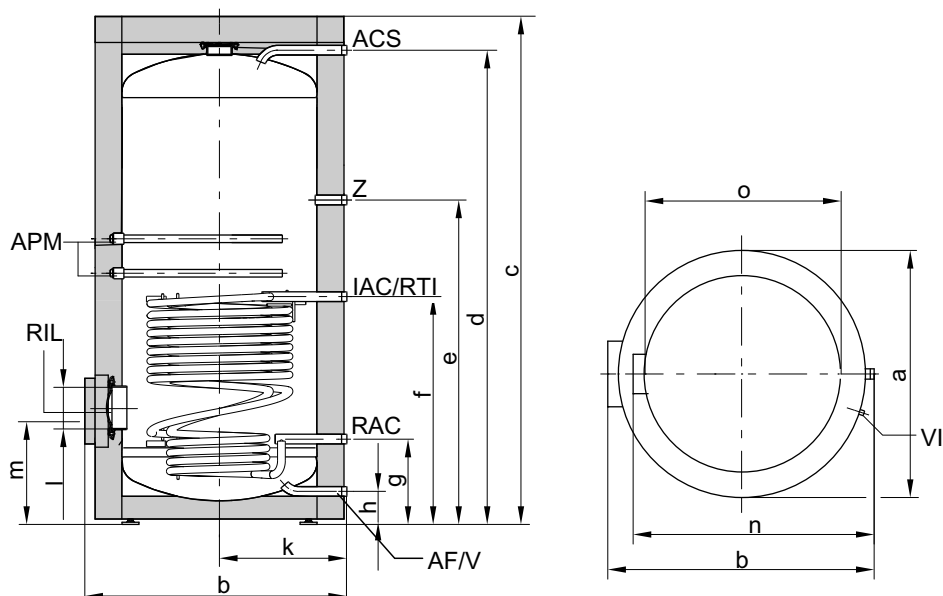
RIL Registro de inspección y limpieza
V Vaciado
RAC Retorno del agua de calefacción
IAC Impulsión del agua de calefacción
AF Agua fría
RTI Sonda de temperatura de la regulación de la temperatura del interacumulador o regulador de temperatura (diámetro interior de la vaina de inmersión 16 mm)

APM Ánodo de protección de magnesio
A.C.S. Agua caliente sanitaria
R Recirculación

Capacidad del interacu- mulador			I	500
Longitud (Ø)	a	mm		859
Anchura	b	mm		923
Altura	c	mm		1948
	d	mm		1784
	e	mm		1230
	f	mm		924
	g	mm		349
	h	mm		107
	k	mm		455
	l	mm		Ø 100
	m	mm		422
	n	mm		837
sin aislamiento térmico	o	mm		Ø 650

Datos técnicos (continuación)

Vitocell 100-V, modelo CVA, de 750 a 1000 litros de capacidad



RIL Registro de inspección y limpieza
V Vaciado

RAC Retorno del agua de calefacción

IAC Impulsión del agua de calefacción

AF Agua fría

RTI Sonda de temperatura de la regulación de la temperatura del interacumulador o regulador de temperatura (diámetro interior de la vaina de inmersión 16 mm)

APM Ánodo de protección de magnesio

A.C.S. Agua caliente sanitaria

R Recirculación

Capacidad del inter-acumulador			I	750	1000
Longitud (Ø)	a	mm		960	1060
Anchura	b	mm		1045	1145
Altura	c	mm		2106	2166
	d	mm		1923	2025
	e	mm		1327	1373
	f	mm		901	952
	g	mm		321	332
	h	mm		104	104
	k	mm		505	555
	l	mm		Ø 180	Ø 180
	m	mm		457	468
	n	mm		947	1047
sin aislamiento térmico	o	mm		Ø 750	Ø 850

Índice de rendimiento N_L

Según DIN 4708.

Temperatura de acumulación T_{ac} = temperatura de entrada del agua fría + 50 K ^{+5 K/-0 K}

Capacidad del interacumulador	I	160	200	300	500	750	1000
Índice de rendimiento N_L con una temperatura de impulsión del agua de calefacción de							
90 °C		2,5	4,0	9,7	21,0	40,0	45,0
80 °C		2,4	3,7	9,3	19,0	34,0	43,0
70 °C		2,2	3,5	8,7	16,5	26,5	40,0

Datos técnicos (continuación)

Indicación sobre el índice de rendimiento N_L

El índice de rendimiento N_L varía en función de la temperatura de acumulación T_{ac} .

Valores orientativos

- $T_{ac} = 60\text{ °C} \rightarrow 1,0 \times N_L$
- $T_{ac} = 55\text{ °C} \rightarrow 0,75 \times N_L$
- $T_{ac} = 50\text{ °C} \rightarrow 0,55 \times N_L$
- $T_{ac} = 45\text{ °C} \rightarrow 0,3 \times N_L$

Rendimiento instantáneo (durante 10 minutos)

Referido al índice de rendimiento N_L .

Producción de A.C.S. de 10 a 45 °C.

Capacidad del interacumulador I	160	200	300	500	750	1000
Rendimiento instantáneo (l/10 min) con una temperatura de impulsión del agua de calefacción de						
90 °C	210	262	407	618	898	962
80 °C	207	252	399	583	814	939
70 °C	199	246	385	540	704	898

Caudal máx. de consumo (durante 10 minutos)

Referido al índice de rendimiento N_L .

Con calentamiento posterior.

Producción de A.C.S. de 10 a 45 °C.

Capacidad del interacumulador I	160	200	300	500	750	1000
Caudal máx. de consumo (l/min) con una temperatura de impulsión del agua de calefacción de						
90 °C	21	26	41	62	90	96
80 °C	21	25	40	58	81	94
70 °C	20	25	39	54	70	90

Volumen de agua consumible

Volumen del interacumulador calentado a 60 °C.

Sin calentamiento posterior.

Capacidad del interacumulador I	160	200	300	500	750	1000
Consumo por unidad de tiempo l/min	10	10	15	15	20	20
Volumen de agua consumible I	120	145	240	420	615	835
Agua a t = 60 °C (constante)						

Tiempo de calentamiento

Los tiempos de calentamiento se alcanzan cuando se dispone de la potencia constante máxima del interacumulador de A.C.S. a la temperatura de impulsión correspondiente del agua de calefacción y de un calentamiento de A.C.S. de 10 a 60 °C.

Capacidad del interacumulador I	160	200	300	500	750	1000
Tiempo de calentamiento (min) con una temperatura de impulsión del agua de calefacción de						
90 °C	19	19	23	28	24	36
80 °C	24	24	31	36	33	46
70 °C	34	37	45	50	47	71



La resistencia eléctrica de apoyo se suministra como opción

INFORMACIÓN TÉCNICA

Depósito acumulador construido en acero carbono ST 37.2 revestido interiormente por capa de vitrificado cerámico de alta calidad, idóneo para el almacenamiento de agua potable según el Reglamento 1935/2004. El revestimiento interior está realizado de acuerdo a la norma EN 4753-3 y tiene un espesor de 0,15 - 0,50 mm.

APLICACIÓN

Acumulación de agua caliente sanitaria (ACS) para uso doméstico o industrial.

AISLAMIENTO

Los acumuladores se suministran con aislamiento estándar de poliuretano:

- Poliuretano rígido de densidad 40 Kg./m³
para capacidades desde 150 a 500 lts. Espesor de aislamiento: 50 mm
- Poliuretano flexible de densidad 23 Kg./m³
para capacidades a partir de 740 lts. Espesor de aislamiento: 100 mm

El acabado exterior se realiza en funda de PVC de color gris.

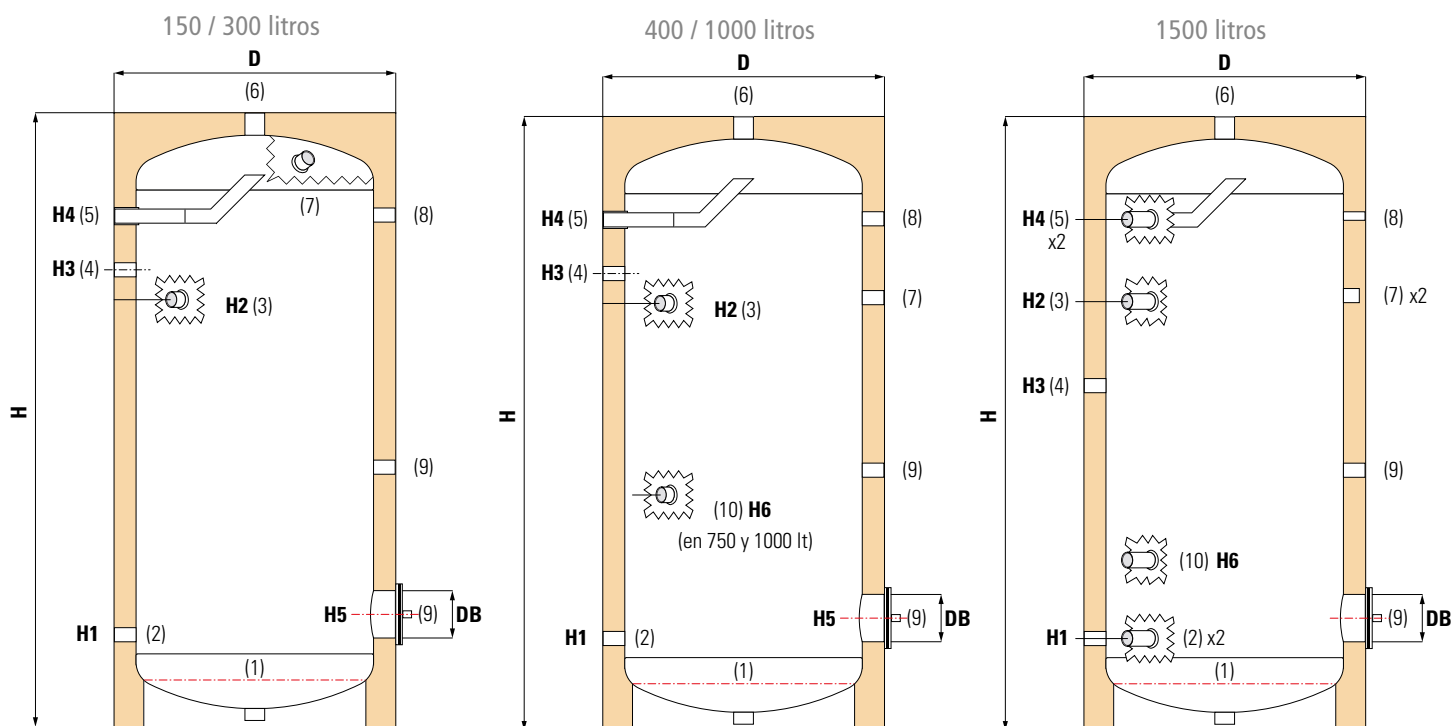
Los acumuladores cumplen los criterios de diseño ecológico según Reglamento 814/2013 y de etiquetado energético según Reglamento 812/2013.



Idóneo para energía solar



Configuración vertical



- 1 Tapón inferior
- 2 Entrada agua fría sanitaria
- 3 Conexión para termostato
- 4 Conexión para recirculación

- 5 Salida agua caliente sanitaria
- 6 Purga de aire
- 7 Ánodo protección catódica

- 8 Conexión para termómetro
- 9 Conexión para resistencia
- 10 Conexión para instrumentación

El uso del tapón inferior como desagüe requiere la realización de una peana de obra para facilitar la conexión del tapón al sumidero.

CONDICIONES DE DISEÑO

Presión diseño	Temperatura diseño
8 bar	95 C°

Modelos DABV con etiquetado energético

Código	Vol.neto (lts)	Pérdida calor (W)	Clase energética
DAB015V	—	142	73 C
DAB020V	DABH020V	184	81 C
DAB030V	DABH030V	280	90 C
DAB040V	DABH040V	399	95 C
DAB050V	DABH050V	481	99 C

DIMENSIONES

Volumen (litros)	Dimensiones (mm)									Peso (Kg.)
	H	D	H1	H2	H3	H4	H5	H6	DB	
150	1080	Ø 560	202	788	788	895	309	—	Ø 110	50
200	1350	Ø 560	202	900	987	1112	309	—	Ø 110	68
300	1420	Ø 660	215	1008	1055	1182	320	—	Ø 110	86
400	1470	Ø 750	270	950	1005	1204	450	—	Ø 110	123
500	1720	Ø 750	270	1208	1250	1453	450	—	Ø 110	140
740	2010	Ø 950	300	1435	1405	1630	450	535	Ø 200	210
1000	2060	Ø 1050	320	1487	1487	1700	460	520	Ø 400	245
1500	2310	Ø 1050	320	1685	1487	1975	460	520	Ø 400	284

Volumen (litros)	Conexiones Rosca GAS hembra									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
150	1"	1"	1/2"	3/4"	1"	1"	1 1/4"	1/2"	1 1/2"	—
200	1"	1"	1/2"	3/4"	1"	1"	1 1/4"	1/2"	1 1/2"	—
300	1"	1"	1/2"	3/4"	1"	1"	1 1/4"	1/2"	1 1/2"	—
400	1"	1 1/4"	1/2"	1"	1 1/4"	1"	1 1/4"	1/2"	1 1/2"	—
500	1"	1 1/2"	1/2"	1"	1 1/2"	1"	1 1/4"	1/2"	1 1/2"	—
740	1"	1 1/2"	1/2"	1"	1 1/2"	1"	1 1/4"	1/2"	1 1/2"	1/2"
1000	1"	1 1/2"	1/2"	1"	1 1/2"	1"	1 1/4"	1/2"	1 1/2"	1/2"
1500	1"	2 x 1 1/2"	1/2"	1"	2 x 1 1/2"	1"	2 x 1 1/4"	1/2"	1 1/2"	1/2"

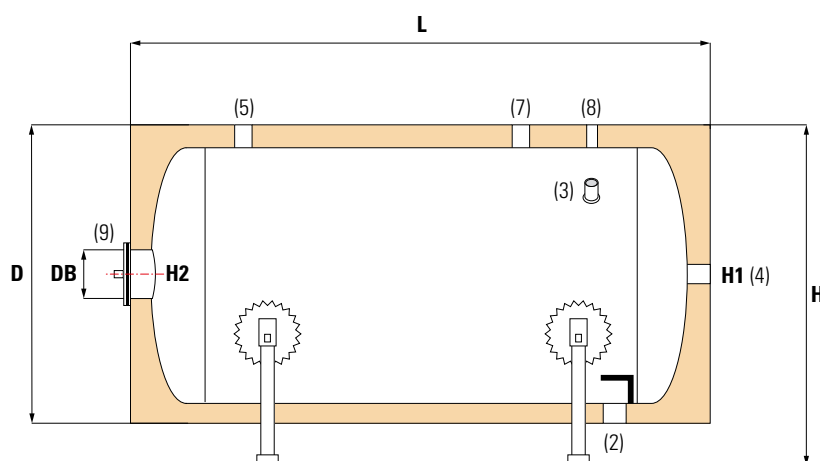
CÓDIGOS DE PRODUCTOS VERTICAL

Código	Vol. (Its)
DAB015V08RG	150
DAB020V08RG	200
DAB030V08RG	300
DAB040V08RG	400
DAB050V08RG	500
DAB075V08RFP	740
DAB100V08RFP	1000
DAB150V08RFP	1500

CON AISLAMIENTO ESTÁNDAR

Configuración horizontal

- 2 Entrada agua fría sanitaria
- 3 Conexión para termostato
- 4 Conexión para recirculación
- 5 Salida agua caliente sanitaria
- 7 Ánodo protección catódica
- 8 Conexión para termómetro
- 9 Conexión para resistencia



DIMENSIONES

Volumen (litros)	Dimensiones (mm)					
	H1	H2	D	DB	H	L
200	420	420	Ø 560	Ø 110	695	1340
300	430	465	Ø 660	Ø 110	790	1410
400	430	515	Ø 750	Ø 110	890	1460
500	430	515	Ø 750	Ø 110	890	1710
1000	665	665	Ø 1050	Ø 400	1190	2080
1500	665	665	Ø 1050	Ø 400	1190	2380

CÓDIGOS DE PRODUCTOS HORIZONTAL

Código	Vol. (Its)
DABH020V08RG	200
DABH030V08RG	300
DABH040V08RG	400
DABH050V08RG	500
DABH100V08RFP	1000
DABH150V08RFP	1500

CON AISLAMIENTO ESTÁNDAR

Volumen (litros)	Conexiones rosca gas HEMBRA						
	(2)	(3)	(4)	(5)	(7)	(8)	(9)
200	1"	1/2"	1"	1"	1 1/4"	1/2"	1 1/2"
300	1"	1/2"	1"	1"	1 1/4"	1/2"	1 1/2"
400	1 1/4"	1/2"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1/2"	1 1/2"
500	1 1/2"	1/2"	1"	1 1/2"	1 1/4"	1/2"	1 1/2"
1000	1 1/2"	1/2"	1"	1 1/2"	1 1/4"	1/2"	1 1/2"
1500	1 1/2"	1/2"	1"	1 1/2"	2 x 1 1/4"	1/2"	1 1/2"

El plazo de entrega de los modelos de configuración
HORIZONTAL puede ser largo, sobre todo en las
capacidades más grandes.
CONSULTAR antes de formalizar un pedido.

Circuladores y complementos de instalaciones

INSTANTÀNIA

Kit producció instantànea ACS



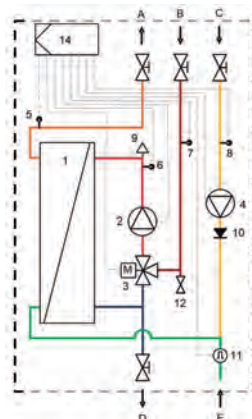
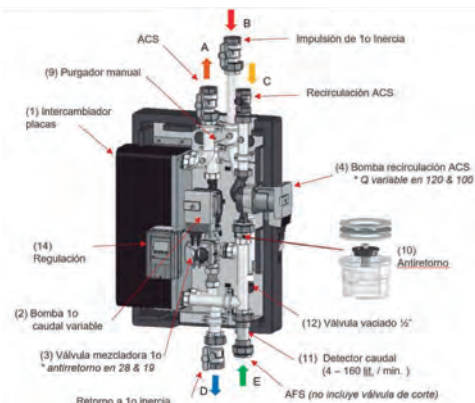
ADIQUICK: producció instantànea de A.C.S. con regulació exacta de la temperatura

- Sin acumular A.C.S. y controlando la recirculación, se elimina la proliferación de la legionela.
 - Control electrónico preciso para la preparación instantánea de A.C.S. de hasta 125 l/min.
 - Barrera física entre la generación y el consumo.
 - Control de la velocidad de las bombas de alta eficiencia (de primario y de recirculación).
 - Sondas Pt1000 con una precisión de 1°C.
 - Funcionamiento en cascada, cubre demandas de A.C.S. de hasta 625 litros/min.
- Solución Plug&Play**, reduciendo tiempos de conexionado eléctrico y de sondas.
- Tecnología compacta: dimensiones y pesos más reducidos del mercado.

- Carcasa con aislante térmico, óptima eficiencia, y tuberías de acero inoxidable.
- Retornos del primario muy bajos mejoran la estratificación del depósito de inercia y el rendimiento de una instalación con energía renovable (bomba de calor, solar, etc).
- Control electrónico integrado de fácil manejo y muy gráfico.
- Registro histórico de datos.
- Múltiples variantes hidráulicas de base, adaptables a cada instalación.
- Varios modos programables: minimizar calcificación, recirculación, contra las escaladuras, choque térmico legionela, etc.

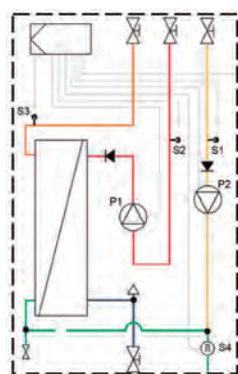
Secundario AT=50°C (10 - 60°C)	uds	ADIQUICK 120					ADIQUICK 100					ADIQUICK 28					ADIQUICK 19				
Temp. impulsión primario	°C	65	70	75	80	85	65	70	75	80	85	65	70	75	80	85	65	70	75	80	85
Temp. retorno primario	°C	32,3	27,9	25,5	22,9	20,5	35,2	31	28,4	25,1	22,6	35	31	28	26	25	46	43	41	39	38
Caudal primario	l/h	7.400	7.400	7.400	6.710	5.970	6.600	6.600	6.560	5.590	4.932	1.862	1.862	1.862	1.862	1.862	1.787	1.787	1.787	1.787	1.787
Potencia A.C.S.	kW	273	350	415	432	432	224	291	346,1	346,1	346,1	63	82	98	112	126	37	52	65	78	89
Caudal A.C.S.	l/min	79	101	120	125	125	64	84	100	100	100	18	24	28	32	36	11	15	19	22	26
Pérdida de carga secundario	bar	0,24	0,36	0,5	0,55	0,55	0,21	0,34	0,46	0,46	0,46	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Caudal máx. Mezclado (38°C)	l/min	141	180	214	223	223	114	150	179	179	179	32	43	50	57	64	17	27	34	39	46
Duchas instantáneas	nº	12	15	18	19	19	10	13	15	15	15	3	4	4	5	5	2	2	3	3	4
Dimensiones		1.137 x 600 x 340					1.137 x 500 x 340					890 x 500 x 340					660 x 455 x 215				
Conexiones (recirculación-resto)		1"1/4 - 1"1/2					1"1/4 - 1"1/2					1"					3/4"				
Código		7832664					7832665					7832667					7832668				
Precio		11.774 €					11.351 €					3.962 €					3.092 €				

ADIQUICK 100 - 120



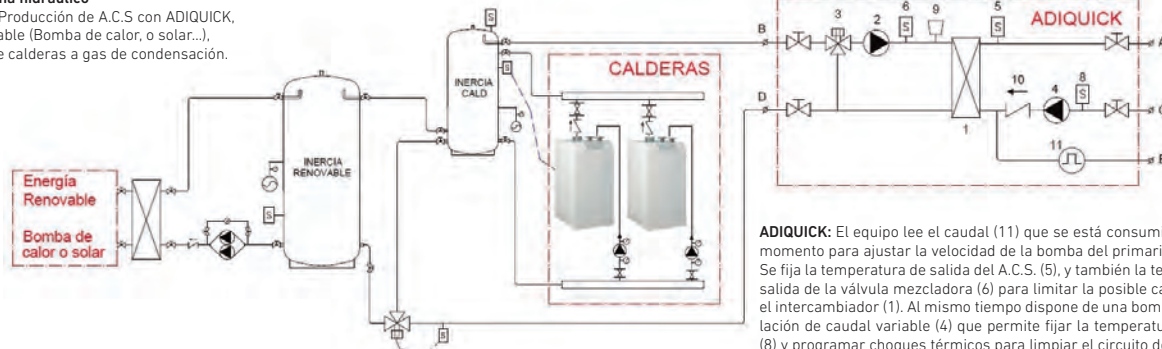
1. Intercambiador de placas soldadas, acero inoxidable
 2. Bomba de primario
 3. Válvula Mezcladora 3 vías (0-10 V) de acción rápida. Excepto modelos 28 y 19, que es una válvula antirretorno
 4. Bomba de recirculación
 5. Sonda de salida de A.C.S.
 6. Sonda impulsión primario (mezclada)
 7. Sonda impulsión primario (inercia)
 8. Sonda recirculación
 9. Purgador
 10. Válvula de retención
 11. Sensor de caudal de A.F.S. a 40 l/pulso
 12. Vaciado
 13. Válvula de corte
 14. Regulación
- A. Salida de A.C.S.
B. Impulsión del tanque de inercia
C. Retorno de recirculación
D. Retorno al tanque de inercia
E. Conexión de agua fría
- Sondas Pt1000 con 1°C de precisión.

ADIQUICK 19 - 28



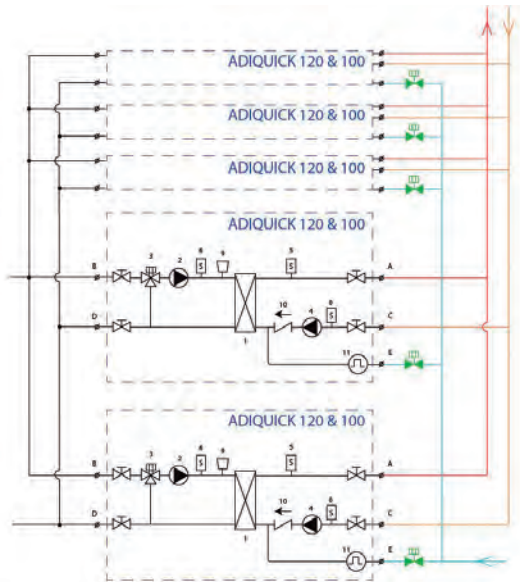
Ejemplo de esquema hidráulico

Solución Híbrida : Producción de A.C.S. con ADIQUICK, con Energía Renovable (Bomba de calor, o solar...), y con apoyo final de calderas a gas de condensación.



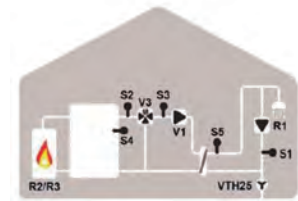
ADIQUICK: El equipo lee el caudal (11) que se está consumiendo en cada momento para ajustar la velocidad de la bomba de primario (2). Se fija la temperatura de salida del A.C.S. (5), y también la temperatura de salida de la válvula mezcladora (6) para limitar la posible calcificación en el intercambiador (1). Al mismo tiempo dispone de una bomba de recirculación de caudal variable (4) que permite fijar la temperatura de retorno (8) y programar choques térmicos para limpiar el circuito de legionela.

CONEXIÓN EN CASCADA



Modelo ADIQUICK	Máximo número equipos en cascada	Máximo: Potencia Caudal A.C.S.
120	5	2160 kW - 625 l/min
100	5	1730 kW - 500 l/min
Código	Descripción	Precio
7832713	Kit cascada electroválvula DN40	718 €

REGULACIÓN ELECTRÓNICA INTEGRADA



Acumulador de inercia, recirculación y bomba primaria

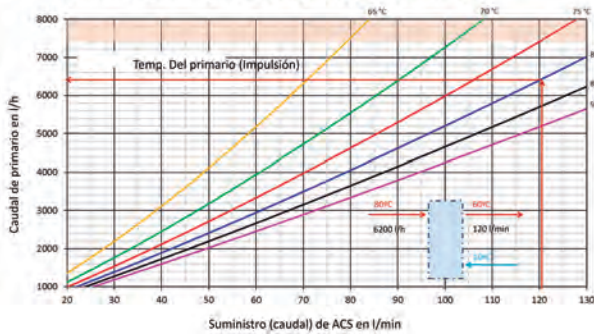
S1	Sensor de recirculación	S2	Sensor ida
S3	Sensor de caudal de mezcla	S4	Sensor acum. inercia
S5	Sensor ACS	Flow	Detector de caudal
V1	Bomba circuito primario	V3	V3V mezcladora
R1	Bomba recirculación	R2/R3	Generador de calor

- Control de manejo intuitivo con sólo 4 teclas.
- Monitorización del estado actual y registro de datos, en un entorno gráfico.
- Guía de ayuda a la parametrización.
- 10 variantes hidráulicas configurables a cada caso.
- Reloj con autonomía de 24h post-corte.
- Calibración semanal del caudal de recirculación.
- Posible bloqueo del menú (anti-cambios).
- 5 programas para la recirculación de A.C.S.
- Tª mezcla en primario para demanda mín/máx.
- Tª salida de A.C.S. para demanda mín/máx.
- Función anticalcificación, recirculando por el intercambiador entre 5 y 30 segundos tras cada demanda.
- Protección anti-bloqueo mediante activación puntual de válvulas y bombas.
- Conexión por bus para el control en cascada de varios módulos ADIQUICK.

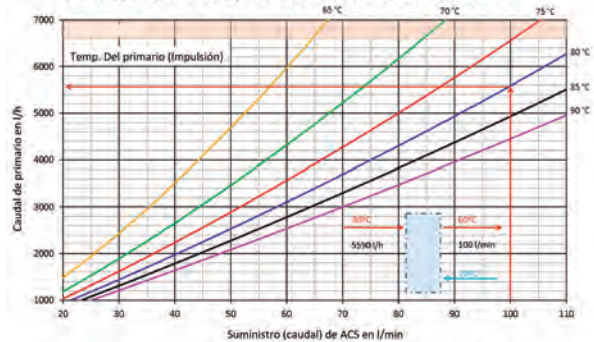
El kit cascada electroválvula, incluye: electroválvula cierre, válvula de seguridad conectada con pieza en T, cable con enchufe + resistencias para CAN y juntas.



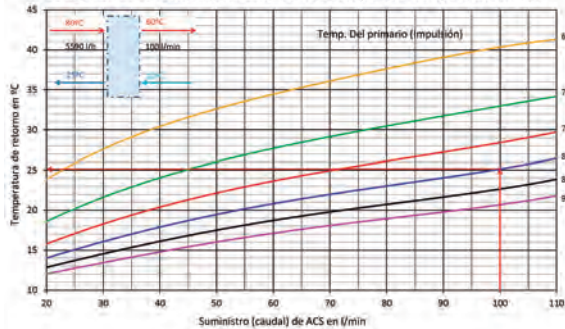
Caudales de primario para ACS 50K (de 10 a 60°C) ADIQUICK 120



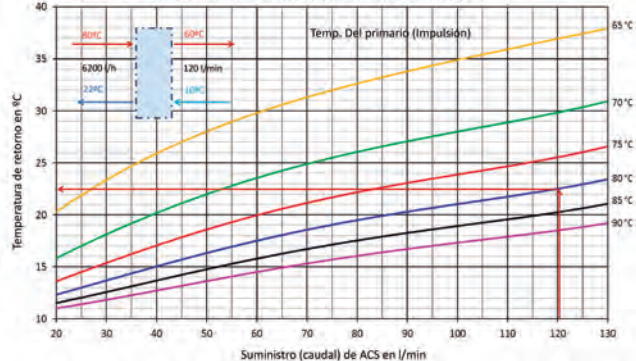
Caudales de primario para ACS 50K (de 10 a 60°C) ADIQUICK 100



Temperaturas de retorno producción de ACS 50K (de 10 a 60°C) ADIQUICK 100

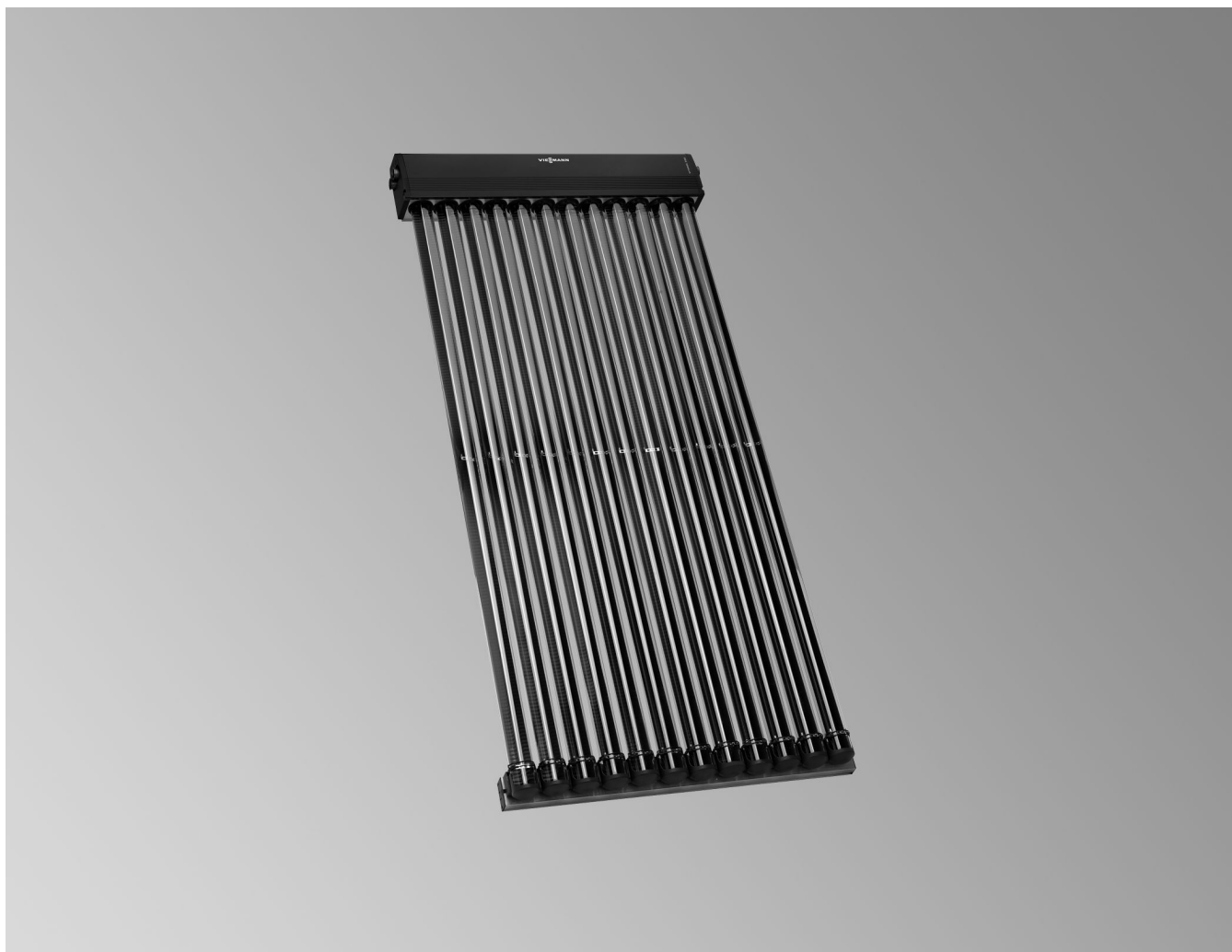


Temperaturas de retorno producción de ACS 50K (de 10 a 60°C) ADIQUICK 120



Datos técnicos

N.º de pedido y precios: consultar la lista de precios



VITOSOL 300-TM Modelo SP3C

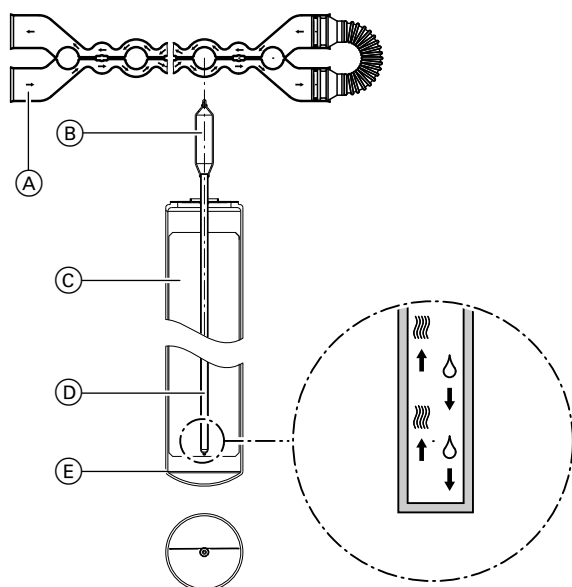
Colector de tubos de vacío

Para calentamiento de agua sanitaria, de agua de calefacción y de piscinas mediante un intercambiador de calor y para suministro de calor a procesos.

Para montaje sobre cubiertas planas e inclinadas, así como para montaje sobre estructura de apoyo.

Tecnología Thermprotect, para la autolimitación de temperatura y protección frente a sobrettemperatura.

Descripción del producto



- (A) Intercambiador de calor de doble tubo de cobre
- (B) Condensador
- (C) Absorbedor
- (D) Tubo de calor (Heatpipe)
- (E) Tubos de vidrio al vacío

Existen las siguientes versiones de colectores de tubos de vacío Vitosol 300-TM, modelo SP3C:

- 1,25 m² con 10 tubos de vacío
- 1,51 m² con 12 tubos de vacío
- 3,03 m² con 24 tubos de vacío

El Vitosol 300-TM, modelo SP3C se puede montar en cubiertas planas e inclinadas, en fachadas o sobre estructuras de apoyo.

Sobre cubiertas inclinadas, los colectores se pueden montar tanto longitudinalmente (con los tubos de vacío perpendiculares al remate de la cubierta) como transversalmente (con los tubos de vacío paralelos al remate de la cubierta).

En cada tubo de vacío se encuentra integrado un absorbedor con recubrimiento altamente selectivo. El absorbedor garantiza una elevada absorción de la radiación solar y una baja emisión de radiación térmica.

En el absorbedor se ha instalado un tubo de calor lleno de líquido de evaporación. El tubo de calor está conectado al condensador. Este se introduce en el intercambiador de calor de doble tubo de cobre Duotec.

Se trata de la denominada "unión seca", es decir, que permite girar o sustituir tubos de vacío incluso cuando la instalación esté llena y bajo presión.

El absorbedor transmite el calor al tubo de calor y de este modo, el líquido se evapora. El vapor asciende al condensador, que a través del intercambiador de calor de doble tubo, transmite el calor al fluido portador de calor. Esto provoca la condensación del vapor en el tubo de calor y los condensados vuelven a bajar al tubo de calor y el proceso se repite.

Para garantizar la circulación del líquido condensado en el tubo de calor, el ángulo de inclinación en horizontal (entre el condensador y el final del tubo de calor) debe ser superior a cero, el cual, es proporcionado por el sistema de montaje (3° mínimo).

Adicionalmente, girando axialmente los tubos de vacío, los absorbedores se pueden orientar de forma óptima hacia el sol. Los tubos de vacío se pueden girar 25 sin proyectar ninguna sombra sobre las superficies de absorción.

Se pueden unir hasta 15 m² de superficie de absorción en una batería de colectores. Para este fin se suministran tubos de unión flexibles hermetizados con juntas tóricas. Los tubos de unión se aíslan con una cubierta de aislamiento térmico.

Un juego de conexión con uniones por anillos de presión permite conectar de forma sencilla la batería de colectores a las tuberías del circuito de energía solar. La sonda de temperatura del colector se monta en un alojamiento que se encuentra en la tubería de impulsión de la caja de conexiones del colector.

Los colectores también pueden utilizarse en zonas cercanas a la costa.

Capacidad de producción de vapor CPV

La capacidad de producción de vapor en W/m es la potencia máxima con la que un colector produce vapor y lo transfiere al sistema durante la expulsión de vapor provocada por la suspensión de la conducción térmica.

Los colectores 300-TM con autolimitación de temperatura, en las instalaciones de energía solar con una presión del sistema suficientemente alta, dejan de producir vapor. Por ello, en estos colectores la CPV es de 0 W/m, lo que supone una garantía intrínseca de durabilidad de las instalaciones.

La radiación solar hace que el fluido caloportador encerrado en cada tubo de calor dentro del tubo de calor se evapore.

Para volver a su estado líquido dentro del condensador, el calor absorbido es transferido al sistema solar térmico y el medio fluye de nuevo a la zona de incidencia de la radiación solar del tubo de vacío. Una vez que se alcanza la temperatura límite, el fluido ya no puede condensar.

Gracias a este límite de temperatura de cambio de fase, la transferencia de calor se interrumpe y el sistema queda así protegido contra temperaturas de estancamiento excesivamente altas.

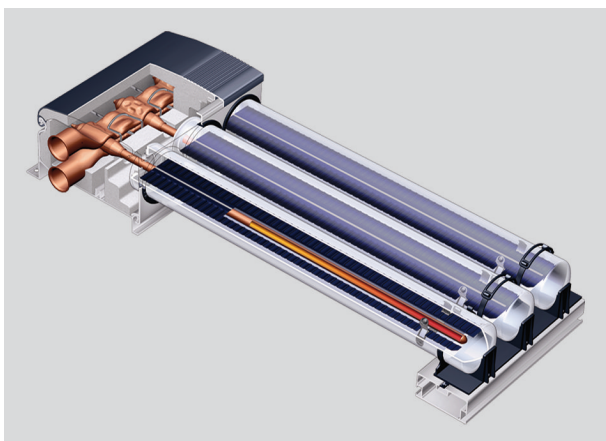
La circulación de energía en el tubo de calor sólo se reinicia a temperaturas más bajas del colector, de modo que el calor solar puede transferirse de nuevo al sistema.

Ventajas

- Colector de tubos de vacío según el principio Heatpipe altamente eficaz con autolimitación de temperatura ThermProtect para una gran seguridad de funcionamiento
- Utilizable universalmente, se puede montar en cualquier posición, tanto vertical como horizontal, en cubiertas, en fachadas o sobre una estructura de apoyo.
- Módulo de balcón estrecho (1,25 m² de superficie de absorción) para montar en barandillas de balcón o fachadas
- Superficie de absorción integrada en los tubos de vacío provista de un recubrimiento altamente selectivo y resistente a la suciedad

- Eficaz transmisión de calor gracias a los condensadores completamente rodeados por el intercambiador de calor de doble tubo de cobre Duotec
- Orientación óptima de los tubos de vacío giratorios hacia el sol para aprovechar al máximo la energía
- Unión seca, que permite montar o sustituir tubos de vacío incluso cuando la instalación está llena
- El aislamiento térmico altamente eficaz de la caja de conexiones reduce al mínimo las pérdidas de calor
- Montaje sencillo gracias a los sistemas de montaje y de conexión de Viessmann

Ventajas (continuación)



Datos técnicos

Datos técnicos

Modelo SP3C		1,25 m ²	1,51 m ²	3,03 m ²
Número de tubos		10	12	24
Superficie bruta (dato necesario a la hora de solicitar subvenciones)	m ²	1,98	2,36	4,62
Superficie de absorción	m ²	1,26	1,51	3,03
Superficie de apertura	m ²	1,33	1,60	3,19
Distancia entre colectores	mm	—	88,5	88,5
Dimensiones				
Anchura a	mm	885	1053	2061
Altura b	mm	2241	2241	2241
Profundidad c	mm	150	150	150
Los siguientes valores hacen referencia a la superficie de apertura:				
– Rendimiento óptico	%	75,0	75,2	74,0
– Coeficiente de pérdida de calor k_1	W/(m ² · K)	1,432	1,906	1,668
– Coeficiente de pérdida de calor k_2	W/(m ² · K ²)	0,025	0,006	0,007
Los siguientes valores hacen referencia a la superficie de total:				
– Rendimiento óptico	%	50,4	51,0	51,4
– Coeficiente de pérdida de calor k_1	W/(m ² · K)	0,962	1,292	1,158
– Coeficiente de pérdida de calor k_2	W/(m ² · K ²)	0,017	0,004	0,005
Capacidad térmica	kJ/(m ² · K)	4,20	3,98	6,34
Peso	kg	33	39	79
Volumen de líquido (medio portador de calor)	Litros	0,75	0,87	1,55
Presión de servicio admisible	bar/MPa	6/0,6	6/0,6	6/0,6
Temperatura máx. de inactividad	°C	155	155	155
Capacidad de producción de vapor	W/m ²	0	0	0
Conexión	Ø mm	22	22	22

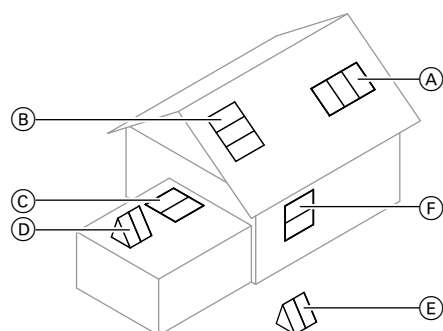
Datos técnicos para determinar la clase de eficiencia energética (etiqueta ErP)

Modelo SP3C		1,25 m ² HW	1,51 m ²	3,03 m ²
Superficie total:	m ²	1,33	2,36	4,61
Los siguientes valores hacen referencia a la superficie de apertura:				
– Rendimiento del colector η_{col} , con una diferencia de temperatura de 40 K	%	43	45	46
Rendimiento óptico	%	49,9	50,4	51,3
– Coeficiente de pérdida de calor k_1	W/(m ² · K)	0,96	1,29	1,16
– Coeficiente de pérdida de calor k_2	W/(m ² · K ²)	0,017	0,004	0,005
Factor de corrección de ángulo IAM		1,02	1,02	1,03

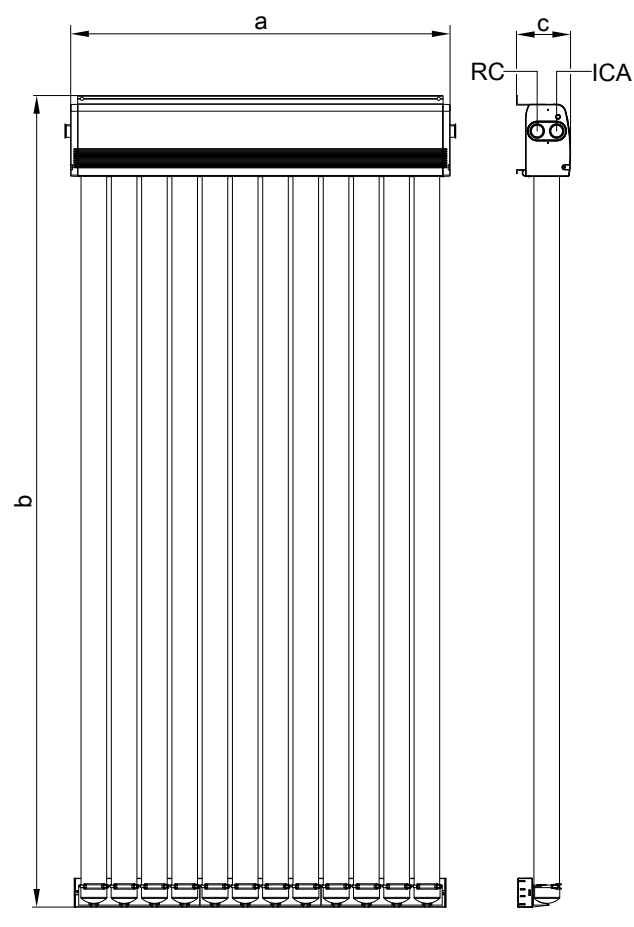
Posición de montaje (consultar la siguiente figura)

Ⓕ

Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ, Ⓓ, Ⓔ, Ⓕ



Datos técnicos (continuación)



RC Retorno del colector (entrada)
ICA Impulsión del colector (salida)

Calidad comprobada

Calidad probada

Los colectores cumplen los requisitos de la insignia de protección del medio ambiente “Ángel Azul” según RAL UZ 73.
Comprobado de acuerdo con Solar-KEYMARK según EN 12975 o ISO 9806.

CE Homologación CE conforme a las Directivas de la CE vigentes.

Sujeto a modificaciones técnicas sin previo aviso.

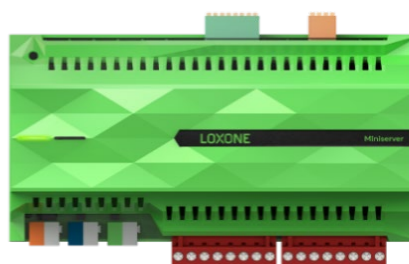
Viessmann, S.L.
Sociedad Unipersonal
C/ Sierra Nevada, 13
Área Empresarial Andalucía
28320 Pinto (Madrid)
Teléfono: 902 399 299
Fax: 916497399
www.viessmann.es

5798521

Datasheet

Miniserver

Part No: 100335



About the product

The Loxone Miniserver serves as central control unit for all kinds of automation tasks. In addition to a LAN interface the device is equipped with the Loxone Link, Tree and other interfaces for expansion purposes.

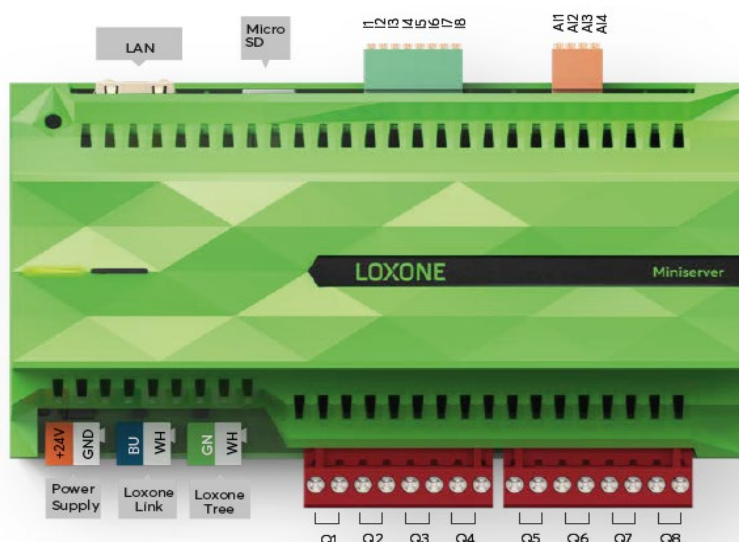
Electrical Data

Power supply	19.2 ... 30VDC
Power consumption	typ. 1.85W, max. 3W
Power loss at max. load	6.7W
Digital Inputs	8 digital inputs logic 0: 0 ... 4.5VDC undefined: 4.5 ... 6VDC logic 1: 6 ... 24VDC (Ri=45kOhm) useable as frequency counter: frequency: 1 ... 250Hz min. pulse width 2ms accuracy: +/- 1Hz
Analogue inputs	4 analogue inputs 0 ... 10VDC, resolution 12 Bit when used as digital inputs: logic 0: 0 ... 0.8VDC undefined: 0.9 ... 1.5VDC logic 1: 1.6 ... 24VDC (Ri=11kOhm)
Outputs	8 digital outputs (relays), dry contact 250VAC 10A* at cosϕ =1 or 30VDC 10A*
Interfaces	Loxone Link: connection with up to 30 Extensions Loxone Tree: connection with up to 50 Tree devices LAN: 100Mbps, IPv4/IPv6, HTTPS, SSL/TLS TCP/IP, Modbus TCP, UDP
Ambient temperature	0 ... 50°C / 32 ... 122°F
Humidity	max. 95% r.H. (non condensing)
Power reserve of internal clock in case of power failure	64 hours

Connections

	power supply, Loxone Link and Loxone Tree	digital and analogue inputs	digital outputs
Wire cross-section	0.25 ... 0.8mm ² / AWG23 ... 18	0.14 ... 0.5mm ² / AWG26 ... 20	0.05 ... 2.5mm ² / AWG30 ... 12
Stripping length	5mm / 0.2"	7mm / 0.28"	6 ... 7.5mm / 0.24 ... 0.30"
Torque of terminal blocks	-	-	0.5 ... 0.6Nm / 0.37 ... 0.44 lbf ft
Temperature resistance	-40 ... 105°C / -40 ... 221°F	-40 ... 70 °C / -40 ... 158°F	min. 80°C / 176°F for IEC, min. 75°C / 167°F for UL,

Connection Diagram

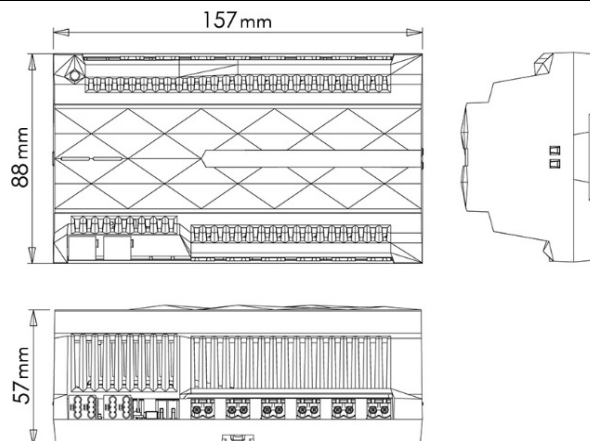


Product Characteristics

Mounting type	DIN rail according to EN50022, 35mm
Colours	Green: RAL6018
Finish	Matte

Weight & Dimensions

Net weight	327g
Total weight	372g
Product dimensions	157x88x57mm / 6.18x3.46x2.24" (LxWxH), 9 division units



Pack size	180x110x65mm / 7.08x4.33x2.56" (LxWxH)
-----------	--

Certifications & Standards

Safety rating	IP20
Operation	Type 1 (UL60730-1, CSA E60730-1)
Rated impulse voltage for digital output	2.5kV (UL60730-1, max. Altitude 2000m)
Degree of pollution	2
Software class	A

Certifications

UL60730-1
CSA E60730-1

CE UK CA

RECOGNIZED COMPONENT
ETL LISTED US
Intertek

Works with Apple HomeKit

BTL
BACnet International
LABORATORY

BACnet is a registered trademark of ASHRAE. ASHRAE does not endorse, approve or test products for compliance with ASHRAE standards. Compliance of listed products to the requirements of ASHRAE Standard 135 is the responsibility of BACnet International. The BTL logo is a registered trademark of BACnet International.

Information: *

High loads at the digital outputs result in heat development, which can influence the lifetime in the long run. We recommend using coupling relays with loads greater than 5A.

120 Ohm resistor

Please use the 120 Ohm resistor at the last Extension which is connected to the Loxone Link.

The Loxone Miniserver enables a variety of connected devices to work with HomeKit technology.
See www.loxone.com/homekit/ for more details.

Communication between iPhone, iPad, Apple Watch, HomePod, or Mac and the HomeKit-enabled Loxone Miniserver is secured by HomeKit technology. Use of the Works with Apple badge means that an accessory has been designed to work specifically with the technology identified in the badge and has been certified by the developer to meet Apple performance standards. Apple is not responsible for the operation of this device or its compliance with safety and regulatory standards.

Apple, Apple Watch, HomeKit, HomePod, iPad, iPad Air, and iPhone are trademarks of Apple Inc. registered in the U.S. and other countries. tvOS is a trademark of Apple Inc.

Installation must be carried out by a qualified electrician in accordance with the relevant regulations.

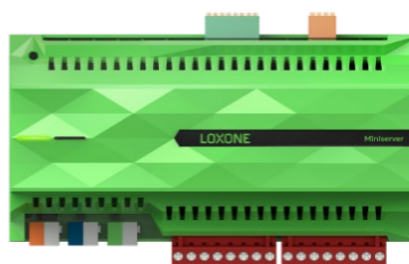
Published by
Loxone Electronics GmbH
Smart Home 1
4154 Kollerschlag
Austria
Tel: +43 7287 7070-0
loxone.com

Loxone UK
The Forum,
Station Road,
Theale, RG7 4RA

Datenblatt

Miniserver

Art. Nr. 100335



Information zum Produkt

Der Loxone Miniserver dient als zentrale Steuereinheit für Automatisierungsaufgaben aller Art. Neben einer LAN Schnittstelle verfügt das Gerät u.a. über die Loxone Link und Tree Schnittstellen zur Erweiterung.

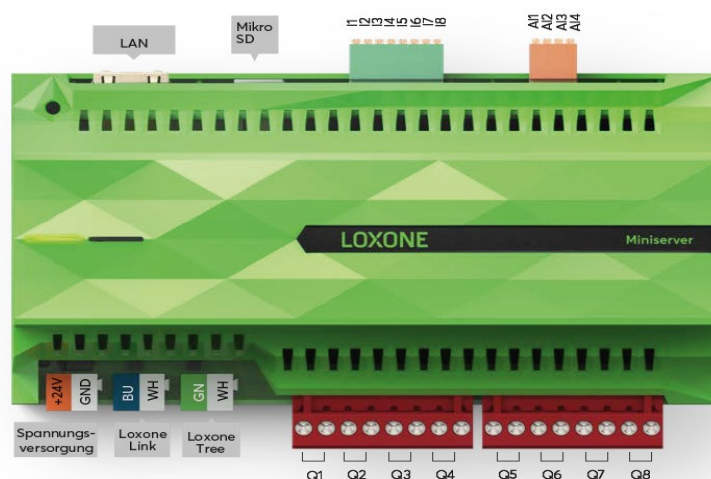
Elektrische Daten

Spannungsversorgung	19,2 ... 30VDC
Leistungsaufnahme	typ. 1,85W, max. 3W
Verlustleistung bei max. Last	6,7W
Digitale Eingänge	8 digitale Eingänge logisch 0: 0 ... 4,5VDC undefiniert: 4,5 ... 6VDC logisch 1: 6 ... 24VDC (Ri=45kOhm) als Frequenzzähler verwendbar: Frequenz: 1 ... 250Hz min. Pulsbreite 2ms Genauigkeit: +/- 1Hz
Analoge Eingänge	4 analoge Eingänge 0 ... 10VDC, Auflösung 12 Bit bei Verwendung als digitale Eingänge: logisch 0: 0 ... 0,8VDC undefiniert: 0,9 ... 1,5VDC logisch 1: 1,6 ... 24VDC (Ri=11kOhm)
Ausgänge	8 digitale Ausgänge (Relais), potentialfrei 250VAC 10A* bei $\cos \varphi = 1$ oder 30VDC 10A*
Schnittstellen	Loxone Link: Verbindung mit bis zu 30 Extensions Loxone Tree: Verbindung mit bis zu 50 Tree Geräten LAN: 100Mbps, IPv4/IPv6, HTTPS, SSL/TLS TCP/IP, Modbus TCP, UDP
Umgebungstemperatur	0 ... 50°C / 32 ... 122°F
Luftfeuchtigkeit	max. 95% r.H. (nicht kondensierend)
Gangreserve der internen Uhr bei Stromausfall	64 Stunden

Anschlüsse

	Spannungs- versorgung, Loxone Link und Loxone Tree	digitale und analoge Eingänge	digitale Ausgänge
Leiterquerschnitt	0,25 ... 0,8mm ² / AWG23 ... 18	0,14 ... 0,5mm ² / AWG26 ... 20	0,05 ... 2,5mm ² / AWG30 ... 12
Abisolierlänge	5mm / 0,2"	7mm / 0,28"	6 ... 7,5mm / 0,24 ... 0,30"
Drehmoment der Klemmen	-	-	0,5 ... 0,6Nm / 0,37 ... 0,44 lbf ft
Temperaturbeständigkeit	-40 ... 105°C / -40 ... 221°F	-40 ... 70 °C / -40 ... 158°F	min. 80°C / 176°F für IEC, min. 75°C / 167°F für UL

Anschlussplan

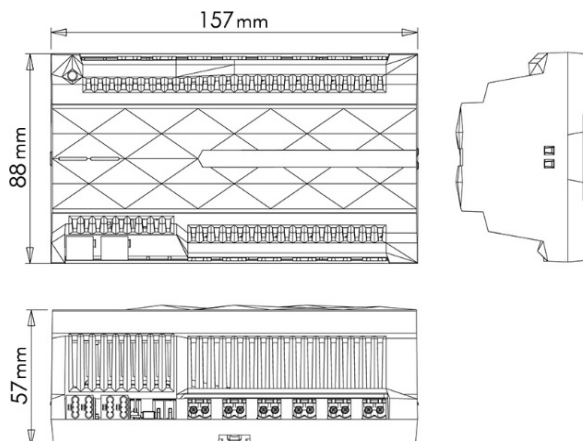


Produkteigenschaften

Montageart	Hutschiene nach EN50022, 35mm
Farbe	Grün: RAL6018
Glanzgrad	Matt

Gewicht & Abmessungen

Nettogewicht	327g
Bruttogewicht	372g
Produktmaße	157x88x57mm / 6,18x3,46x2,24" (LxBxH), 9 Teilungseinheiten

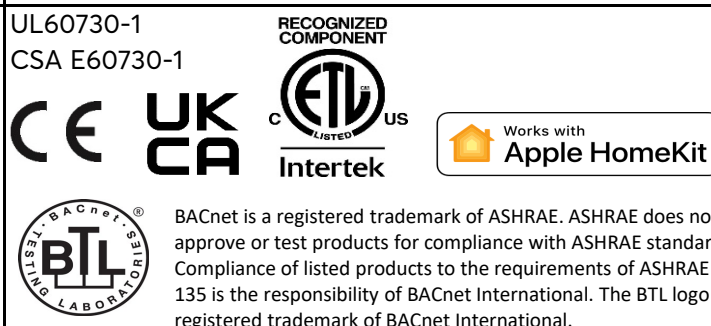


Packmaß	180x110x65mm / 7,08x4,33x2,56" (LxBxH)
---------	--

Zertifizierungen & Standards

Schutzart	IP20
Einsatzgebiet	Type 1 (UL60730-1, CSA E60730-1)
Bemessungsspannung der digitalen Ausgänge	2.5kV (UL60730-1, max. Höhe 2000m)
Verschmutzungsgrad	2
Software Klasse	A

Zertifizierungen



BACnet is a registered trademark of ASHRAE. ASHRAE does not endorse, approve or test products for compliance with ASHRAE standards. Compliance of listed products to the requirements of ASHRAE Standard 135 is the responsibility of BACnet International. The BTL logo is a registered trademark of BACnet International.

Information: *

Hohe Belastungen an den digitalen Ausgängen führen zu einer Wärmeentwicklung, die die Lebensdauer langfristig beeinflussen kann.

Wir empfehlen die Verwendung von Koppelrelais mit Lasten von mehr als 5A.

120 Ohm Widerstand

Verwenden Sie bitte den 120 Ohm Widerstand an der letzten Extension, die am Loxone Link angeschlossen ist.

Der Loxone Miniserver ermöglicht einer Vielzahl von angeschlossenen Geräten, mit der HomeKit-Technologie zu arbeiten.

Siehe www.loxone.com/homekit/ für weitere Details.

Die Kommunikation zwischen iPhone, iPad, Apple Watch, HomePod oder Mac und dem HomeKit-fähigen Loxone Miniserver wird durch die HomeKit-Technologie gesichert.

Die Verwendung des Abzeichens "Works with Apple" bedeutet, dass ein Zubehörteil speziell für den Betrieb mit der im Abzeichen

angegebenen Technologie entwickelt wurde und vom Entwickler für die Einhaltung der Apple-Leistungsstandards zertifiziert wurde.

Apple ist nicht verantwortlich für den Betrieb dieses Geräts oder die Einhaltung von Sicherheits- und Regulierungsstandards.

Apple, Apple Watch, HomeKit, HomePod, iPad, iPad Air und iPhone sind Marken von Apple Inc., die in den USA und anderen Ländern eingetragen sind. tvOS ist eine Marke von Apple Inc.

Die Installation muss nach den einschlägigen Vorschriften durch eine Elektrofachkraft erfolgen.

Published by
Loxone Electronics GmbH
Smart Home 1
4154 Kollerschlag
Austria
Tel: +43 7287 7070-0
loxone.com

Loxone UK
The Forum,
Station Road,
Theale, RG7 4RA

PROJECTE PER A MILLORES EN LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA I LA PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

Technical Specifications

Power supply	9 ... 28VDC
Power consumption	typ. 0.19W
Interface	Modbus RTU interface: max. 32 devices, max. 253 sensors in total max. 1200m wire length adjustable baud rate & parity data types: 16 & 32 bit polling cycle down to 1s (0.1s) Loxone Link: connection with Miniserver
Power loss at max. load	0.60W
Ambient temperature	-40 ... 70°C / -40 ... 158°F
Humidity	max. 95% r. H. (non condensing)
Safety rating	IP20
Dimensions	35.5x88x57mm / 1.4x3.46x2.24" (LxWxH)
Maintenance & Cleaning	This device is free of maintenance and may only be cleaned with a dry cloth.

Modbus interface

Wire cross-section	0.14 ... 0.5mm ² / AWG26 ... 20
Stripping length	7mm / 0.28"
Temperature resistance	-40 ... 70 °C / -40 ... 158°F

LOXONE

Loxone Electronics GmbH
Smart Home 1
4154 Kollerschlag
Austria

Loxone UK
The Forum
Station Road
Theale, RG7 4RA
United Kingdom



For additional information,
declaration of conformity, visit
www.loxone.com/datasheets

V190924



Need Help?
loxone.com/support



LOXONE

Modbus Extension

Part No: 100124

PROJECTE PER A MILLORES EN LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA I LA PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

About the product

The Loxone Modbus Extension is a device for automatic control and management of home automation and similar non safety critical applications.

Installation & electrical connection

The installation of the devices has to be mounted on a DIN rail in an electrical distribution housing (Standard distribution) and may only be performed by qualified personnel.

Protection against electrical contact and fire protection must be provided in the final installation by the use of a standards compliant/approved housing.

To turn the unit on/off during installation and in case of failure, a separator (disconnecting device) must be present. These must be easily accessible and visible. If the unit is used in a non conform manner as specified by the manufacturer the product included safeguards will be impaired.

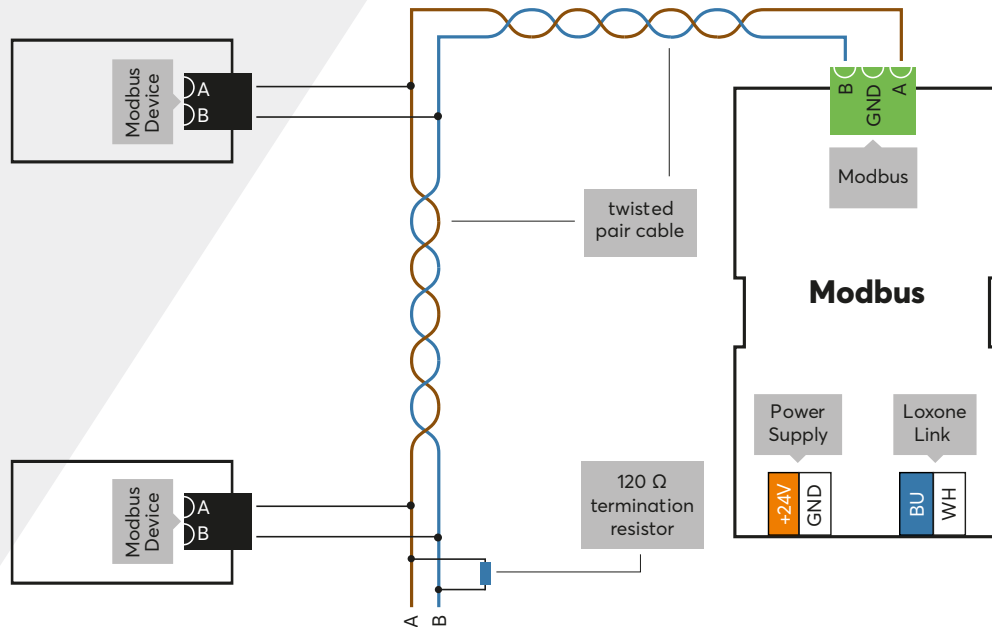
Power Supply and Loxone Link

Wire cross-section	0.25 ... 0.8mm ² / AWG23 ... 18
Stripping length	5mm / 0.2"
Temperature resistance	-40 ... 105°C / -40 ... 221°F

This folder is a part of the product!



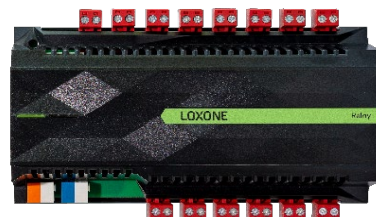
For additional information,
visit www.loxone.com/help/modbus



Datasheet

Relay Extension

Part No: 100038



About the product

The Loxone Relay Extension features 14 dry contact relay outputs.

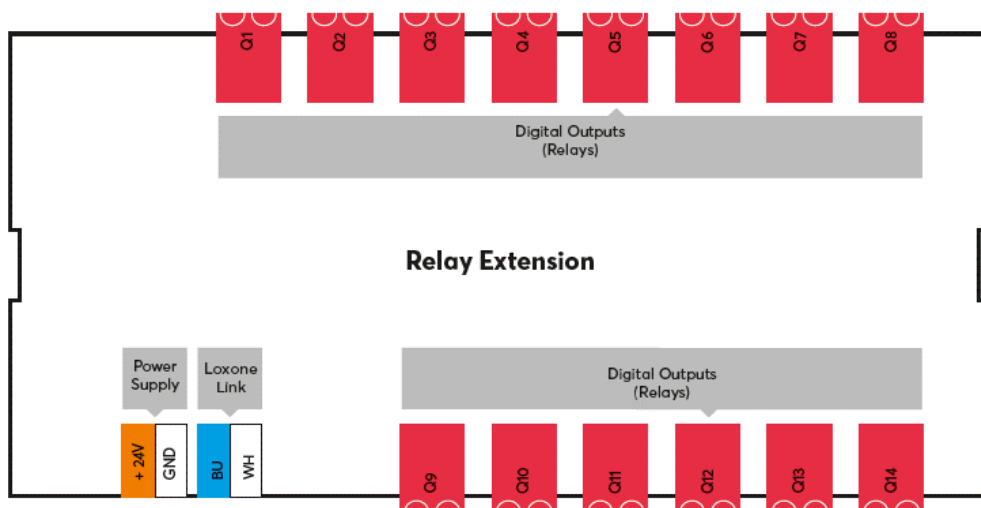
Electrical Data

Power supply	18 ... 28VDC
Power consumption	typ. 0.7W (all Relays off), max. 3.8W (all Relays on)
Outputs	14 digital outputs (Relays), dry contact 250VAC 16A at $\cos\phi = 1$ (IEC) total load whole Extension max. 48A (IEC) 250VAC 15A at $\cos\phi = 1$ (UL) total load whole Extension max. 45A (UL) max. 30VDC 16A
Interfaces	Loxone Link: connection with Miniserver
Power loss at max. load	11W
Ambient temperature	-40 ... 40°C / -40 ... 104°F
Humidity	max. 95% r.H. (non condensing)

Connections

	Power supply & Loxone Link	Relay Connection
Wire cross-section	0.25 ... 0.8mm ² / AWG23 ... 18	0.05 ... 2.5mm ² / AWG30 ... 12 Load >12A: min. 2.5mm ² / min. AWG12
Stripping length	5mm / 0.2"	6 ... 7.5mm / 0.24 ... 0.30"
Torque of terminal blocks	-	0.5 ... 0.6Nm / 0.37 ... 0.44 lbf ft
Temperature resistance	-40 ... 105°C / -40 ... 221°F	min. 80°C / 176°F for IEC, min. 75°C / 167°F for UL
Orange / White	+24VDC / GND	-
Blue / White	Loxone Link	-

Connection Diagram

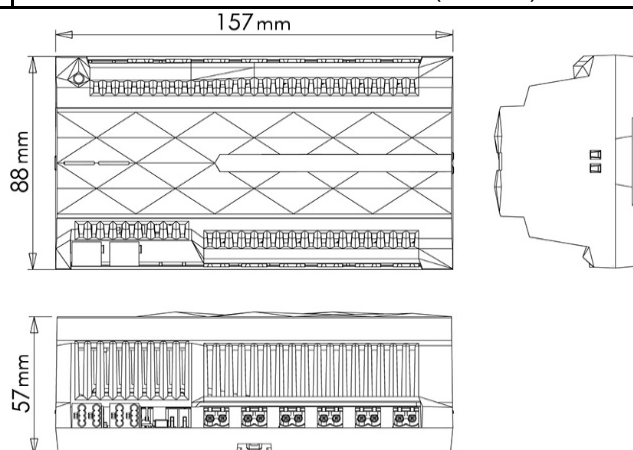


Product Characteristics

Mounting type	DIN rail according to EN50022, 35mm
Colours	Black: RAL 9005
Finish	Matte

Weight & Dimensions

Net weight	445g
Total weight	501g
Product dimensions	158x88x59mm / 6.22x3.46x2.32" (LxWxH)



Pack size	180x110x65mm / 7.08x4.33x2.56" (LxWxH)
-----------	--

Certifications & Standards

Safety rating	IP20
Operation	Type 1 (UL60730-1, CSA E60730-1)
Rated impulse voltage for digital output	2.5kV (UL60730-1, max. Altitude 2000m)
Degree of pollution	2
Software class	A
Certifications	UL60730-1 IEC60730-1  RECOGNIZED COMPONENT LISTED Intertek

Installation must be carried out by a qualified electrician in accordance with the relevant regulations.

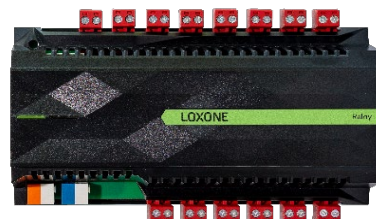
Published by Loxone Electronics GmbH

Smart Home 1
4154 Kollerschlag
Austria
Tel: +43 7287 7070-0
loxone.com

Datenblatt

Relay Extension

Art. Nr. 100038



Information zum Produkt

Die Loxone Relay Extension stellt 14 Ausgänge mit potentialfreien Relais zur Verfügung.

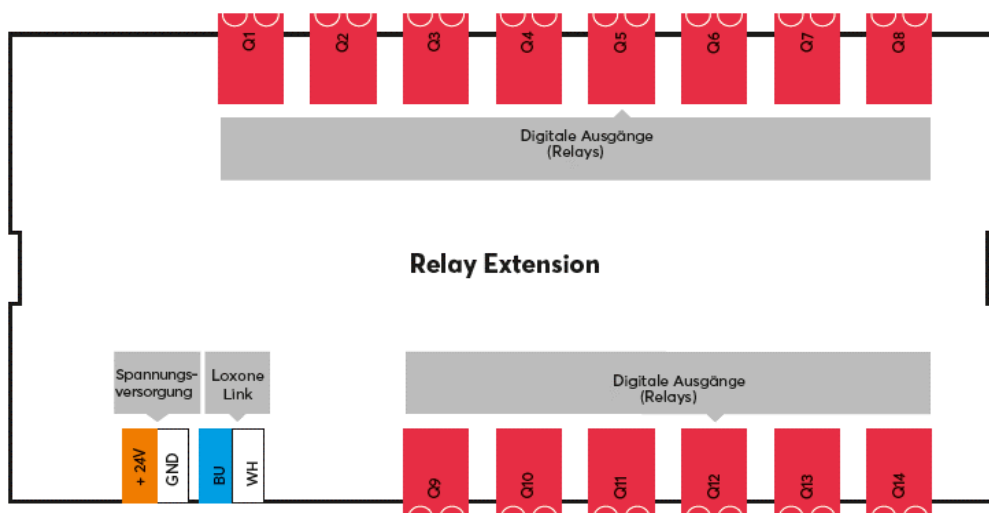
Elektrische Daten

Spannungsversorgung	18 ... 28VDC
Leistungsaufnahme	typ. 0,7W (alle Relais aus), max. 3,8W (alle Relais ein)
Ausgänge	14 digitale Ausgänge (Relais), potentialfrei 250VAC 16A bei $\cos\phi = 1$ (IEC) Gesamtlast Extension max. 48A (IEC) 250VAC 15A bei $\cos\phi = 1$ (UL) Gesamtlast Extension max. 45A (UL) max. 30VDC 16A
Schnittstellen	Loxone Link: Verbindung mit Miniserver
Verlustleistung bei max. Last	11W
Umgebungstemperatur	-40 ... 40°C / -40 ... 104°F
Luftfeuchtigkeit	max. 95% r.H. (nicht kondensierend)

Anschlüsse

	Spannungsversorgung & Loxone Link	Relay Anschlüsse
Leiterquerschnitt	0,25 ... 0,8mm ² / AWG23 ... 18	0,05 ... 2,5mm ² / AWG30 ... 12 Load >12A: min. 2,5mm ² / min. AWG12
Abisolierlänge	5mm / 0,2"	6 ... 7,5mm / 0,24 ... 0,30"
Drehmoment der Klemmen	-	0,5 ... 0,6Nm / 0,37 ... 0,44 lbf ft
Temperaturbeständigkeit	-40 ... 105°C / -40 ... 221°F	min. 80°C / 176°F for IEC, min. 75°C / 167°F for UL
Orange / Weiß	+24VDC / GND	-
Blau / Weiß	Loxone Link	-

Anschlussplan

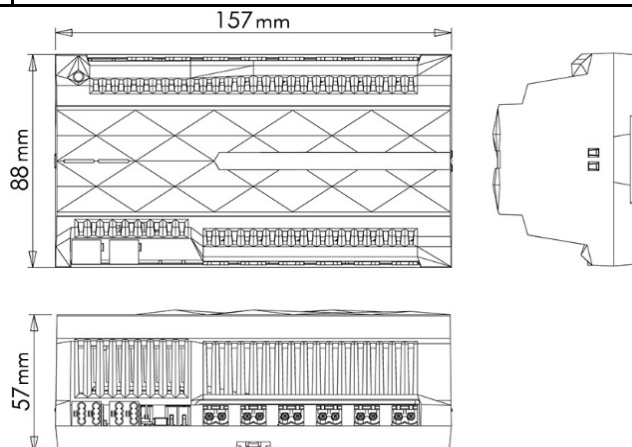


Produkteigenschaften

Montageart	Hutschiene nach EN50022, 35mm
Farbe	Schwarz: RAL 9005
Glanzgrad	Matt

Gewicht & Abmessungen

Nettogewicht	445g
Bruttogewicht	501g
Produktmaße	158x88x59mm / 6,22x3,46x2,32" (LxBxH)



Packmaß	180x110x65mm / 7,08x4,33x2,56" (LxBxH)
---------	--

Zertifizierungen & Standards

Schutzart	IP20
Einsatzgebiet	Type 1 (UL60730-1, CSA E60730-1)
Bemessungsspannung der digitalen Ausgänge	2.5kV (UL60730-1, max. Höhe 2000m)
Verschmutzungsgrad	2
Software Klasse	A
Zertifizierungen	UL60730-1 IEC60730-1   Intertek

Die Installation muss nach den einschlägigen Vorschriften durch eine Elektrofachkraft erfolgen.

Veröffentlicht von Loxone Electronics GmbH

Smart Home 1
4154 Kollerschlag
Austria
Tel: +43 7287 7070-0
loxone.com

PROJECTE PER A MILLORES EN LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA I LA PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

Technical Specifications

Power supply	9 ... 28VDC
Power consumption	typ. 0.28W
Interface	1-Wire : max. 20 sensors, max. 50mA or one iButton key reader max. wire length depending on wiring topology: 100 ... 300m Loxone Link: connection with Miniserver
Power loss at max. load	0.31W
Ambient temperature	-40 ... 70°C / -40 ... 158°F
Humidity	max. 95% r. H. (non condensing)
Safety rating	IP20
Dimensions	35.5x88x57mm / 1.4x3.46x2.24" (LxWxH)
Maintenance & Cleaning	This device is free of main- tenance and may only be cleaned with a dry cloth.

1-wire interface

Wire cross-section	0.14 ... 0.5mm ² / AWG26 ... 20
Stripping length	7mm / 0.28"
Temperature resistance	-40 ... 70 °C / -40 ... 158°F

LOXONE

**Loxone
Electronics GmbH**
Smart Home 1
4154 Kollerschlag
Austria

Loxone UK
The Forum
Station Road
Theale, RG7 4RA
United Kingdom



For additional information,
declaration of conformity, visit
www.loxone.com/datasheets

V190924



Need Help?
loxone.com/support



LOXONE

1-Wire Extension

Part No: 100014

PROJECTE PER A MILLORES EN LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA I LA PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

About the product

The Loxone 1-Wire Extension is a device for automatic control and management of home automation and similar non safety critical applications.

Installation & electrical connection

The installation of the devices has to be mounted on a DIN rail in an electrical distribution housing (Standard distribution) and may only be performed by qualified personnel.

Protection against electrical contact and fire protection must be provided in the final installation by the use of a standards compliant/approved housing.

To turn the unit on/off during installation and in case of failure, a separator (disconnecting device) must be present. These must be easily accessible and visible. If the unit is used in a non conform manner as specified by the manufacturer the product included safeguards will be impaired.

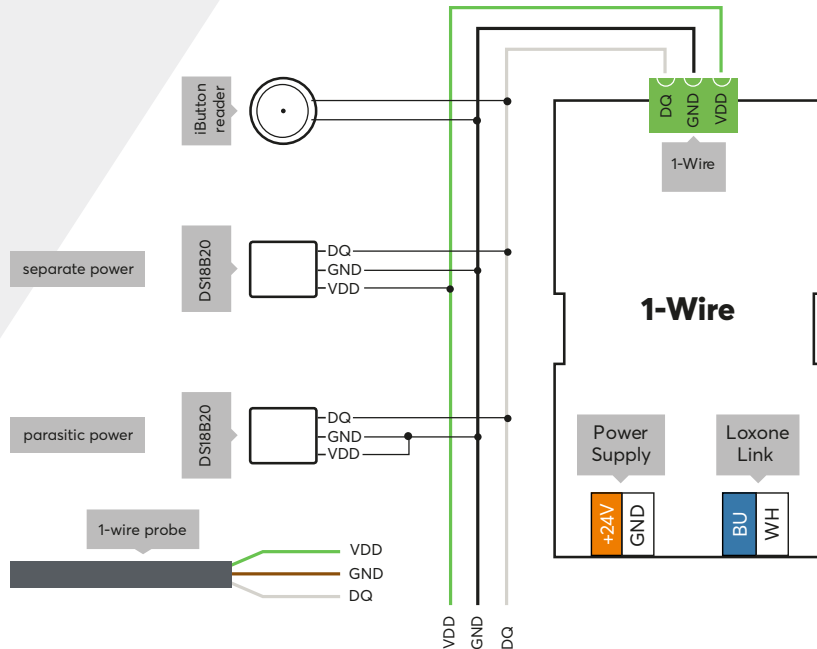
Power Supply and Loxone Link

Wire cross-section	0.25 ... 0.8mm ² / AWG23 ... 18
Stripping length	5mm / 0.2"
Temperature resistance	-40 ... 105°C / -40 ... 221°F

This folder is a part of the product!



For additional information,
visit www.loxone.com/help/1-wire



Solar Térmica

Búsqueda



[Knowledge Base](#) > [Bloques de función](#) > [Solar Térmica](#)

Este módulo sirve para controlar un sistema solar térmico. La bomba solar se activa dependiendo de la temperatura del colector y de la temperatura del tanque de almacenamiento. Se pueden integrar hasta 5 tanques de almacenamiento de agua caliente, con una salida para cada depósito de almacenamiento para controlar la válvula de almacenamiento. El módulo permite ahorrar un máximo de energía solar seleccionando el almacenamiento adecuado. Según el tipo de sistema, es necesaria una lógica adicional.

Contenido

- Entradas
- Salidas
- Parámetros
- Propiedades
- programación básica
- Configuración
- Regulación
- Selección de almacenamiento
- Modo manual

Abreviatura	Resumen	Descripción	Unidad	Rango de valores
θc	Current collector temperature	Temperatura actual del colector	°	∞
θs1-5	Current storage temperature 1-5	Temperatura de almacenamiento actual 1-5	°	∞
Sel	Select storage	Define qué almacenamiento intermedio debe calentarse cuando está en modo manual (M). 0 = La bomba solar permanece apagada.	-	0...5
M	Manual mode	Activa el modo manual y calienta el almacenamiento intermedio especificado en la entrada (Sel). El modo manual se desactiva cuando el colector se sobrecalienta.	-	0/1
Off	Off	Pulso: Las salidas se reinician / apagan. On: El bloque está bloqueado. Entrada dominante. El nombre del sensor conectado se utiliza en la interfaz de usuario.	-	0/1

Salidas↑

Abreviatura	Resumen	Descripción	Rango de valores
Sp	Solar pump	Salida digital para el control de la bomba solar.	0/1
Spa	Solar pump analog (0-10V)	Salida analógica (0-10V) para el control de la bomba solar.	0...10
S1-5	Storage 1-5 state	Las salidas están activas cuando se permite que el respectivo acumulador se caliente.	0/1
S	Current storage	>0 = Almacenamiento actual que se está calentando. 0 = La bomba solar está apagada. -1 = Se alcanzó la temperatura máxima de todos los almacenamientos.	-1...5
Minθs	Min. storage temperature exceeded	Activo cuando todos los almacenamientos intermedios han excedido su temperatura objetivo.	0/1
Maxθs	Max. storage temperature exceeded	Activo cuando todos los almacenamientos intermedios han alcanzado su temperatura máxima. La bomba está apagada.	0/1
Co	Collector overheating	Activo cuando el colector se sobrecalienta.	0/1

Hs	Heating surplus	alcanza su temperatura máxima. El tiempo de activación depende del parámetro (9Hs).	0/1
AC	API Connector	Conector inteligente basado en comandos API .	-

Parámetros ↑

Abreviatura	Resumen	Descripción	Unidad	Rango de valores	Valor por defecto
Pon	Pump switch-on threshold	Este valor determina cuánto más alta debe ser la temperatura del colector en comparación con la temperatura de almacenamiento para arrancar la bomba solar.	°	∞	8
Poff	Pump switch-off threshold	Este valor determina cuánto más alta debe ser la temperatura del colector en comparación con la temperatura del tanque de almacenamiento antes de que se	°	∞	4

Max ϑ_c	Max. temperature collector	La bomba se desactiva cuando la temperatura del colector excede este valor.	°	∞	120
Min ϑ_{s1-5}	Min. temperature storage	Cuando un almacenamiento intermedio alcanza la temperatura establecida, el siguiente almacenamiento se calienta y se carga hasta que todos los almacenamientos hayan alcanzado al menos su temperatura mínima.	°	∞	60
Max ϑ_{s1-5}	Max. temperature storage	Cuando todos los depósitos intermedios han alcanzado su temperatura máxima, la bomba se apaga.	°	∞	70
ϑ_{Hs}	Temperature heating surplus	Este valor determina cuántos grados debe alejarse la última memoria de su temperatura máxima antes de que se active la salida (Hs).	°	∞	5

Propiedades↑

Resumen	Descripción	Rango de valores	Valor por defecto
Memoria del número	Número de memoria que se puede cargar por separado en el sistema solar. (Máximo: 5 memorias)	1...5	1
Configuración	Configure el número y los nombres de las memorias/buffers	-	-

programación básica↑

El módulo se utiliza para controlar un sistema solar térmico. Hay salidas para controlar una bomba solar (digital o analógica) para calentar hasta 5 acumuladores intermedios.



Configuración↑

Al hacer doble clic en el bloque, se abre el cuadro de diálogo de configuración donde se pueden asignar los números y nombres de los

Input	Output
1	Hot water tank
2	buffer tank 1
3	buffer tank 2
4	buffer tank 3

Name assignment for used buffer tanks.

OK Cancel

Regulación↑

El módulo tiene dos salidas para controlar una bomba solar. Una salida analógica (Spa) y una salida digital (Sp). Si la bomba solar se controla a través de una modulación de ancho de pulso, utilice la modulación de ancho de pulso en la salida analógica (Spa).

Selección de almacenamiento↑

Los tanques se priorizan según su número. Si la temperatura del colector está por encima de la temperatura de almacenamiento, el almacenamiento se calentará hasta que alcance la temperatura mínima.

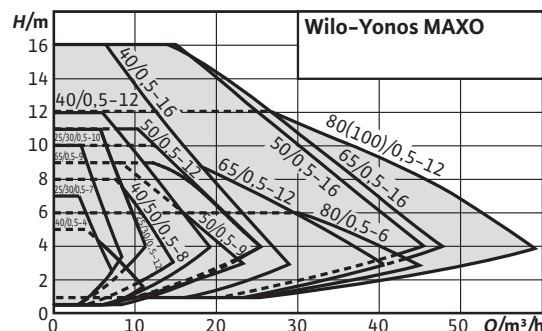
Cuando todos los almacenamientos intermedios han alcanzado su temperatura mínima, el bloque de funciones comienza a calentar los almacenamientos al máximo. Cuando todos los almacenamientos han alcanzado la temperatura máxima, la bomba se apaga.

Para evitar el cambio innecesario de las válvulas, se instala un breve bloqueo de un minuto al cambiar entre válvulas.

Modo manual↑

El bloque de funciones también se puede operar manualmente. Para hacer esto, se debe seleccionar un almacenamiento intermedio en la entrada (Sel). Luego, el modo manual se puede iniciar con la entrada (M). Si la entrada (Sel) = 0, la energía solar permanece apagada y no se calienta ningún

Descripción de las series: Wilo-Yonos MAXO



Tipo

Bomba circuladora de rotor húmedo con conexión roscada o embreada, motor EC con adaptación automática de potencia

Aplicación

Todos los sistemas de calefacción por agua caliente, instalaciones de climatización, circuitos cerrados de refrigeración y sistemas industriales de circulación.

Código del tipo

Ejemplo: **Wilo-Yonos MAXO 30/0,5-12**

Yonos MAXO

Bomba de alta eficiencia (bomba roscada o embreada), con regulación electrónica

30/

Diámetro nominal de conexión

0,5-12

Margen de altura de impulsión nominal [m]

Características especiales/ventajas del producto

- Indicador LED para indicación de la altura de presión nominal y de fallos
- Conexión eléctrica rápida y cómoda con el conector Wilo
- Puesta en marcha y manejo sencillos
- Garantía de la disponibilidad de la instalación mediante indicación general de avería
- Carcasa de la bomba con revestimiento de cataforesis (KTL) para evitar la corrosión por formación de agua de condensación

Datos técnicos

- Índice de eficiencia energética (IEE) $\leq 0,23$

Equipamiento/función

Modos de funcionamiento

- Δp -c para una presión diferencial constante
- Δp -v para una presión diferencial variable

Funciones manuales

- Ajuste del modo de funcionamiento
- Ajuste de la potencia de la bomba (altura de impulsión)

Funciones automáticas

- Adaptación continua de potencia dependiendo del modo de funcionamiento

- Función de desbloqueo

- Arranque suave
- Protección total del motor integrada

Funciones de indicación y aviso

- Indicación general de avería (contacto de apertura libre de tensión)
- Piloto de indicación de avería
- Indicación de segmento LED para indicar la altura de impulsión y el código de fallo

Equipamiento

- Asiento de llave en el cuerpo de la bomba (en bombas con uniones de tubos roscados)
- Conexión electrónica rápida con el conector Wilo. Para la conexión del cableado de red y SSM con descarga de tracción integrada
- En el caso de bombas embreadas: ejecuciones embreadas
 - Ejecución estándar para bombas DN 40 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 según EN 1092-2) para contrabridas PN 6 y PN 16
- Ejecución estándar para bombas DN 80 / DN 100: brida PN 6 (ejecución PN 16 según EN 1092-2) para contrabrida PN 6

Suministro

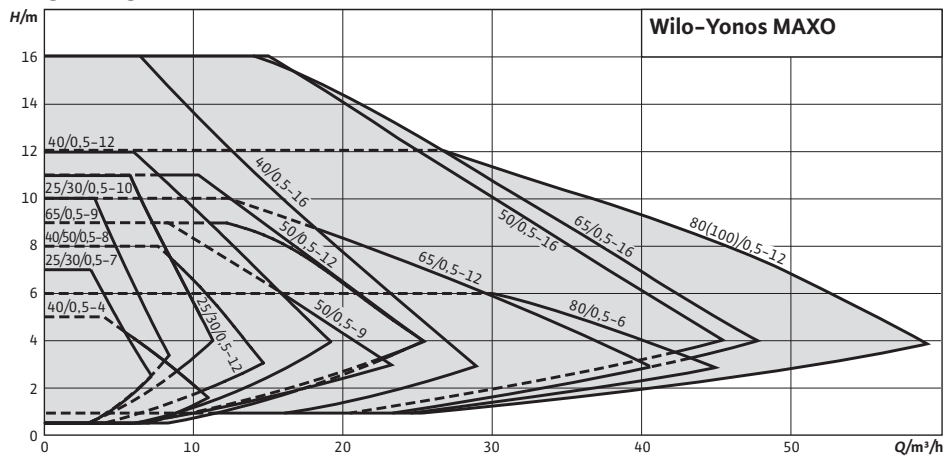
- Bomba
- Incl. juntas en la conexión roscada
- Incl. arandelas para tornillos de brida (en diámetros nominales de conexión DN 40 - DN 65)
- Incl. instrucciones de instalación y funcionamiento

Accesorios

- Racores si la conexión es roscada
- Contrabridas con unión por bridas
- Piezas de compensación
- Aislamiento térmico

Diagrama general: Wilo-Yonos MAXO

Diagrama general

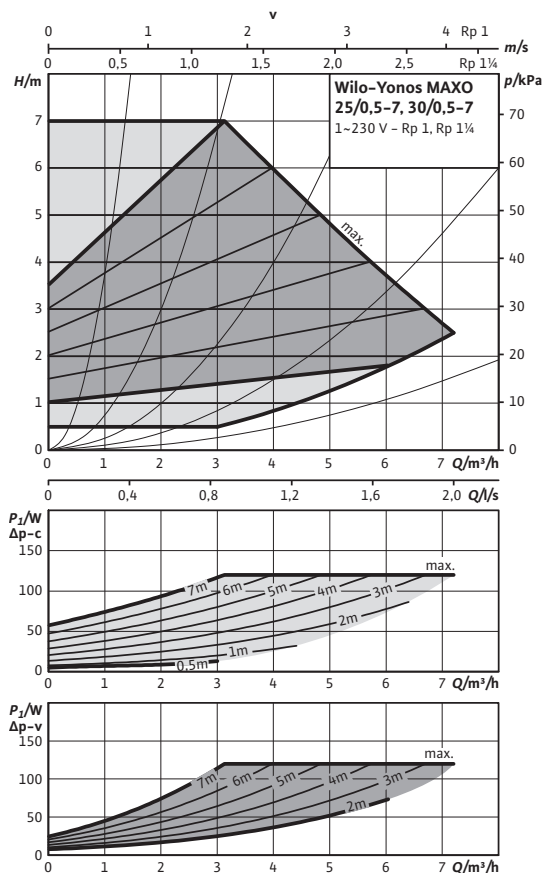


Lista de productos: Wilo-Yonos MAXO

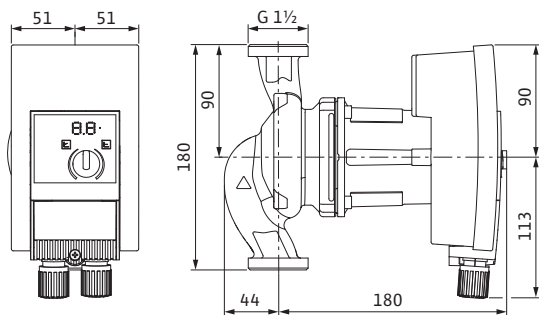
Tipo	Caudal máx.	Altura de impulsión máx.	Índice de eficiencia energética (IEE)	Conexión de tubería	Diámetro nominal de la brida	Presión nominal	Longitud efectiva	Alimentación eléctrica	Peso bruto	Ref.
	$Q_{max}/m^3/h$	H_{max}/m				PN/bar	l_0/mm		m/kg	
Yonos MAXO 25/0,5-7	7	8	≤ 0,23	Rp 1		10	180	1~230 V, 50/60 Hz	5,8	2120639
Yonos MAXO 25/0,5-10	8	12	≤ 0,23	Rp 1		10	180	1~230 V, 50/60 Hz	5,8	2120640
Yonos MAXO 25/0,5-12	11	11	≤ 0,23	Rp 1		10	180	1~230 V, 50/60 Hz	6,9	2120641
Yonos MAXO 30/0,5-7	7	8	≤ 0,23	Rp 1¼		10	180	1~230 V, 50/60 Hz	5,9	2120642
Yonos MAXO 30/0,5-10	8	12	≤ 0,23	Rp 1¼		10	180	1~230 V, 50/60 Hz	5,9	2120643
Yonos MAXO 30/0,5-12	11	11	≤ 0,23	Rp 1¼		10	180	1~230 V, 50/60 Hz	7,0	2120644
Yonos MAXO 40/0,5-4	11	6	≤ 0,23		DN 40	6/10	220	1~230 V, 50/60 Hz	10,2	2120645
Yonos MAXO 40/0,5-8	15	8	≤ 0,23		DN 40	6/10	220	1~230 V, 50/60 Hz	10,8	2120646
Yonos MAXO 40/0,5-12	18	12	≤ 0,23		DN 40	6/10	250	1~230 V, 50/60 Hz	14,9	2120647
Yonos MAXO 40/0,5-16	27	17	≤ 0,23		DN 40	6/10	250	1~230 V, 50/60 Hz	24,5	2120648
Yonos MAXO 50/0,5-8	15	8	≤ 0,23		DN 50	6/10	240	1~230 V, 50/60 Hz	12,1	2120649
Yonos MAXO 50/0,5-9	23	9	≤ 0,23		DN 50	6/10	280	1~230 V, 50/60 Hz	16,1	2120650
Yonos MAXO 50/0,5-12	25	11	≤ 0,23		DN 50	6/10	280	1~230 V, 50/60 Hz	16,1	2120651
Yonos MAXO 50/0,5-16	43	16	≤ 0,23		DN 50	6/10	340	1~230 V, 50/60 Hz	28,5	2120652
Yonos MAXO 65/0,5-9	25	9	≤ 0,23		DN 65	6/10	280	1~230 V, 50/60 Hz	18,0	2120653
Yonos MAXO 65/0,5-12			≤ 0,23		DN 65	6/10	340	1~230 V, 50/60 Hz	29,3	2120654
Yonos MAXO 65/0,5-16	48	17	≤ 0,23		DN 65	6/10	340	1~230 V, 50/60 Hz	31,0	2120655
Yonos MAXO 80/0,5-6	45	7	≤ 0,23		DN 80	6	360	1~230 V, 50/60 Hz	32,5	2120656
Yonos MAXO 80/0,5-6	45	7	≤ 0,23		DN 80	10	360	1~230 V, 50/60 Hz	32,5	2120657
Yonos MAXO 80/0,5-12	56	13	≤ 0,23		DN 80	6	360	1~230 V, 50/60 Hz	33,9	2120658
Yonos MAXO 80/0,5-12	56	13	≤ 0,23		DN 80	10	360	1~230 V, 50/60 Hz	33,9	2120659
Yonos MAXO 100/0,5-12	56	13	≤ 0,23		DN 100	6	360	1~230 V, 50/60 Hz	36,9	2120660
Yonos MAXO 100/0,5-12	56	13	≤ 0,23		DN 100	6	360	1~230 V, 50/60 Hz	36,9	2120661

Ficha técnica: Wilo-Yonos MAXO 25/0,5-7

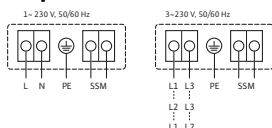
Curvas características



Plano de dimensiones



Esquema de bornes



Indicación general de avería
(Contacto de apertura según VDI 3814, capacidad de carga 1 A, 250 V ~)

SSM:
Acerca del funcionamiento, véase el catálogo Wilo, capítulo "Gestión de bombas Wilo-Control, Indicación de selección"

Fluidos admisibles (se pueden solicitar otros)

Agua de calefacción (según VDI 2035)

Mezclas de agua/glicol (máx. 1:1; a partir de un 20 % de aditivo se deben comprobar los datos de impulsión)

Campo de aplicación autorizado

Rango de temperaturas con temperatura ambiente máx. +40 °C

Presión de trabajo máxima admisible

P_{max}

10 bar

Conexiones de tubería

Racor

Rp 1

Rosca

G 1 1/2

Longitud efectiva

l_o

180 mm

Motor/componentes electrónicos

Índice de eficiencia energética (IEE)

≤ 0,23

Compatibilidad electromagnética

EN 61800-3

Emisión de interferencias

EN 61000-6-3

Resistencia a interferencias

EN 61000-6-2

Regulación de la velocidad

Convertidor de frecuencia

Tipo de protección

IP X4D

Clase de aislamiento

F

Alimentación eléctrica

1~230 V, 50/60 Hz

Potencia nominal del motor

P_2

90,00 W

Velocidad

n

1000 - 3700 rpm

Consumo de potencia

P_1

5 - 120 W

Intensidad absorbida

I

0,08 - 1 A

Protección de motor

integrada

Prensaestopas

PG

M20x1,5

Materiales

Carcasa de la bomba

Fundición gris (EN-GJL-200)

Rodete

Plástico (PPE - 30% GF)

Eje de la bomba

Acero inoxidable (X30Cr13)

Cojinete

Carbono, impregnado de metal

Altura de entrada mín. en la boca de aspiración para evitar la cavitación a la temperatura de impulsión del agua

Altura de entrada mín. a 50/95/110 °C

3 / 10 / 16 m

Información de pedido

Ficha técnica: Wilo-Yonos MAXO 25/0,5-7



Marca	Wilo	
Tipo	Yonos MAXO 25/0,5-7	
Ref.	2120639	
Peso aprox.	<i>m</i>	4 kg



CONTADORES DE ENERGÍA TÉRMICA Y REPARTIDORES

Contadores por ultrasonidos

Pre-equipado para módulo de comunicación



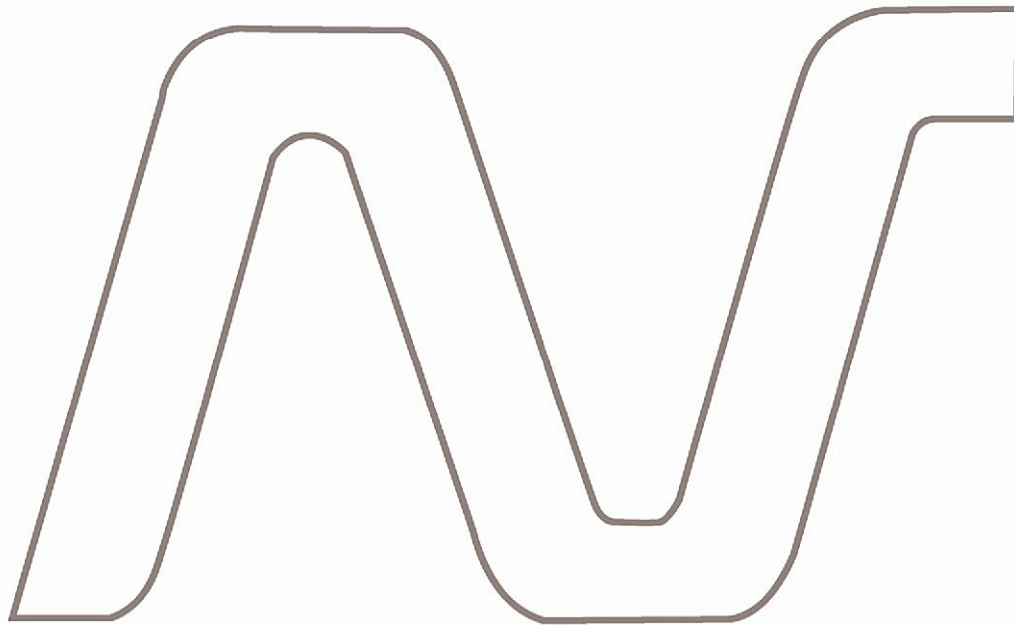
MODELO COMPACT EVO ULTRASONIDOS, Split (85cm), solo calor

Código	DN (mm)	Q _p (m³/h)	Longitud (mm)	Batería (años)	Módulo	Temperatura (°C)	€/Ud.
KC00615110NI000	15	0,6	110	10+1	-	90	267,50
KC01515110NI000	15	1,5	110	10+1	-	90	267,50
KC02520130NI000	20	2,5	130	10+1	-	90	282,75
KC03520130NI000	20	3,5	130	10+1	-	90	321,00
KC03525150NI000	25	3,5	150	10+1	-	90	382,25
KC06025150NI000	25	6	150	10+1	-	90	607,63
KC06025260NI000	25	6	260	10+1	-	90	649,75
KC10040200NI000	40	10	200	10+1	-	90	752,25
KC10040300NI000	40	10	300	10+1	-	90	848,50
Incremento de precio Versión 130 °C							40,25
Incremento de precio para aplicaciones Frío/Calor							11,50
Incremento de precio módulo M-Bus							31,50
Incremento de precio módulo M-Bus + 3 entradas de pulsos							53,75
Incremento de precio módulo radio 868 MHz Wireless M-Bus (EN 13757-4)							49,00
Incremento de precio módulo radio 868 MHz WM-Bus + 3 entradas de pulsos							71,75
Incremento de precio 2 salidas de pulsos (volumen/calorías o calorías/frigorías)							52,60
Incremento de precio radio 868 MHz LoRaWAN							190,50
Incremento de precio módulo radio 868 MHz LoRaWAN + 3 entradas de pulsos							212,75
Incremento de precio módulo ModBus (necesita fuente de alimentación)							254,00
Sonda de temperatura (ida) L. 3,0 metros							26,25
Sonda de temperatura (ida) L. 6,0 metros							51,63

Sensores de temperatura PT1000, diámetro 5 mm (6 mm en DN40) y longitud 1,5 m de cable. Puerto IrDa.

Producto con Declaración de Conformidad CE (Directiva 2014/32/CE y 2014/53/CE).

Los precios no incluyen racores y válvulas portasondas.



**DROPSON EMI 2500, 4000, 7500,
8000, 9000**

EN Installation guide
FR Guide d'installation
ES Guía de instalación



ATTENTION / ATTENTION / ATENCION

Read the installation guide in order to install and use correctly the anti scale system Dropson.

Lisez attentivement le guide d'installation afin de pouvoir utiliser et installer correctement le système anti tartre Dropson.

Lea la guía de instalación para poder instalar y utilizar correctamente el sistema anti cal Dropson.

dropsoN[®]

EC Conformity Declaration

354-13-08

Manufacturer : DROPSON Hierrodifusion S.L.

Address : C/ Pintores 52, Polígono Industrial IN2
Santa Pola - 03130 - Alicante - Spain

Product description : **DROPSON EMI 2500, EMI 4000, EMI 7500**
 EMI 8000, EMI 9000
 Water treatment devices

EC-Directive	Electromagnetic Compatibilyty (EMC)	2004/108/EC
Engineering Standards:	Electromagnetic Compatibility, Generic Standards for radiated interference and interference immunity	EN 61000-6-2 EN 61000-6-3

ECM conformity for use in household, comercial areas and industrial areas.

Harmonized Standard	Safety of electrical appliances units and similar	EN 61335-1
---------------------	---	------------

Issuer: DROPSON Hierrodifusion.SI

Place an date: Santa Pola 10-08-2013

Legaly binding
signature :

DROPSON Hierrodifusion.SL



This declaration certifies that the product is in accordance with all the stated directives,
it is however not an assurance of its characteristics.

Contents - Indice - Índice

1. Product Overview - <i>Présentation générale du produit</i> - Información general del producto	4
1.1. Symbols Used - <i>Symboles utilisés</i> - Símbolos utilizados	4
1.2. Product Label - <i>Étiquette du produit</i> - Etiqueta del producto	4
1.3. Product Description - <i>Descriptif du produit</i> - Descripción del producto	5
2. Installation - <i>Installation</i> - Instalación	6
2.1. Mechanical Installation - <i>Installation mécanique</i> - Instalación mecánica	6
2.2. Electrical Installation - <i>Installation électrique</i> - Instalación eléctrica	7
2.3. Hydraulic installation - <i>Installation hydraulique</i> - Instalación hidráulica	8
3. Troubleshooting - <i>Diagnostic de panne</i> - Resolución de problemas	9-10
4. Technical data - <i>Caractéristiques technique</i> - Datos técnicos	11

1 - Product Overview - Présentation générale du produit - Información general del producto

EN This installation guide contains the information required for the implementation and use of the new generation Dropson water softener systems.
The appliance should be used in accordance with the instructions.

1.1. Symbols used

The warning symbols used in this installation guide emphasise important information in order to avoid any risk for both the appliance as well as the individual.

Read carefully when you encounter a warning symbol!



DANGER

Dangerous situations that can cause serious injury, even fatal, for workers and/or a third party if not avoided.



WARNING

Potentially dangerous situations that can cause serious injury, even fatal, for workers and/or a third party if not avoided.



CAUTION

Delicate situations that represent a non immediate or potential threat, with risk of minor or moderate injury to workers and/or third parties.



NOTICE

*Delicate situations that represent a risk of damage to the materials and equipment.
This symbol may be used to highlight important operational characteristics.*

FR

Le présent guide d'installation contient les informations nécessaires au raccordement et utilisation des système anti tartre de nouvelle génération Dropson.
L'appareil doit être utilisé conformément au manuel d'utilisation.

1.1. Symboles utilisés

Les symboles d'avertissement utilisés dans le présent Guide d'installation soulignent les informations importantes afin d'éviter tout risque dangereux pour l'équipement et les individus. Lire attentivement lorsque ces symboles apparaissent!



DANGER

Situations dangereuses pouvant entraîner des blessures graves, voire mortelles, pour les travailleurs et/ou des tiers si elles ne sont pas évitées.



AVERTISSEMENT

Situations potentiellement dangereuses pouvant entraîner des blessures graves, voire mortelles, pour les travailleurs et/ou des tiers si elles ne sont pas évitées.



ATTENTION

Situations délicates présentant un danger non immédiat ou potentiel avec un risque moindre de blessure mineure ou modérée pour les travailleurs et/ou des tiers.



REMARQUE

*Situations délicates présentant un risque de détérioration du matériel et de l'équipement.
Ce symbole peut être utilisé pour signaler des caractéristiques opérationnelles importantes.*

ES

La presente guía de instalación contiene la información necesaria para la puesta en marcha y utilización de los sistemas antical de nueva generación Dropson.
El aparato debe utilizarse de acuerdo al manual de instrucciones.

1.1. Símbolos utilizados

Los símbolos de advertencia utilizados en la presente guía de instalación remarcen la información importante con el fin de evitar cualquier riesgo tanto para el aparato como para las personas.

¡Lea atentamente donde haya un símbolo!



PELIGRO

Situaciones peligrosas que pueden provocar heridas graves, incluso mortales, para los trabajadores y/o terceros si no se evitan.



ADVERTENCIA

Situaciones potencialmente peligrosas que pueden provocar heridas graves, incluso mortales, para los trabajadores y/o terceros si no se evitan.



ATENCION

Situaciones delicadas que representan un peligro no inmediato o potencial, con riesgo de heridas menores o moderadas para los trabajadores y/o terceros.



OBSERVACION

*Situaciones delicadas que representan un riesgo de deterioro del material y del equipo.
Este símbolo puede ser utilizado para destacar características operativas importantes.*

1.2. Product Label

The label of the product contains important identification parameters and the characteristics of the appliance. It should be clearly visible after installation.

1.2. Étiquette du produit

L'étiquette du produit comporte des paramètres d'identification importants et les caractéristiques de l'appareil. Elle doit être bien visible après l'installation.

1.2. Etiqueta del producto

La etiqueta del producto contiene parámetros de identificación importantes y las características del aparato. Debe quedar bien visible después de la instalación.

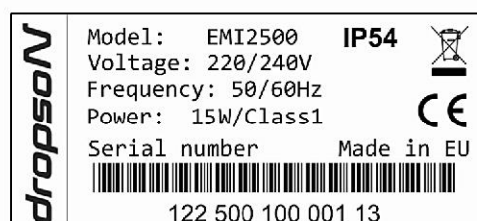
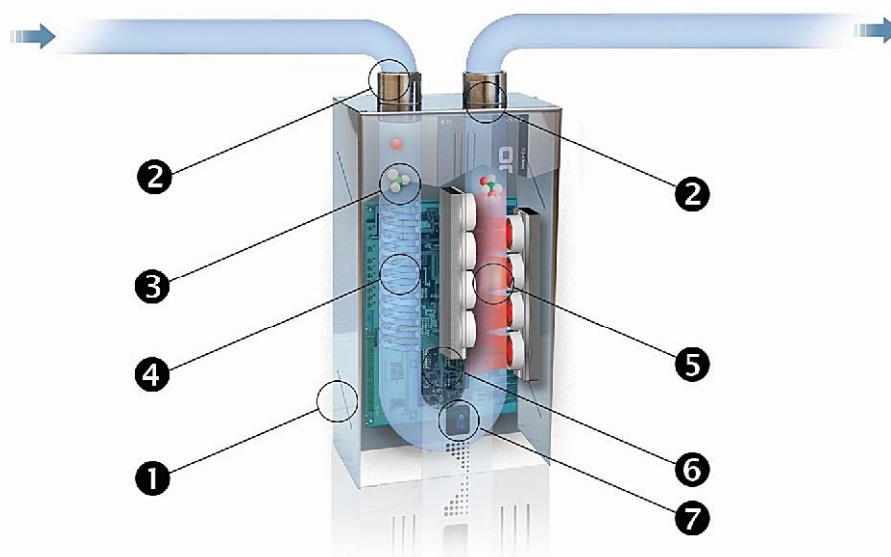


Figure 1.2. : Product Label - Étiquette du produit - Etiqueta del producto

1.3 - Product Description - Descriptif du produit - Descripción del producto



E.M.I. Technology
electronic magnetic impact

EN New generation anti lime scale preventer system, with cover and frame built in brushed stainless steel. ①

The chassis resists humidity, small water splashes and is dustproof.

Equipped with threaded inlet and outlet fittings, manufactured in stainless steel. ②

The rear of the product is provided with a multi - position locking system that allows installation both horizontal and vertically. The treatment cell is cast in food grade stainless steel 316L ③ provided with a sanitary certification (ACS).

The treatment cell is fitted with a vortex system ④ which allows turbulent water flow and magnetic impact generators ⑤ driven by EMI technology (electronic magnetic impact). ⑥

Switch with blue light indicating power connection. The device provides protection against electrical surges. ⑦

The apparatus containing a dielectric insulator that dissipates heat and is designed to maintain a stable temperature under continuous use.

Single phase power cable with male connection and grounding.

The appliance is in accordance with European standards for electrical and electromagnetic compatibility (EC).

FR Système anti tartre de nouvelle génération, avec capot et châssis fabriqués en acier inoxydable brossé. ①

Châssis étanche, résiste à l'humidité, aux projections d'eau et à la poussière.

Équipé de raccords filetés d'entrée et de sortie d'eau, fabriqués en acier inoxydable. ②

Face arrière munie d'un système de fixation multi - positions, permettant une installation horizontale comme verticale. Chambre de traitement en acier inoxydable 316L, alimentaire, ③ avec attestation de conformité sanitaire (ACS).

La chambre de traitement est équipée d'un système vortex ④ qui permet un passage de l'eau à écoulement turbulent, ainsi que des générateurs d'impacts magnétiques ⑤ pilotés par procédé E.M.I (electronic magnetic impact). ⑥

Bouton marche arrêt avec pilote lumineux de couleur bleue ⑦ indiquant la mise sous tension de l'appareil. L'appareil est équipé d'une protection électrique contre les surintensités.

L'appareil contient un matériau isolant, diélectrique, à dissipation thermique conçue pour garder une température stable pour une utilisation continue.

Câble d'alimentation monophasé, équipé d'une prise male avec broche de mis à la terre. L'appareil est conforme aux normes européennes électriques et de compatibilités électromagnétiques (CE).

ES Sistema antical de nueva generación, con cubierta y chasis fabricados en acero inoxidable satinado. ①

Chasis estanco resistente a la humedad, pequeñas salpicaduras de agua y al polvo.

Equipado con racores de rosca de entrada y salida de agua fabricados en acero inoxidable. ②

La parte trasera del producto está provista de un sistema de fijación multiposición que permite su instalación tanto en posición horizontal como vertical. Celda de tratamiento en acero inoxidable 316L de calidad alimentaria ③ provista de una certificación sanitaria (ACS).

Celda de tratamiento equipada con un sistema vortex ④ que permite el paso de agua en flujo turbulento y de generadores de impactos magnéticos ⑤ pilotados por la tecnología E.M.I (electronic magnetic impact). ⑥

Interruptor de puesta en marcha con piloto luminoso azul ⑦ que indica su conexión a la electricidad. El aparato dispone de una protección eléctrica contra las subidas de tensión.

El aparato contiene un material aislante dieléctrico que disipa el calor y que está diseñado para mantener una temperatura estable en condiciones de utilización continua. Cable de alimentación monofase con conexión macho y toma de tierra.

El aparato está conforme a las normas europeas eléctricas y de compatibilidad electromagnética (CE).

⚠ CAUTION

Under certain climatic conditions, without continuous circulation and inadequately ventilated, the front and right side surface of the devices may exceed 40°C. This is due to the normal heat dissipation of the system.

In these circumstances avoid touching hot surfaces. For greater energy savings and to limit the temperature you can install a high sensitivity flow switch.

⚠ ATTENTION

Sous certaines conditions climatiques, sans circulation continue d'eau et une ventilation insuffisante, les surfaces frontale et latérale droite de l'appareil peuvent atteindre une température supérieure à 40°C. Ceci est dû à la dissipation de chaleur normale du système.

Dans de telles conditions, évitez de toucher les surfaces chaudes.

Pour une plus importante économie d'énergie et limiter la température, il est possible d'installer un flow switch à haute sensibilité.

⚠ ATENCION

Bajo ciertas condiciones climáticas, sin circulación continua de agua y con ventilación insuficiente, la superficie frontal y lateral derecha de los aparatos puede superar los 40°C.

Este hecho es debido a la disipación normal del calor del sistema. En estas circunstancias evite tocar las superficies calientes.

Para un mayor ahorro energético y limitar la temperatura se puede instalar un detector de caudal de alta sensibilidad.

2.1- Mechanical Installation - Installation mécanique - Instalación mecánica

EN Install the appliance in a stay protected from frost. The ambient temperature around the appliance must not exceed 40°C in a continuous manner. The appliance is adapted for outdoor use, but must be protected from direct sunlight, snow, rain, dust and dirt. The mounting system of the appliance must be adapted to its size and weight.

FR Installez l'appareil dans un local à l'abri du gel. La température ambiante autour de l'appareil ne doit pas excéder 40°C en continu. L'appareil est adapté à une utilisation en extérieur, mais doit être protégé de la lumière directe du soleil, de la neige, de la pluie, de la poussière et du sable. La méthode de montage doit être adaptée au poids de l'appareil et à ses dimensions.

ES Instalar el aparato en una estancia protegido de las heladas. La temperatura ambiental alrededor del aparato no debe exceder los 40°C de manera continuada. El aparato está adaptado para uso en exterior, pero se debe proteger de la luz solar directa, de la nieve, la lluvia, el polvo y la tierra. El sistema de montaje del aparato debe estar adaptado a sus dimensiones y peso.

⚠ WARNING

A correct installation must prevent the appliance from falling off the surface it is mounted on! The mounting surface must be adapted to the weight of the appliance (4.5 - 20 kg).

⚠ AVERTISSEMENT

Une installation correcte doit empêcher l'appareil de tomber du mur ! La surface de montage doit être adaptée au poids (4,5 - 20 kg) de l'appareil.

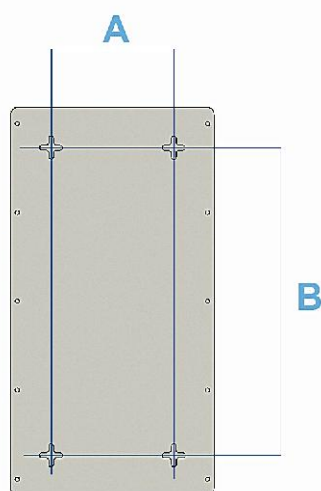
⚠ ADVERTENCIA

¡Una correcta instalación debe impedir que el aparato se caiga de la superficie a la que está sujeto!. La superficie de montaje debe estar adaptada al peso del aparato (4,5 - 20 kg).

It is the responsibility of the installer of the system to choose the appropriate type and number of fasteners to support the weight of the unit attached to the mounting surface. Measure and indicate the location of the unit according to the diagram described below.

Il incombe à l'installateur du système de sélectionner le type et le nombre de fixations appropriés pour soutenir le poids de l'appareil sur la surface de montage. Mesurez et repérez l'emplacement en fonction du modèle de l'appareil et du schéma ci-dessous.

Es responsabilidad del instalador del sistema elegir el tipo y número de sujeciones apropiados para sostener el peso del aparato fijado a la superficie de montaje. Midan y señalen la localización del aparato en función de los esquemas descritos a continuación.



Model - Modèle Modelo	A mm	B mm	Weight - Poids Peso
EMI 2500	96	200	4,7 Kg
EMI 4000	100	244	7 Kg
EMI 7500	102	360	10 Kg
EMI 8000	136	260	15 Kg
EMI 9000	148	370	20 Kg

⚠ CAUTION

Take into account the weight of the equipment at the time of transporting it in order to avoid injury. If possible, transport the appliance between two people.

⚠ ATTENTION

Prendre en compte le poids de l'appareil au moment de le porter afin d'éviter de se blesser. Le porter à deux si possible.

⚠ ATENCIÓN

Tengan en cuenta el peso del aparato en el momento de transportarlo con el fin de evitar lesiones. Si es posible, transporten el aparato entre dos personas.

Several ways to fix the departed are possible depending on the type of installation. The appliance can be installed both vertically and horizontally.

Plusieurs fixations sont possibles suivant l'installation. L'appareil peut se monter à la verticale ou à l'horizontale.

Varias formas de fijar el aparato son posibles según el tipo de instalación. El aparato se puede instalar tanto en vertical como en horizontal.

⚠ DANGER

The installation of the device should be done without electrical voltage, never plugged in to the power supply!

⚠ DANGER

L'installation mécanique de l'appareil doit uniquement être effectuée hors tension, sans connexion électrique!

⚠ PELIGRO

La instalación mecánica del aparato debe hacerse únicamente sin tensión eléctrica ni enchufado a la electricidad.

2.2- Electrical Installation - Installation électrique - Instalación eléctrica

EN Our devices are manufactured in accordance with current legislation and are equipped with all necessary safety devices.

DANGER

The Company is not liable in the event of accidents or incidents caused by a faulty or non-existent earth connection.

This appliance can only be connected to a single phase voltage of 220 to 230V - 50HZ. This appliance comes fitted with a grounded outlet. It must be connected to an earthed wall outlet, properly installed and connected to the mains, in accordance with current legislation. The appliance must be protected by a differential circuit breaker with an opening contact of at least 3mm and a single-phase connection of rigid wires of at least 3x2.5mm² (phase, neutral and earth).

The grounding conductor will be referenced in green and yellow.

In case of power cord replacement, please contact the nearest post sale service.

The power cord must be easily accessible once the unit is installed.

FR Nos appareils sont conformes aux normes en vigueur et disposent ainsi de toutes les conditions de sécurité.

DANGER

Notre responsabilité ne saurait être engagée en cas d'incidents ou d'accidents provoqués par une mise à la terre inexistante ou défectueuse.

Cette machine ne peut être branchée qu'en 220 ou 230V monophasé 50Hz.

Cet appareil est muni d'une prise de terre. Il doit être branché sur une prise murale équipée d'une prise de terre, correctement installée et reliée au réseau électrique conformément aux normes en vigueur.

Protégez l'appareil par un disjoncteur omnipolaire avec ouverture des contacts d'au moins 3 mm. Une liaison en câbles rigides de section mini 3 x 2,5 mm² en monophasé (phase, neutre, terre).

Le conducteur de terre sera repéré vert/jaune.

Si le câble d'alimentation doit être remplacé, faites appel au Service Après-Vente de votre magasin vendeur.

Le câble d'alimentation doit être facilement accessible une fois l'appareil installé.

ES Nuestros aparatos están fabricados de acuerdo a la normativa vigente y disponen de todos los dispositivos de seguridad.

PELIGRO

La empresa no se hace responsable en caso de incidentes o accidentes provocados por una toma de tierra defectuosa o inexistente.

Este aparato únicamente puede ir conectado a una tensión monofásica de 220 a 230 V - 50 HZ. Este aparato viene provisto de una toma de tierra.

Se debe conectar a un enchufe de pared equipado con toma de tierra, correctamente instalado y conectado a la red eléctrica, de acuerdo con la normativa vigente.

El aparato se debe proteger por un interruptor diferencial con apertura de contacto de cómo mínimo 3mm y una conexión monofásica de cables rígidos de mínimo 3x2,5 mm² (fase, neutro y tierra).

El conductor de tierra vendrá referenciado en verde y amarillo. En caso de necesitar reemplazar el cable de alimentación, pónganse en contacto con el servicio post venta más cercano. El cable de alimentación debe ser fácilmente accesible una vez instalado el aparato.

WARNING

Do not use power strips or extension cords with this appliance.

Always disconnect the appliance before cleaning or maintenance.

Never pull the power cord to unplug the appliance, always pull from the connector.

In the event of the absence or prolonged lack of use, unplug the appliance from the power outlet and close the stopcock.

Never touch the electrical outlet with wet hands. Do not operate the unit if the electrical outlet or the power cord are damaged.

AVERTISSEMENT

N'utilisez pas de rallonge ou de multiprise avec cet appareil.

Débranchez toujours l'appareil avant de procéder à son nettoyage et à son entretien. Ne tirez jamais sur le cordon d'alimentation pour le débrancher, mais toujours au niveau de la fiche.

En cas d'absence ou de non-utilisation prolongées, débranchez toujours la prise de courant et fermez le robinet d'arrivée d'eau.

Ne touchez jamais la prise avec les mains mouillées. Ne mettez pas l'appareil en marche si le cordon d'alimentation ou la prise est endommagé(e).

ADVERTENCIA

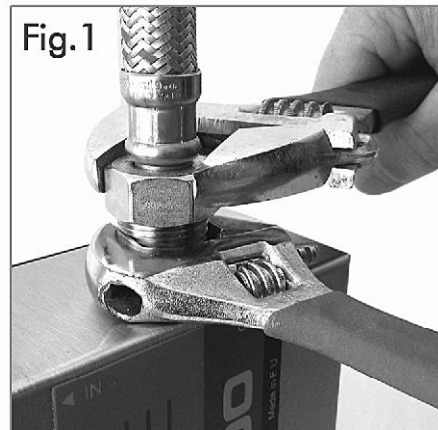
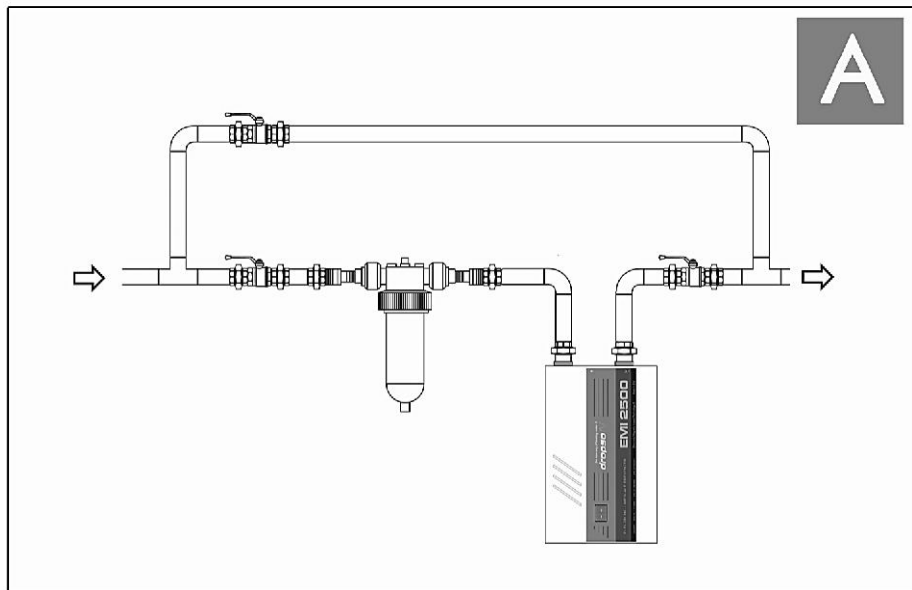
No utilizar alargador o toma múltiple con este aparato.

Desenchufar siempre el aparato antes de proceder a su limpieza o mantenimiento. No tirar nunca del cable de alimentación eléctrica para desenchufar el aparato, siempre tirar a la altura del conector.

En caso de ausencia o de falta de uso prolongada, desenchufe el aparato de la toma de corriente y cierren la llave de paso del agua. Nunca tocar la toma eléctrica con las manos mojadas.

No poner el aparato en funcionamiento en caso de que la toma eléctrica o el cable de alimentación estén dañados.

2.3 - Hydraulic installation - Installation hydraulique - Instalación hidráulica



NOTICE

In order to prevent damage to the appliance, **keep the fittings tightly secured to avoid the rotation of the pipe.** FIG.1

Respect water flow direction. Inlet to the left, outlet to the right. FIG.2

Caution: A sediment filter of 20 - 50 microns must be installed in the cold water inlet before Dropson antiscaling system. (See diagram).



REMARQUE

Pour ne pas endommager l'appareil, **serrer en maintenant fermement les raccords du système afin d'éviter leurs rotations.** FIG.1

Respecter le sens de passage de l'eau. Entrée à gauche, sortie à droite. FIG.2

Attention: Il est nécessaire d'installer un filtre à sédiments de 20 ou 50 microns, sur l'entrée d'eau froide, en amont du système Dropson. (Voir schéma).

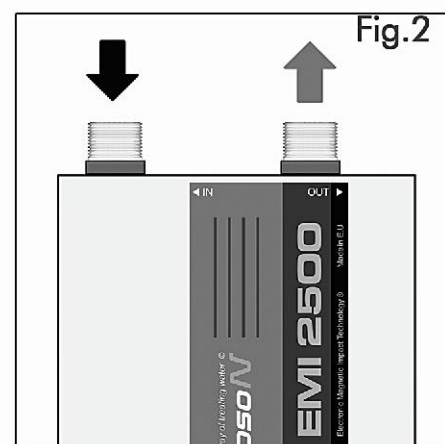
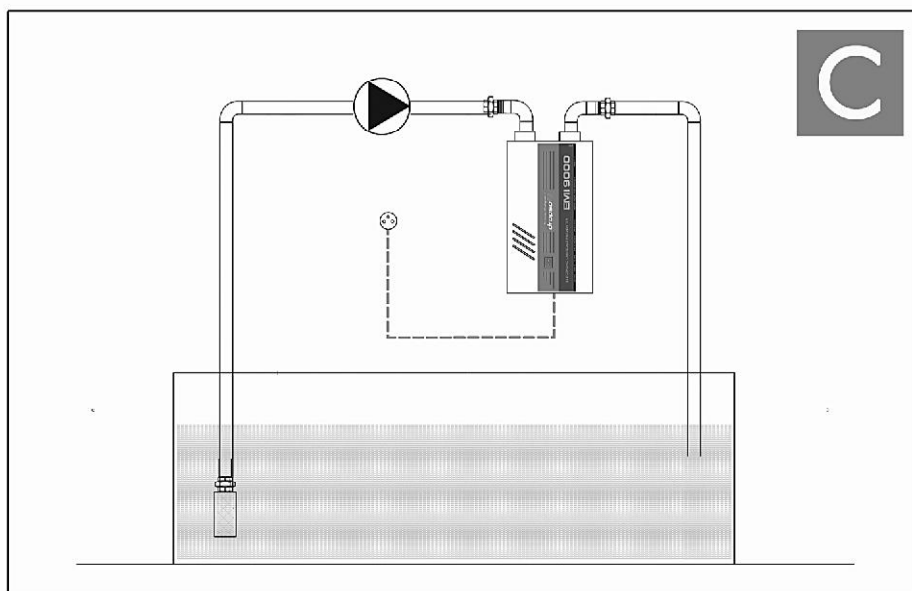
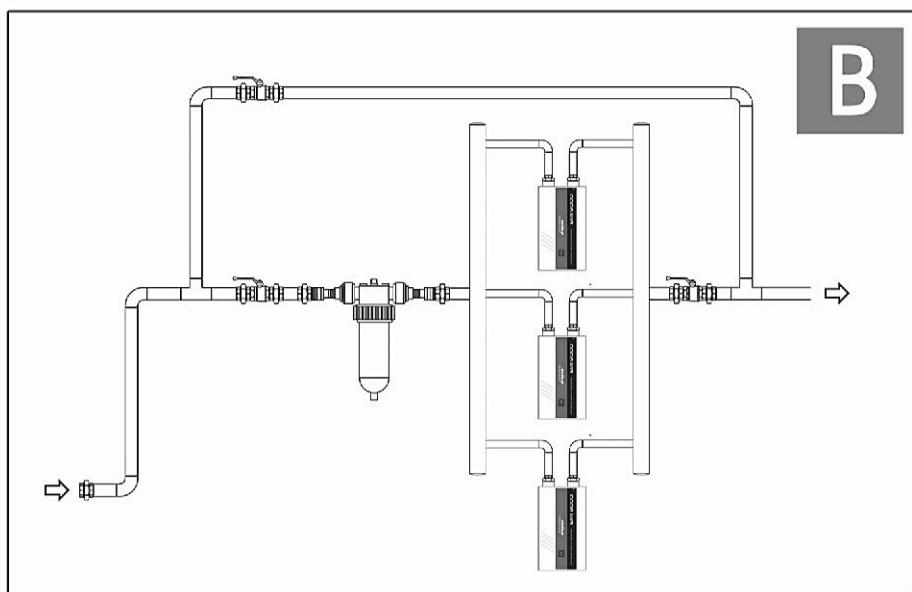


OBSERVACION

Con el fin de evitar dañar el aparato **mantenga firmemente los racores del sistema para evitar su rotación y la del tubo interno.** FIG.1

Respetar el sentido de paso del agua. Entrada izquierda, salida derecha. FIG.2

Atención: Es imprescindible la instalación de un filtro de sedimentos de 20 a 50 micras en la entrada del agua fría y antes del sistema Dropson. (Ver esquema).



3- Troubleshooting - Diagnostique de panne - Resolución de problemas

Possible malfunction / Anomaly

Anomalie probable

Posible anomalía

Possible cause - Solution

Cause probable - Solution

Posible causa - Solución

THE SWITCH DOES NOT TURN ON L'INTERRUPTEUR NE S'ALLUME PAS EL INTERRUPTOR NO SE ENCIENDE	• Power supply is not correct. Verify electric supply is correct. • L'alimentation électrique n'est pas correctement connectée. Vérifier la prise de courant. • La alimentación eléctrica no es correcta. Verificar la toma de corriente. • The unit does not receive electric power. Verify with consumption meter that the unit has w/h consumption as per technical sheet (see instructions). In case of difference, consult warranty with manufacturer. • L'appareil ne reçoit pas d'intensité électrique. Vérifier avec un compteur de consommation (W/H) si elle correspond à la fiche technique (voir instructions). En cas de différence, consulter votre revendeur. • El aparato no recibe electricidad. Comprobar con un medidor de consumo que el aparato tiene el consumo W/H según ficha técnica (ver instrucciones). Si existe una diferencia, consultar garantía con fábrica. • The switch bulb is blown. Switch off unit and change switch bulb (see instructions). • L'ampoule de l'interrupteur est endommagée. Débrancher l'appareil et substituer l'ampoule de l'interrupteur (voir instructions). • La bombilla del interruptor está fundida. Desconectar el aparato y sustituir la bombilla del interruptor (ver instrucciones). • The switch mechanism has a malfunction. Switch off unit and replace switch inner mechanism (see instructions). • Le mécanisme de l'interrupteur est défaillant. Débrancher l'appareil et substituer le mécanisme interne de l'interrupteur (voir instructions). • El mecanismo del interruptor tiene un mal funcionamiento. Desconectar el aparato y sustituir el mecanismo interno del interruptor (ver instrucciones).
THE SWITCH BLINKS L'INTERRUPTEUR CLIGNOTE EL INTERRUPTOR PARPADEA	• The switch bulb is wearing out. Verify with consumption meter that the unit has W/H consumption as per technical sheet (see instructions). In case of no difference, consult with manufacturer when it stops working. • L'ampoule ou l'interrupteur commence à être endommagé. Vérifier avec un compteur de consommation (W/H) si elle correspond à la fiche technique (voir instructions). En cas de différence, consulter votre revendeur. • La bombilla del interruptor está fallando. Comprobar con un medidor de consumo que el aparato tiene el consumo W/H según ficha técnica (ver instrucciones). Si existe una diferencia, consultar con fábrica. • The switch mechanism has a malfunction. Switch off unit and replace switch inner mechanism (see instructions). • Le mécanisme de l'interrupteur est endommagé. Débrancher l'appareil et substituer le mécanisme interne de l'interrupteur (voir instructions). • El mecanismo del interruptor tiene un mal funcionamiento. Desconectar el aparato y sustituir el mecanismo interno del interruptor (ver instrucciones).

3- Troubleshooting - Diagnostic de panne - Resolución de problemas

Possible malfunction / Anomaly

Anomalie probable

Posible anomalía

Possible cause - Solution

Cause probable - Solution

Posible causa - Solución

THE RESIDUAL-CURRENT DEVICE GOES OFF LE DISJONCTEUR DIFFÉRENTIEL DISJONCTE SALTA EL DIFERENCIAL	- Unit is farthed due to possible humidity at the switch area. Thoroughly check possible humidities on switch, socket and power cord. - L'appareil est à la masse, vérifier si la zone de l'interrupteur n'est pas humide, reviser de possible infiltration d'eau par l'interrupteur et la prise de courant. - Hay una derivación a tierra por posible humedad en la zona del interruptor. Revisar bien la posible humedad del enchufe del aparato, de la toma de alimentación e interruptor. - The units is farthed. For the EMI2500 and EMI4000 models, replace the unit if in warranty or replace the electronics for the pro range EMI7500-EMI8000 and EMI9000 models. - L'appareil a été endommagé par une très forte surintensité, pour les modèles EMI2500 et EMI4000 consulter la garantie. Pour la gamme Pro 7500,8000,9000 substituer le module de protection. - El aparato está derivado. En los modelos EMI2500 y EMI4000 sustituir el aparato si está en garantía o sustituir la electrónica para modelos gama Pro EMI7500-EMI8000 y EMI9000.
POWER LOSS PERTE DE PUISSANCE PERDIDA DE POTENCIA	- Treatment area may have been damaged. Verify with consumption meter that the unit has W/H consumption as per technical sheet (see instructions). In case of difference, consult warranty with manufacturer. - Une zone de traitement peut être endommagée. Vérifier avec un compteur de consommation (W/H) si elle est correspond à la fiche technique (voir instructions). En cas de différence, consulter la garantie. - Puede haberse dañado alguna zona de tratamiento. Comprobar con un medidor de consumo que el aparato tiene el consumo W/H según ficha técnica (ver instrucciones). Si existe una diferencia, consultar con fábrica.
THERE ARE LIMESCALE PROBLEMS IN THE SECONDARY CIRCUIT IL Y A DES PROBLÈMES D'INCRUSTATION CALCAIRE DANS LE CIRCUIT SECONDAIRE HAY PROBLEMAS DE INCRUSTACIONES DE CAL EN EL CIRCUITO SECUNDARIO	- System calculation error. Recheck calculation (according to consumption and water type). Consult manufacturer. - Erreur de calcul du système. Vérifier le calcul (selon les points de consommation et la dureté d'eau de la zone). Consulter votre revendeur. - Error en el cálculo del sistema. Revisar el cálculo (según puntos de consumo y tipo de agua en zona). Consultar con fábrica. - Treatment area may have been damaged. Verify with consumption meter that the unit has W/H consumption as per technical sheet (see instructions). In case of difference, consult warranty with manufacturer. - Une zone de traitement peut être endommagée. Vérifier avec un compteur de consommation (W/H) si elle correspond à la fiche technique (voir instructions). En cas de différence, consulter la garantie. - Puede haberse dañado alguna zona de tratamiento. Comprobar con un medidor de consumo que el aparato tiene el consumo W/H según ficha técnica (ver instrucciones). Si existe una diferencia, consultar con fábrica.

4- Technical data - Caractéristiques techniques - Datos técnicos

Model - Modèle - Modelo		EMI 2500	EMI 4000	EMI 7500	EMI 8000	EMI 9000
Maximum flow rate - <i>Débit maximum</i> Caudal máximo	m ³ /h	2,5	4,5	6,5	9	12
Maximum hardness - <i>Dureté maximum</i> Dureza máxima	°fH	100	100	100	100	100
Dimension - <i>Dimension</i> Dimensión	-	-	-	-	-	-
High - <i>Hauteur</i> Alto	mm	295	390	490	385	505
Width - <i>Largeur</i> Ancho	mm	170	190	190	240	250
Length - <i>Profondeur</i> Largo	mm	58	70	85	145	145
Weight - <i>Poids</i> Peso	Kg	4,7	7	10	15	20
Voltage - <i>Tension</i> Voltaje	Volt	220/240	220/240	220/240	220/240	220/240
Frequency - <i>Fréquence</i> Frecuencia	Hz	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
Protection Class - <i>Classe de protection</i> Clase de protección	-	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54
Connection diameter - <i>Diamètre Raccordement</i> Diámetro de conexión	-	3/4"	1"	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/2
Connection type - <i>Type de connexion</i> Tipo de conexión	-	Male - <i>Mâle</i> Macho	Male - <i>Mâle</i> Macho	Female - <i>Femelle</i> Hembra	Female - <i>Femelle</i> Hembra	Female - <i>Femelle</i> Hembra
Electrical power - <i>Puissance électrique</i> Potencia eléctrica	W	15	22	30	40	53
Material - <i>Matériau</i> Material	-	Inox 304L / 316L	Inox 304L / 316L	Inox 304L / 316L	Inox 304L / 316L	Inox 304L / 316L
Operating pressure - <i>Pression de fonctionnement</i> Presión de trabajo	bar	6	6	6	6	6
Test pressure - <i>Pression d'essai</i> Presión de prueba	bar	10	10	10	10	10
Index of application - <i>Indice d'application</i> Índice de aplicación	-	A	A	B	B	B
Treated water temperature - <i>Température d'eau traitée</i> Temperatura de agua tratada	°C	≤ 80	≤ 80	≤ 80	≤ 80	≤ 80
Water temperature input - <i>Température d'entrée d'eau</i> Temperatura de agua de entrada	°C	≤ 40	≤ 40	≤ 40	≤ 40	≤ 40
Packing - <i>Emballage</i> Embalaje	-	-	-	-	-	-
High - <i>Hauteur</i> Alto	mm	100	140	150	210	210
Width - <i>Largeur</i> Ancho	mm	200	300	330	400	400
Length - <i>Profondeur</i> Largo	mm	390	500	530	600	600

* Type A - application to intermittent peak flow.
Type B - peak flow application support.
Please contact technical support to check if the selected device is compatible with the type of application.

* Type A, application à débit de pointe intermittent.
Type B, application à débit de pointe soutenu.
Veuillez contacter le service technique afin de vérifier si l'appareil choisi est compatible avec le type d'application.

* Tipo A - aplicación con caudal punta intermitente.
Tipo B - aplicación con caudal punta sostenido.
Póngase en contacto con el servicio técnico para comprobar si el aparato seleccionado es compatible con el tipo de aplicación.



MK27D000000002A

5. JUSTIFICACIÓ ENERGÈTICA

6. JUSTIFICACIÓ COMPLIMENT RITE

A continuació es justifica el compliment dels diferents apartats del reglament d'instal·lacions tèrmiques, segons sigui d'aplicació o no per al present projecte.

6.1. IT 1.1 EXIGÈNCIA DE BENESTAR I HIGIÈNE

Apartat	Aspecte	Instal·lació
1.1.4.1	Exigència de qualitat tèrmica del ambient i valors pel dimensionat.	No aplica
1.1.4.2	Exigència de qualitat del aire interior	No aplica
1.1.4.3	Exigència de higiene:	No aplica
1.1.4.4	Soroll	No aplica

6.2. IT 1.2 EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I ENERGIES RENOVABLES I RESIDUALS.

6.2.1. IT 1.2.4.1. Generació de calor i fred

Apartat	Aspecte	Instal·lació
1.2.3	El projecte d'una instal·lació tèrmica inclou una estimació del consum d'energia mensual i anual expressat en energia primària i emissions de diòxid de carboni.	S'inclou en aquest projecte
1.2.3	Anàlisi d'alternatives	S'inclou en aquest projecte
1.2.4.1.1	En el projecte o memòria tècnica s'indicaran les prestacions energètiques dels equips de generació de calor i fred seleccionats, en el rang de potències en les quals van a treballar en la instal·lació. En aquells casos en què els equips disposin d'etiquetatge energètic s'indicarà la seva classe.	No aplica
1.2.4.1.1	La potència que subministrin les unitats de producció de calor o fred s'ajustarà a la demanda màxima simultània de les instal·lacions servides, considerant els guanys o pèrdues de calor a través de les xarxes de canonades dels fluids portadors, així com l'equivalent tèrmic de la potència absorbida pels equips de transport dels fluids.	Compleix
1.2.4.1.1	Els generadors centrals es connectaran en paral·lel i s'han de poder independitzar entre si.	No aplica

1.2.4.1.1	El cabal del fluid portador en els generadors podrà variar per adaptar-se a la càrrega tèrmica instantània, entre els límits mínim i màxim establerts pel fabricant.	Compleix
1.2.4.1.1	Quan s'interrompi el funcionament d'un generador, s'haurà d'interrompre també el funcionament dels equips accessoris directament relacionats amb el mateix, llevat d'aquells que, per raons de seguretat o explotació, ho requerissin.	Compleix
1.2.4.1.1	Els equips que formin part de la interconnexió de l'edifici amb xarxes urbanes de calefacció o refrigeració tindran la consideració de generadors de calor o fred segons els correspongui. La potència a considerar a aquests efectes serà la potència del sistema d'intercanvi de calor i fred respectivament.	No aplica
1.2.4.1.1	Les temperatures de generació s'hauran d'augmentar en refrigeració i disminuir-se en calefacció, quan les demandes siguin inferiors a les de disseny (mesures per demanda o per temperatura exterior).	Compleix
1.2.4.1.2	Queda prohibida la instal·lació de calderes de tipus atmosfèric. Així mateix, queda prohibida la instal·lació d'escalfadors a gas de fins a 70 kW de tipus B	Compleix
1.2.4.1.1	El control del sistema es basarà en sonda exterior de compensació de temperatura o termòstat modulant, de manera que modifiqui la temperatura d'anada a emissors adaptant-los a la demanda.	No aplica
1.2.4.1.2.1	Els emissors de calefacció hauran d'estar calculats per a una temperatura d'entrada a l'emissor de 60 °C.	No aplica
1.2.4.1.2.1	Les bombes de calor hauran de complir, a més, els requisits següents: a) La temperatura de l'aigua a la sortida de les plantes haurà de ser mantinguda constant en variar la càrrega, llevat d'excepcions que es justificaran. b) Es procurarà que la potència màxima en els equips s'obtingui amb el salt màxim de temperatures d'entrada i sortida establert pel fabricant, de manera que el cabal del fluid caloportador sigui mínim per a l'esmentada potència màxima. Aquesta situació es pot mantenir en càrrega parcial si es disposen de bombes de cabal variable que permetin regular el cabal per al salt tèrmic.	Compleix
1.2.4.1.2.2	Les centrals de producció de calor equipades amb generadors que utilitzin combustible líquid o gasós, compliran amb aquests requisits: a) Si la potència útil nominal a instal·lar és més gran que 400 kW s'instal·laran dos o més generadors.	Compleix

	b) Si la potència útil nominal a instal·lar és igual o menor que 400 kW i la instal·lació subministra servei de calefacció i d'aigua calenta sanitària, es podrà emprar un únic generador sempre que la potència demandada pel servei d'aigua calenta sanitària sigui igual o major que la de l'esglaió de potència mínim	
1.2.4.1.2.2	Els generadors de gas de tipus modular es consideraran com un únic generador, llevat quan disposin d'un sistema automàtic que independitzi el circuit hidràulic, de tal forma que s'aconsegueixi la parcialització del conjunt.	No aplica
1.2.4.1.2.2	Les bombes de calor reversibles d'expansió directa es consideraran com un generador únic quan constin d'una sola unitat exterior i una o diverses unitats interiors.	No aplica
1.2.4.1.2.2	En el cas de refredadores/bombes de calor reversibles per a producció d'aigua freda/ calenta, es considerarà un generador únic aquell que compleixi els dos requisits següents; que consti d' una sola escomesa elèctrica i disposi d'un evaporador no connectat hidràulicament amb cap altre equip de producció.	Compleix
1.2.4.1.2.3	La regulació dels cremadors alimentats per combustible gasós serà sempre modulant.	No aplica
1.2.4.1.2.3	Per al cas de cremadors alimentats per combustibles líquids amb potència igual o inferior a 70 kW, sempre que estigui degudament justificat en el projecte o memòria tècnica, la regulació podrà ser d'una o dues marxes, havent de ser modulants per a potències superiors.	No aplica
1.2.4.1.2.4	Els escalfadors i dipòsits d'aigua calenta sanitària compliran amb els límits d'eficiència energètica en % i de pèrdues màximes dels dipòsits en kWh/any, establertes en el reglament de disseny ecològic aplicable o la normativa que el substitueixi.	No aplica
1.2.4.1.2.4	En el cas d'incorporació de sistemes de generació auxiliar convencional als dipòsits d'acumulació de la instal·lació renovable, aquests no han de suposar una disminució de l'aprofitament dels recursos renovables, fet que haurà de quedar justificat en el projecte o memòria tècnica en el seu cas segons l'apartat f) de la IT 1.2.3.	Compleix
1.2.4.1.3	Generació de fred	
1.2.4.1.3.1	S' indicaran els coeficients EER i COP individual de cada equip en variar la demanda des del màxim fins al límit inferior de parcialització	No aplica
	La temperatura de l' aigua refrigerada a la sortida de les plantes haurà de ser mantinguda constant en variar la demanda, llevat d' excepcions que es justificaran.	No aplica

	El salt de temperatura serà una funció creixent de la potència del generador o generadors, fins al límit establert pel fabricant, per tal d'estalviar potència de bombament, llevat d'excepcions que es justifiquessin	No aplica
1.2.4.1.3.2	Les centrals de generació de fred s'han de dissenyar amb un nombre de graons tal que es cobreixi la variació de la demanda del sistema amb una eficiència propera a la màxima que ofereixen els generadors escollits.	No aplica
	La parcialització de la potència subministrada s'haurà d'obtenir preferiblement amb continuïtat i per a instal·lacions de potència útil nominal superior a 70 kW, com a mínim amb 4 esglaonaments de la central essent el mínim com a màxim del 25 %.	No aplica
	Per a instal·lacions de potència útil nominal superior a 70 kW, si el límit inferior de la demanda pogués ser menor que el límit inferior de parcialització d'una màquina, s'ha d'instal·lar un sistema dissenyat per cobrir aquesta demanda durant el seu temps de durada al llarg d'un dia. El mateix sistema s'utilitzarà per limitar la punta de la demanda diària.	No aplica
1.2.4.1.3.3	Maquinària frigorífica refredada per aire	
	Els condensadors de la maquinària frigorífica refredada per aire es dimensionaran per a una temperatura seca exterior igual a la del nivell percentil més exigent més 3 °C.	No aplica
	La maquinària frigorífica refredada per aire estarà dotada d'un sistema de control de la pressió de condensació, llevat quan es tingui la seguretat que mai funcionarà amb temperatures exteriors menors que el límit mínim que indiqui el fabricant.	No aplica
	Quan les màquines siguin reversibles, la temperatura mínima de disseny serà la humida del nivell percentil més exigent menys 2 ° C.	No aplica
1.2.4.1.3.4	Maquinària frigorífica refredada per aigua o condensador evaporatiu	No aplica

6.2.2. IT 1.2.4.2. Xarxa de canonades i conductes

Apartat	Aspecte	Projecte
1.2.4.2.1.1	Les canonades amb temperatura major de 40 °C s'aïllaran tèrmicament	Compleix

1.2.4.2.1.1	Les canonades de fluids refrigerats amb temperatura menor a la de l'ambient del local que travessen s'aïllaran tèrmicament	Compleix
1.2.4.2.1.1	Quan l'aïllament sigui exterior, serà suficient per intempèrie, garantint estanqueïtat enfront la pluja	No aplica
1.2.4.2.1.1	Els trams preaïllats de fabrica, compliran la normativa específica.	No aplica
1.2.4.2.1.1	Evitar congelació de l'aigua en canonades exposades a temperatures baixes	No aplica
1.2.4.2.1.1	S'evitarà condensacions amb barrera de pas del vapor	Compleix
1.2.4.2.1.1	Les pèrdues globals en les xarxes de canonades no superaran el 4%	Compleix
1.2.4.2.1.1	Espessor d'aïllaments mínims segons mètode alternatiu si $P > 70 \text{ kW}$	Compleix
1.2.4.2.2	Aïllament tèrmic en xarxes de conductes	No aplica
1.2.4.2.3	Estanqueïtat en xarxes de conductes	No aplica
1.2.4.2.4	Caiguda de pressió en components	No aplica
1.2.4.2.5	Eficiència energètica dels equips per al transport de fluids: reglaments europeus de disseny ecològic	Compleix
1.2.4.2.6	Eficiència energètica de motors elèctrics: reglaments europeus de disseny ecològic	Compleix
1.2.4.2.7	Xarxes de canonades: traçat, número, disseny, equilibrat	Compleix
1.2.4.2.8	Unitats de ventilació	No aplica
1.2.4.2.9	Emissors tèrmics tindran una temperatura d'entrada inferior a 60°C (calefacció) i superior a 7°C (refrigeració)	No aplica

6.2.3. IT 1.2.4.3. Control

Apartat	Aspecte	Projecte
1.2.4.3.1	Control de les instal·lacions de climatització: - Sistema de control automàtic. - Regulació temperatura per cada espai interior o zona. - Adaptació automàtica de la potència calorífica en funció de la temperatura interior - Permetre la regulació de potència calorífica en cada espai interior o zona	Compleix dins paràmetres exigibles

1.2.4.3.1	Limitació ús de control tot o res: a) Límits de seguretat de temperatura i pressió. b) Regulació de 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, de potència útil nominal menor o igual a 70 kW. e) Control del funcionament de la ventilació de sales de màquines.	Compleix
1.2.4.3.1	El rearmament automàtic dels dispositius de seguretat només es permetrà quan s'indiqui expressament en aquestes Instruccions tècniques.	No aplica
1.2.4.3.1	Els sistemes formats per diferents subsistemes han de disposar dels dispositius necessaris per deixar fora de servei cadascun d'aquests en funció del règim d'ocupació, sense que es vegi afectat la resta de les instal·lacions.	No aplica
1.2.4.3.1	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.	No aplica
1.2.4.3.1	La variació de la temperatura de l'aigua en funció de les condicions exteriors, o per adequar la generació a les condicions ambientals, es farà en els circuits secundaris dels generadors de calor de tipus estàndard i en el mateix generador en el cas de generadors de baixa temperatura i de condensació, fins al límit fixat pel fabricant.	Compleix
1.2.4.3.1	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.	No aplica
1.2.4.3.1	Seqüència de control del funcionament dels generadors	No aplica
1.2.4.3.1	Els ventiladors de més de 5 m³/s portaran incorporat un dispositiu indirecte per al mesurament i el control del cabal d'aire.	No aplica
1.2.4.3.1	Les vàlvules termostàtiques hauran de complir amb la norma UNE EN 215.	Compleix
1.2.4.3.2	El control de les condicions termo-higromètriques es fa d'acord amb un sistema de la categoria de la taula 2.4.3.1	Compleix
1.2.4.3.3.	Control de la qualitat de l'aire interior en les instal·lacions de climatització	Compleix

1.2.4.3.4	Control de les instal·lacions centralitzades de preparació d'ACS serà: a) Control de la temperatura d'acumulació; b) Control de la temperatura de l'aigua de la xarxa de canonades en el punt hidràulicament més llunyà de l'acumulador; c) Control per efectuar el tractament de xoc tèrmic; d) Control de funcionament de tipus diferencial en la circulació forçada del primari, i, si s'escau, secundari, de les instal·lacions d'energia solar. e) Control de seguretat per als usuaris.	Compleix
1.3.4.3.5	Sistema automatització i control instal·lacions: a) Monitoritzar, registrar, analitzar i permetre l'adaptació del consum d'energia de forma contínua; b) Efectuar una avaluació comparativa de l'eficiència energètica de l'edifici, detectar pèrdues d'eficiència de les seves instal·lacions tècniques i informar sobre les possibilitats de millora de l'eficiència energètica a la persona responsable de la instal·lació o de la gestió tècnica de l'edifici; c) Permetre la comunicació amb instal·lacions tècniques connectades i altres aparells que estiguin dins de l'edifici, així com garantir la interoperabilitat amb instal·lacions tècniques de l'edifici de diferents tipus de tecnologies patentades, dispositius i fabricants, com els recollits en la norma UNE-EN 15232-1.	Compleix

6.2.4. IT 1.2.4.4. Comptabilització de consums

Apartat	Aspecte	Projecte
1.2.4.4	Sistema que permet el repartiment de despesa de cada servei per a instal·lacions amb més d'un usuari	Compleix
1.2.4.4	S'instal·larà un comptador en l'intercanvi de calor o punt d'entrega	Compleix
1.2.4.4	Control de consums d'instal·lacions tot aire o de cabal de refrigerant variable	No aplica
1.2.4.4	Control de consums en instal·lacions solars de més de 14 kW	No aplica
1.2.4.4	En instal·lacions tèrmiques de més de 70 kW, es mesurarà el consum elèctric i el consum de combustible	Compleix
1.2.4.4	Es mesurarà l'energia tèrmica generada o demandada en centrals de potència útil major de 70 kW	Compleix

1.2.4.4	Els generadors de més de 70 kW tindran un dispositiu que permeti registrar el número d'hores de funcionament	Compleix
1.2.4.4	Les bombes i ventiladors de més de 20 kW enregistraran les hores de funcionament	No aplica
1.2.4.4	Els compressors frigorífics de més de 70 kW de potència útil nominal disposaran d' un dispositiu que permeti registrar el nombre d'arrencades del mateix.	No aplica
1.2.4.4	En generació de més de 70 kW amb subministrament d'energia renovable elèctrica, es comptabilitzarà la contribució d'energia renovable per instal·lacions d'autoconsum.	No aplica

6.2.5. IT 1.2.4.5. Recuperació d'energia

Apartat	Aspecte	Projecte
1.2.4.5.1	Refredament gratuït per aire exterior	No aplica
1.2.4.5.2	Recuperació d'extracció en aire exterior amb sistema mecànic superior a 0,28 m³/s	No aplica
1.2.4.5.2	Recuperació aire en piscines climatitzades	No aplica
1.2.4.5.3	Estratificació	No aplica
1.2.4.5.4	Zonificació	No aplica
1.2.4.5.5	Estalvi en piscines	No aplica

6.2.6. IT 1.2.4.6. Aprofitament energies renovables i residuals

Apartat	Aspecte	Projecte
1.2.4.6.1	Aquests sistemes es dissenyaran per assolir, almenys, la contribució renovable mínima per a aigua calenta sanitària i per a climatització de piscines cobertes establerta a la secció HE4 del Codi Tècnic de l' Edificació, i els valors límit de consum d' energia primària no renovable d' acord amb el que estableix la secció HE0, del CTE.	Compleix
1.2.4.6.1	En el supòsit d'utilitzar bombes de calor per cobrir les demandes de climatització, producció d'aigua calenta sanitària o escalfament de piscines, per poder considerar part de la seva aportació energètica com a energia renovable, hauran d'assolir un valor de rendiment mitjà estacional (SPF) superior a l'indicat en la Decisió de la Comissió d'1 de març de 2013 (SCOP major de 1,15 en màquines tèrmiques)	Compleix

1.2.4.6.2	Contribució de calor renovable o residual per l'escalfament de piscines a l'aire lliure	No aplica
1.2.4.6.3	Climatització d'espais oberts	No aplica

6.2.7. IT 1.2.4.7. Limitació de la utilització d'energia convencional

Apartat	Aspecte	Projecte
1.2.4.7.1	Limitació utilització energia convencional per la producció centralitzada de calefacció. Energia elèctrica efecte Joule.	Compleix
1.2.4.7.2	Locals sense climatitzar	Compleix
1.2.4.7.3	Acció simultània de fluids amb temperatura oposada	Compleix
1.2.4.7.4	Limitació consum combustibles sòlids d'origen fòssil	Compleix

6.2.8. IT 1.2.4.8. Eficiència energètica general de la instal·lació tèrmica

Apartat	Aspecte	Projecte
1.2.4.8	Eficiència energètica general de la instal·lació	Compleix

6.3. IT 1.3 EXIGÈNCIA DE SEGURETAT

6.3.1. IT 1.3.4.1 Generació de calor i fred

Apartat	Aspecte	Projecte
1.3.4.1.1	Els generadors de calor que utilitzen combustibles gasosos, tindran la certificació de conformitat segons el que estableix aquest reglament.	Compleix
1.3.4.1.1	Els generadors de calor estaran equipats de fàbrica amb un sistema de detecció de flux que impedeixi el funcionament del mateix si no hi circula el cabal mínim, llevat que el fabricant especifiqui que no requereixen circulació mínima.	Compleix
1.3.4.1.1	Característiques de generadors de combustible no gasós	Compleix
1.3.4.1.1	Característiques de generadors de biocombustible sòlid	No aplica
1.3.4.1.2	Sala de màquines	Compleix
1.3.4.1.3.1	En els edificis de nova construcció en els quals es prevegi una instal·lació tèrmica, l'evacuació dels productes de la combustió del generador es realitzarà per un conducte per la coberta de l'edifici, en el cas d'instal·lació centralitzada, o mitjançant un conducte igual al previst en l'apartat anterior, en el cas d'instal·lació individualitzada.	No aplica

	Excepció de 1. instal·lacions tèrmiques d'habitatges unifamiliars.	
1.3.4.1.3.2	Cada generador de calor de potència tèrmica nominal major que 400 kW tindrà el seu propi conducte d'evacuació dels productes de la combustió.	No aplica
1.3.4.1.3.2	Els generadors de calor de potència tèrmica nominal igual o menor que 400 kW, que tinguin la mateixa configuració podran tenir el conducte d'evacuació comuna a diversos generadors, sempre que la suma de la potència sigui igual o menor a 400 kW.	No aplica
1.3.4.1.3.2	Es disposarà un registre a la part inferior del conducte d'evacuació que permeti l'eliminació de residus sòlids i líquids.	No aplica
1.3.4.1.3.2	La xemeneia serà de material resistent a l'acció agressiva dels productes de la combustió i a la temperatura, amb l'estanquitat adequada al tipus de generador emprat.	No aplica
1.3.4.1.3.3	Evacuació per conducte amb sortida directa a l'exterior o a pati de ventilació	No aplica
1.3.4.1.4	Emmagatzematge de combustible sòlid	No aplica

6.3.2. IT 1.3.4.2 Xarxes de canonades i conductes

Apartat	Aspecte	Projecte
1.3.4.2.1	Les connexions entre canonades i equips accionats per motor de potència major que 3 kW s'efectuaran mitjançant elements flexibles.	No aplica
1.3.4.2.1	Els circuits hidràulics de diferents edificis connectats a una mateixa central tèrmica estaran hidràulicament separats del circuit principal mitjançant intercanviadors de calor.	No aplica
1.3.4.2.2	L'alimentació dels circuits es realitzarà mitjançant un dispositiu que servirà per compensar les pèrdues d'aigua. El dispositiu, denominat desconnector, serà capaç d'evitar el reflux de l'aigua de forma segura en cas de caiguda de pressió a la xarxa pública, creant una discontinuïtat entre el circuit i la mateixa xarxa pública. - Disposarà una vàlvula de tancament, un filtre i un comptador, en l'ordre indicat. L'ompliment serà manual, i s'instal·larà també un pressòstat que actui una alarma i pari els equips - En el tram que connecta els circuits tancats al dispositiu d'alimentació s'instal·larà una vàlvula automàtica d'alleujament que tindrà un diàmetre mínim DN 20 i estarà a una pressió igual a la màxima de servei en el punt de connexió més 0,2 a 0,3 bar, sempre menor que la pressió de prova.	Compleix

	- Diàmetre mínim segons potència (taula)	
1.3.4.2.3	Buidat i purga: - Ubicació i diàmetre - Pas d'aigua visible i protecció contra maniobres accidentals. - Si hi ha additius, tenir-ho en compte. - Punts alts amb dispositiu de purga de diàmetre nominal no menor de 15 mm	Compleix
1.3.4.2.4	Expansió: El dispositiu permet absorbir l'expansió dels circuits tancats	Compleix
1.3.4.2.5	Circuits tancats: - Disposen de vàlvules de seguretat correctament dimensionada, amb dispositiu d'accionament manual i conforme criteris apartat 7 UNE 100155. - Dispositiu de seguretat que impedeixi posta en marca si ho hi ha la pressió suficient.	Compleix
1.3.4.2.6	Dilatació	Compleix
1.3.4.2.7	Cop d'ariet: - Vàlvules majors de DN100 de papallona amb desmultiplicador. - Diàmetres $DN32 < \varnothing < DN1050$, es poden usar vàlvules de retenció de disc o disc partit amb molla de retorn. - Diàmetres $> DN150$ les vàlvules de retenció seran de disc o motoritzades amb temps d'actuació ajustable.	Compleix
1.3.4.2.8	Filtració: - Cada circuit es protegirà amb un filtre de màxim llum 1 mm i amb velocitat igual o menor que la velocitat del fluid de canonades contigües. - Les vàlvules automàtiques de diàmetre nominal major de DN15, comptadors i aparells similars es protegiran amb filtres de 0,25 mm de llum màxim. - Els elements filtrants seran permanents.	Compleix – fora àmbit aplicació projecte
1.3.4.2.9	Canonades de circuits frigorífics compliran, a més a més del RSIF: a) les canonades hauran de suportar la pressió màxima específica del refrigerant seleccionat; b) els tubs seran nous, amb extremitats degudament tapades, amb gruixos adequats a la pressió de treball; c) el dimensionament de les canonades es farà d'acord amb les indicacions del fabricant; d) les canonades es deixaran instal·lades amb els extrems tapats i soldats fins al moment de la connexió.	No aplica
1.3.4.2.10	Conductes d'aire	No aplica
1.3.4.2.11	Tractament d'aigua	No aplica

1.3.4.2.12	Unitats terminals	Compleix
------------	-------------------	----------

6.3.3. IT 1.3.4.3 Protecció contra incendis

Apartat	Aspecte	Projecte
1.3.4.3	Es complirà el reglament d'aplicació	Compleix en àmbit aplicació

6.3.4. IT 1.3.4.4 Seguretat d'utilització

Apartat	Aspecte	Projecte
1.3.4.4.1	Superfícies calentes	Compleix
1.3.4.4.2	Parts mòbils	Compleix
1.3.4.4.3	Accessibilitat	Compleix
1.3.4.4.4	Senyalització: - Es disposarà d'un esquema de principi emmarcat - Instruccions de seguretat en lloc visible - Senyalització conforme UNE 100100	No aplica
1.3.4.4.5	Mesura: - Lloc visible i fàcilment accessible - Abans i després de cada procés es mesurarà la variació de la magnitud física - Sensors de temperatura tipus baina, penetrant a l'interior de la canonada. No termòmetres de contacte. - Aparells de mesura: 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) Xemeneies: un piròmetre o un piròstat amb escala indicadora. f) Intercanviadors de calor: termòmetres i manòmetres a l'entrada i sortida dels fluids, llevat quan es tracti d'agents frigorífics. g) Bateria aigua-aire: un termòmetre a l'entrada i un altre a la sortida del circuit del fluid primari i preses per a la lectura de les magnituds relatives a l'aire, abans i després de la bateria.	Compleix

	h) Recuperadors de calor aire-aire: preses per a la lectura de les magnituds físiques de els dos corrents d'aire. i) Unitats de tractament d'aire: mesura permanent de les temperatures de l'aire en impulsió, retorn i presa d'aire exterior.	
	Hi haurà un plànol i l'esquema de principi a la sala de calderes, Hi haurà el manual d'ús i manteniment	Compleix

7. PROVES I CONTROLS A REALITZAR

7.1. Equips

- Es prendrà nota de les dades de funcionament dels equips i aparells, que passarà a formar part de la documentació final de la instal·lació. Es registraran tant les dades nominals de funcionament que figuren en el projecte o memòria tècnica com les dades reals.
- Els cremadors s'ajustaran a les potències dels generadors, verificant els paràmetres de combustió, i es mesuren els rendiments dels conjunts caldera-cremador (excepte d'aquells generadors que aportin certificat CE segons normativa vigent).

7.2. Proves d'estanqueïtat

- Totes les xarxes de circulació de fluids portadors s'han de provar hidrostàticament, per tal d'assegurar-ne l'estanqueïtat, abans de quedar ocultes per obres de paleta, material de farciment o per material aïllant.
- Són vàlides les proves realitzades d'acord amb la norma UNE EN 14336, per canonades metàl·liques, o UNE-ENV 12108, per canonades de plàstic.
- El procediment a seguir per les proves d'estanqueïtat serà: preparació i neteja de la xarxes de canonades, prova preliminar d'estanqueïtat, prova de resistència mecànica, reparació de fugues.

Preparació i neteja

- Es netejaran les canonades de forma interna per tal d'eliminar possibles residus procedents del muntatge. Es pot fer amb aigua o amb solució aquosa de producte detergent (sinó són canonades d'aigua d'us sanitari).
- Es tancaran tots els terminals oberts i es comprovarà que aparells i equips puguin suportar la pressió de la prova (sinó cal prendre mesures).
- En xarxes tancades, destinades a la circulació de fluids amb temperatura de funcionament menor que 100 °C, es mesurarà el pH de l'aigua del circuit. Si aquest és inferior a 7,5 s'ha de repetir l'operació de neteja fins fer pujar el pH.

Prova preliminar d'estanqueïtat

- Es realitzarà a baixa pressió per poder detectar discontinuïtat de la xarxa i evitar els danys que podria provocar la prova de resistència mecànica; s'utilitzarà el mateix fluid transportador o, generalment, aigua a la pressió d'ompliment.
- La duració serà la suficient per poder verificar l'estanqueïtat de totes les unions.

Prova de resistència mecànica

- Un cop la xarxa estigui plena del fluid de prova, es sotmetrà a les unions a un esforç per l'aplicació de pressió de prova.
- La pressió de la prova:
 - Circuits d'aigua calenta fins a una temperatura de 100 °C: 1,5 vegades la pressió màxima efectiva de treball a la temperatura de servei, amb un mínim de 6 bar.
 - Circuits d'aigua calenta sanitària: 2 vegades la pressió màxima efectiva de treball a la temperatura de servei, amb un mínim de 6 bar.
 - Circuits primaris d'instal·lacions d'energia solar: 1,5 vegades la pressió màxima de treball, amb un mínim de 3 bar.

- Els equips, aparells i accessoris que no suporten les pressions de prova s'han d'exploure de la prova.
- La duració serà la suficient per poder verificar visualment la resistència estructural dels equips i canonades sotmeses a la prova.

Reparació de fugues

- Si es detecten fugues, s'hauran de reparar desmuntant la junta, accessori o secció on s'hagi originat la fuga i substituint la part defectuosa o avariada amb el material nou.
- Un cop reparada la fuga s'ha de començar de nou des de la prova preliminar.
- El procés s'ha de realitzar tantes vegades com sigui necessari fins que la xarxa sigui completament estanca.

7.3. Proves de lliure dilatació

Per instal·lacions amb generador de calor, un cop les proves anteriors han obtingut un resultat satisfactori i s'hagi comprovat hidrostàticament l'ajust dels elements de seguretat, s'ha d'augmentar la temperatura fins a la de tarat dels elements de seguretat (havent anul·lat prèviament l'actuació d'aparells de regulació automàtica).

Si la instal·lació és de captadors solars, la temperatura ha utilitzar serà la de estancament.

Durant el refredament de la instal·lació i abans de finalitzar la prova, es comprovarà de forma visual que no s'hagi deformat cap element o tram de canonada i que el sistema d'expansió hagi funcionat correctament.

7.4. Proves d'estanqueïtat de xemeneies

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

7.5. Proves finals

Pel que fa als controls i mesures funcionals es seguirà la norma UNE EN 12599 capítols 5 i 6.

Pel sistemes solars, les proves de lliure dilatació i les proves solars es realitzen en un dia solejat i sense demanda.

En els sistemes solars, la prova de seguretat en condicions d'estancament del circuit primari es realitzarà amb el circuit ple i bomba de circulació parada, quan el nivell de radiació sobre el captador sigui superior al 80% del valor de la irradiància fixada com a màxima, durant el menys una hora.

7.6. Ajust i equilibrat

7.6.1. Sistemes de distribució d'aigua

L'empresa instal·ladora haurà de realitzar i documentar el procediment d'ajust i equilibrat dels sistemes de distribució d'aigua, d'acord amb el següent:

1. Per cada circuit hidràulic, ramals i unitats terminals s'ha de conèixer el cabal nominal i la pressió.
2. Es comprovarà que el fluid anticongelant compleix amb els requisits del projecte.
3. Cada bomba s'haurà d'ajustar al cabal de disseny.

4. Les unitats terminals, o els dispositius d'equilibrat dels ramals, s'equilibraran al cabal de disseny.
5. En circuits hidràulics equipats amb vàlvules de control de pressió diferencial, s'haurà d'ajustar el valor del punt de control del mecanisme al rang de variació de la caiguda de pressió del circuit controlat.
6. Quan existeixi més d'una unitat terminal de qualsevol tipus, s'haurà de comprovar el correcte funcionament hidràulic dels diferents ramals, mitjançant el procediment previst en el projecte i pel fabricant de l'equip.
7. De cada intercanviador de calor s'ha de conèixer la potència, temperatura i cabals de disseny, havent-se d'ajustar els cabals de disseny que el travessen.
8. Quan existeixi més d'un grup de captadors solars en el circuit primari del subsistema d'energia solar, s'ha de provar el correcte equilibrat hidràulic dels diferents ramals de la instal·lació mitjançant el procediment previst en el projecte.
9. Quan existeixi risc de gelades s'ha de comprovar que el fluid d'omplir del circuit primari del subsistema de energia solar compleix amb els requisits especificats en el projecte.
10. S'ha de comprovar el mecanisme del subsistema d'energia solar en condicions d'estancament així com el retorn a les condicions d'operació nominal sense intervenció de l'usuari amb els requisits especificats en el projecte.

7.6.2. Control automàtic

- S'ajustaran els paràmetres del sistema de control automàtic als valors de disseny especificats en el projecte o memòria tècnica i es comprovarà el funcionament dels components que configuren el sistema de control.
- S'establiran els criteris de seguiment basats en la pròpia estructura dels sistema, en base als nivells del procés següents: nivell de unitats de camps, nivell de procés, nivell de comunicacions, nivell de gestió i telegestió.
- Els nivells de procés es verificaran per constatar la seva adaptació a l'aplicació, d'acord amb la base de dades especificats en el projecte. Són vàlids a aquests efecte els protocols establerts en la norma UNE EN ISO 16484-3.
- Quan la instal·lació disposi d'un sistema de control, comandament i gestió o telegestió basat en tecnologia de la informació, el seu manteniment i la actualització de les versions dels programes es realitzarà per personal qualificat o pel mateix subministrador dels programes.

7.7. Eficiència energètica

L'empresa instal·ladora ha de realitzar i documentar les següents proves d'eficiència energètica de la instal·lació:

- a) Comprovar el funcionament de la instal·lació en les condicions de règim.
- b) Comprovar l'eficiència energètica dels equips de generació de calor i fred en les condicions de treball. El rendiment del generador de calor no ha de ser inferior en més de 5 unitats del límit inferior del rang marcat per la categoria indicada en l'etiquetatge energètic de l'equip d'acord amb la normativa vigent.
- c) Comprovació dels intercanviadors de calor, climatitzadors i altres equips en els que s'efectuï una transferència d'energia tèrmica.
- d) Comprovació de l'eficiència energètica i l'aportació energètica de la producció dels sistemes de generació d'energia d'origen renovable.
- e) Comprovació del funcionament dels elements de regulació i control.

- f) Comprovació de les temperatures i els salts tèrmics de tots els circuits de generació, distribució i les unitats terminals en les condicions de règim.
- g) Comprovació que els consums energètics es troben dins dels marges previstos en el projecte.
- h) Comprovació del funcionament i de la potència absorbida pels motors elèctrics en condicions reals de treball.
- i) Comprovació de les pèrdues tèrmiques de distribució de la instal·lació hidràulica.

8. MANUAL D'ÚS I MANTENIMENT

8.1. Introducció

L'adjudicatari de l'obra serà l'encarregat d'elaborar el manual d'ús i manteniment de la instal·lació tèrmica, seguint les prescripcions establertes al plec de condicions tècniques d'aquest projecte i a la normativa d'aplicació.

En quant a les operacions de manteniment posteriors a la posada en marxa de la instal·lació, es tindran en compte les mateixes mesures de seguretat que s'han autoritzat i el professional qualificat per a efectuar-les.

A continuació es descriuen les exigències que s'han de complir per tal d'assegurar el funcionament de la instal·lació, al llarg de la seva vida útil, que s'executi amb la màxima eficiència energètica, garantint la seguretat, la durabilitat i la protecció del medi ambient, així com les exigències establertes en el projecte de la instal·lació.

El manteniment serà efectuat per empreses mantenidores o per mantenidors autoritzats per la corresponent Comunitat Autònoma.

8.2. Programa de manteniment preventiu (IT 3.3)

Com a mínim s'han de realitzar les operacions de manteniments, i amb les periodicitat corresponents, que s'indiquen en la següent taula. Aquestes operacions són vàlides per a qualsevol potència tèrmica nominal de la instal·lació (menor, igual o superior a 70 kW).

És responsabilitat del mantenidor autoritzat o del director de manteniment (quan sigui perceptiu) la actualització i adequació permanent de les operacions de manteniment a les característiques tècniques de la instal·lació.

Operació		Periodicitat	
		< 70 kW	> 70 kW
1	Neteja dels evaporadors	t	t
2	Neteja dels condensadors	t	t
3	Drenatge, neteja i tractament del circuit de torres de refrigeració	t	2t
4	Comprovació de la estanquitat i nivells de refrigerant i oli en equips frigorífics	t	m
5	Comprovació i neteja, si procedeix, de circuits de fums de calderes	t	2t

6	Comprovació i neteja, si procedeix, de conductes de fums i xemeneia	t	2t
7	Neteja del cremador de la caldera	t	m
8	Revisió del vas d'expansió	t	m
9	Revisió dels sistemes de tractament d'aigua	t	m
10	Comprovació del material refractari	--	2t
11	Comprovació de la estanquitat del tancament entre cremador i caldera	t	m
12	Revisió general de calderes	t	t
13	Comprovació de nivells d'aigua en circuits	t	m
14	Comprovació de estanquitat de circuits de canonades	--	t
15	Comprovació de estanquitat de vàlvules de interceptació	--	2t
16	Comprovació de taratge d'elements de seguretat	--	m
17	Revisió i neteja de filtres d'aigua	--	2t
18	Revisió i neteja de filtres d'aire	t	m
19	Revisió de bateries d'intercanvi tèrmic	--	t
20	Revisió d'aparells d'humectació i refredament evaporatiu	t	m
21	Revisió i neteja d'aparells de recuperació de calor	t	2t
22	Revisió i unitats terminals aigua-aire	t	2t
23	Revisió d'unitats terminals de distribució d'aire	t	2t
24	Revisió i neteja de unitats d'impulsió i retorn d'aire	t	t
25	Revisió d'equips autònoms	t	2t
26	Revisió de bombes i ventiladors	--	m
27	Revisió del sistema de preparació d'aigua calenta sanitària	t	m
28	Revisió de l'estat d'aïllament tèrmic	t	t
29	Revisió del sistema de control automàtic	t	2t
30	Revisió d'aparells exclusius per la producció d' ACS de potència tèrmica nominal < 24,4 kW	4a	--
31	Instal·lació d'energia solar tèrmica	*	*

32	Comprovació de l'estat d'emmagatzematge del biocombustible sòlid	s	s
33	Obertura i tancament del contenidor plegable en instal·lacions de biocombustible sòlid	2t	2t
34	Neteja i retirada de cendres en instal·lacions de biocombustible sòlid	m	m
35	Control visual de caldera de biomassa	s	s
36	Comprovació i neteja, si procedeix, de circuit de fums de calderes i conductes de fums i xemeneies en calderes de biomassa	t	m
37	Revisió dels elements de seguretat en instal·lacions de biomassa	m	m
s:	un cop per setmana		
m:	un cop al mes; la primera al inici de temporada		
t:	un cop per temporada (any)		
2t:	dos cops per temporada (any); un al inici i l'altre a meitat del període d'ús, sempre que hi hagi una diferència mínima de dos mesos entre elles.		
4a:	un cop cada 4 anys		
*	El manteniment d'aquestes instal·lacions es realitzarà amb l' establert en la secció HE4 del CTE		

8.3. Programa de gestió energètica (IT 3.4)

L'empresa mantenidora ha de realitzar un anàlisi i avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de calor en funció de la seva potència tèrmica nominal instal·lada, mesurant i registrant els valors, d'acord amb les operacions i periodicitats indicades en la taula següent i que s'hauran de mantenir dins dels límits establerts en la IT 4.2.1.2.a.

Mesures de generadors de calor		Periodicitat		
		20 kW < P ≤ 70 kW	70 kW < P ≤ 1000 kW	P > 1000 kW
1	Temperatura o pressió del fluid portador en entrada i sortida del generador de calor	2a	3m	m
2	Temperatura ambient del local o sala de màquines	2a	3m	m
3	Temperatura dels gasos de combustió	2a	3m	m
4	Contingut de CO i CO2 en els PC	2a	3m	m
5	Índex d'opacitat dels fums en combustibles sòlids i líquids i de contingut de particulars sòlides en combustibles sòlids	2a	3m	m

6	Tir en la caixa de fums de la caldera	2a	3m	m
---	---------------------------------------	----	----	---

En instal·lacions d'energia solar tèrmica amb una superfície de captació major que 20 m² es realitzarà un seguiment periòdic del consum d' ACS i de la contribució solar, mesurant i registrant els valors. Un cop a l'any es realitzarà la verificació del compliment de l'exigència que figura en la secció HE 4 del CTE.

L'empresa mantenidora assessorarà al titular, recomanant millores o modificacions de la instal·lació així com, en el seu ús i funcionament per millorar l'eficiència energètica.

Per instal·lacions amb una potència tèrmica nominal superior als 70 kW, l'empresa mantenidora, farà un seguiment de l'evolució del consum d'energia i d'ACS periòdicament, amb la finalitat de poder detectar possibles desviacions i prendre les mesures correctores oportunes. Aquesta informació s'ha de conservar un mínim de 5 anys.

8.4. Instruccions de seguretat (IT 3.5)

Quan la instal·lació tingui una potència tèrmica nominal superior a 70 kW, les instruccions de seguretat han de ser clarament visibles abans de l'accés i en el interior de les sales de màquines, locals tècnics i al costat d'aparells i equips, amb absoluta prioritat sobre el resta d'instruccions i han de fer referència, entre altres, als següents aspectes de la instal·lació:

- parada dels equips abans d'una intervenció;
- desconexió de la corrent elèctrica abans d'intervenir en un equip;
- col·locació d'advertències abans d'intervenir en un equip;
- indicacions de seguretat per diferents pressions, temperatures, intensitats elèctriques, etc.;
- tancament de vàlvules abans d'obrir un circuit hidràulic; etc.

8.5. Instruccions de maneig i maniobra (IT 3.6)

Les instruccions de maneig i maniobra, seran adequades a les característiques tècniques de la instal·lació concreta i han de servir per efectuar la posada en marxa i parada de la instal·lació, de forma total o parcial, i per aconseguir qualsevol programa de funcionament i servei previst.

En cas d'instal·lacions de potència tèrmica nominal major que 70 kW, les instruccions han d'estar situades en un lloc visible de la sala de màquines i locals tècnics i han de fer referència, entre altres, els següents aspectes de la instal·lació: seqüència d'arrencada de bombes de circulació; limitació de puntes de potència elèctrica, evitant posar en marxa simultàniament varis motors a plena càrrega; utilització dels sistema de refredament gratuït en règim d'estiu i d'hivern.

8.6. Instruccions de funcionament (IT 3.7)

El programa de funcionament, ha de ser adequat a les característiques tècniques de la instal·lació concreta amb la finalitat de donar el servei demandat amb el mínim consum energètic.

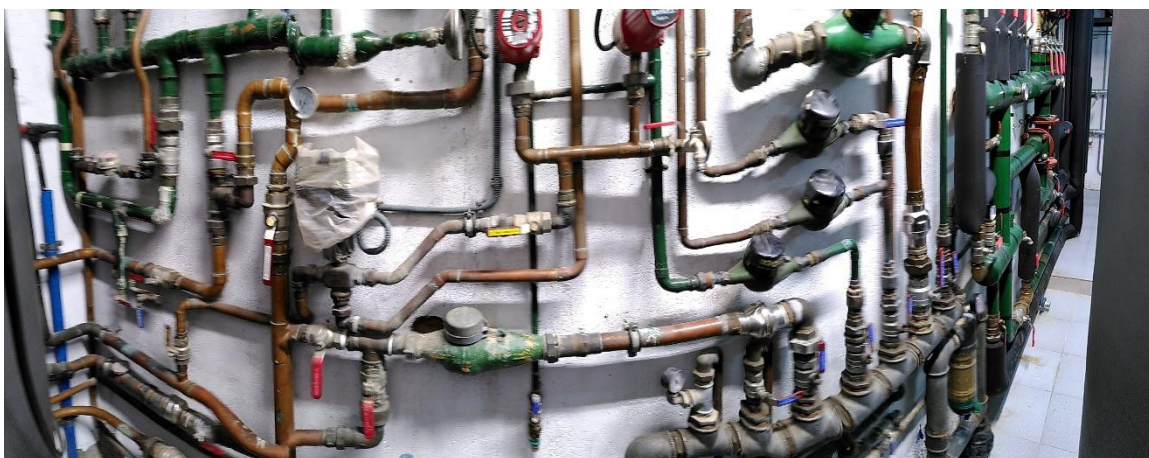
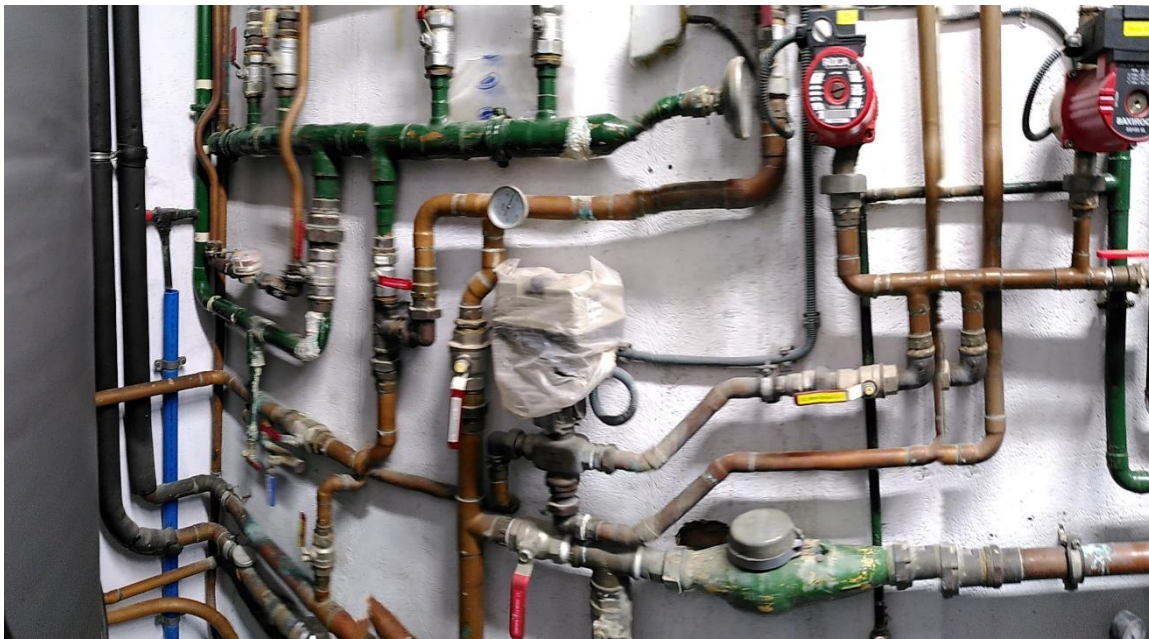
En el cas d'instal·lacions amb una potència tèrmica nominal superior als 70 kW, ha de contenir:

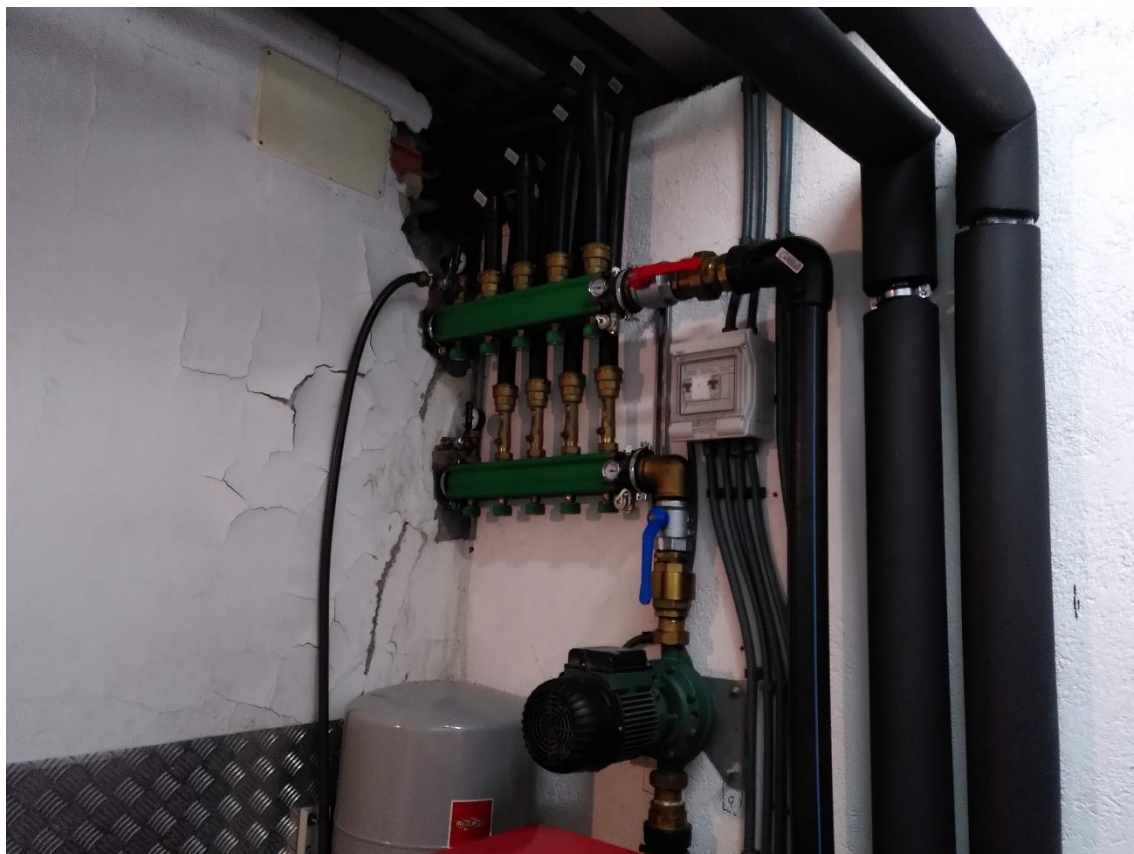
- a) Horari de posada en marxa i parada de la instal·lació.

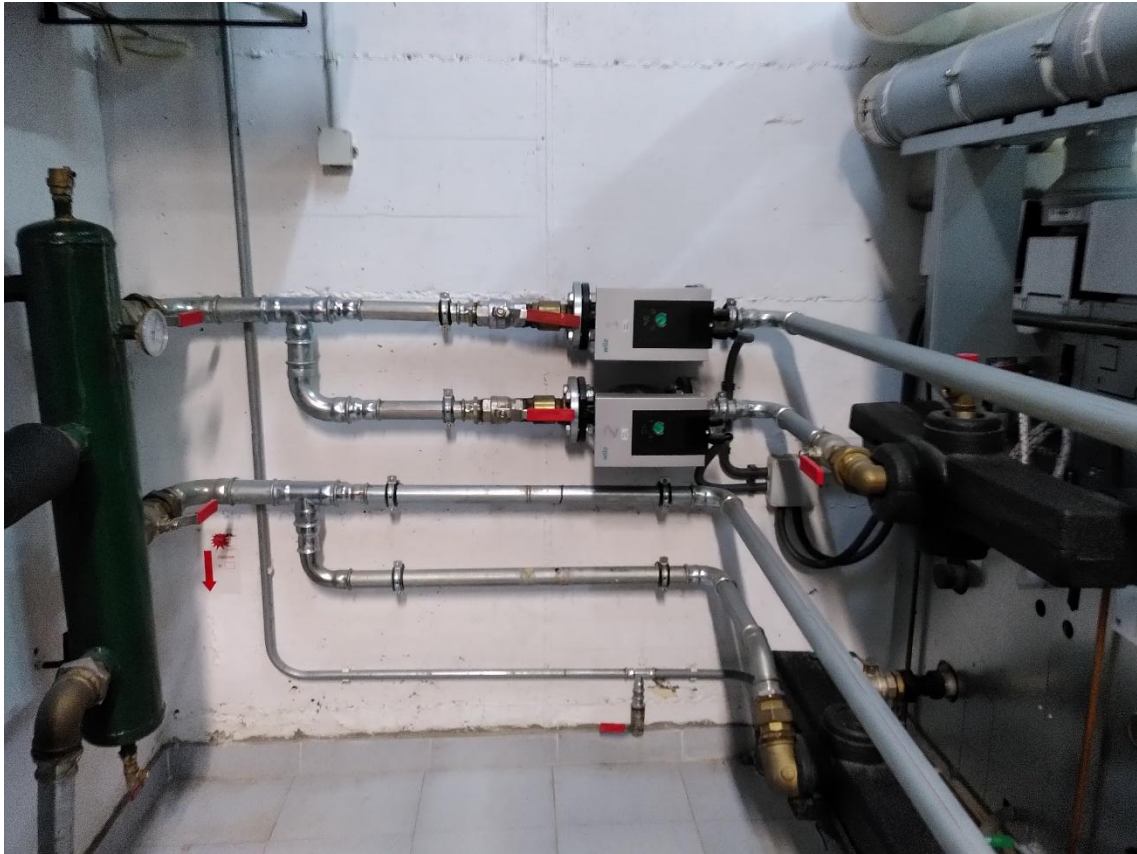
- b) Ordre de posada en marxa i parada dels equips.
- c) Programa de modificació del règim de funcionament.
- d) Programa de parades intermèdies del conjunt o de part dels equips.

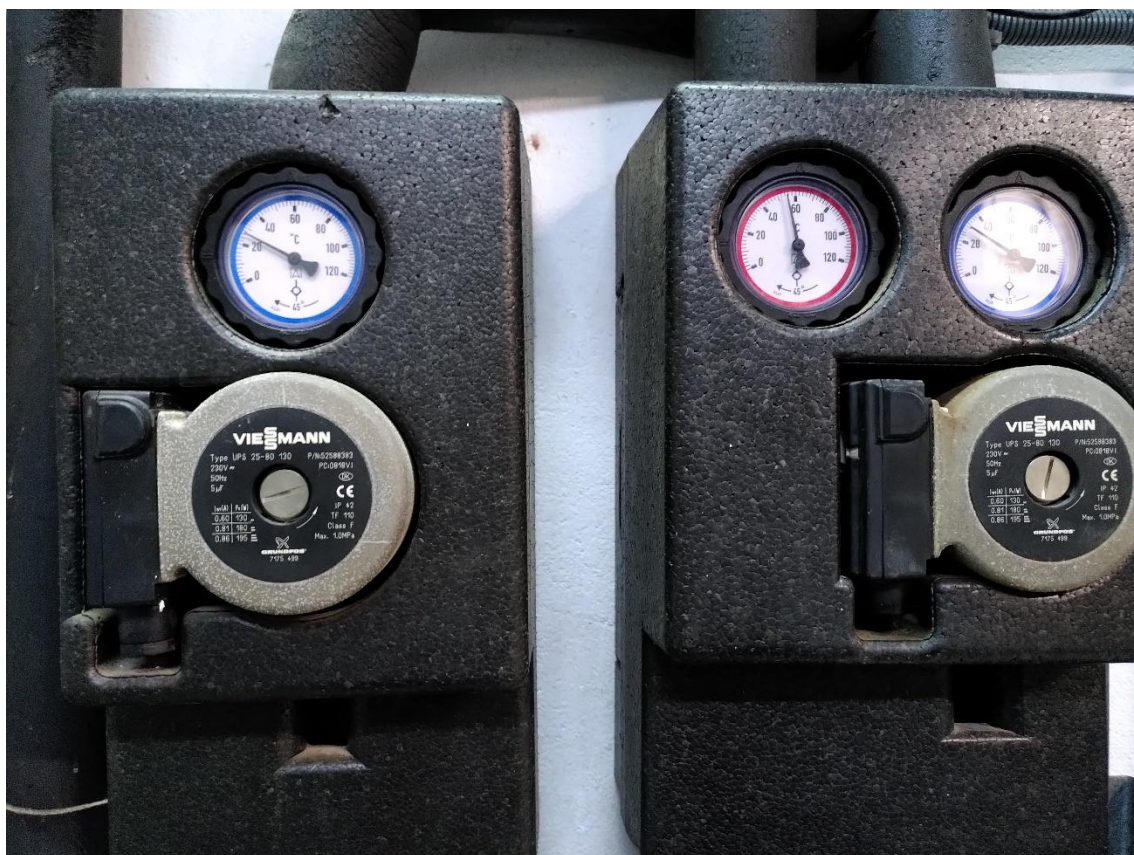
Programa i règim especial pels caps de setmana i per condicions especials d'ús de l'edifici o de condicions exteriors excepcionals.

9. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

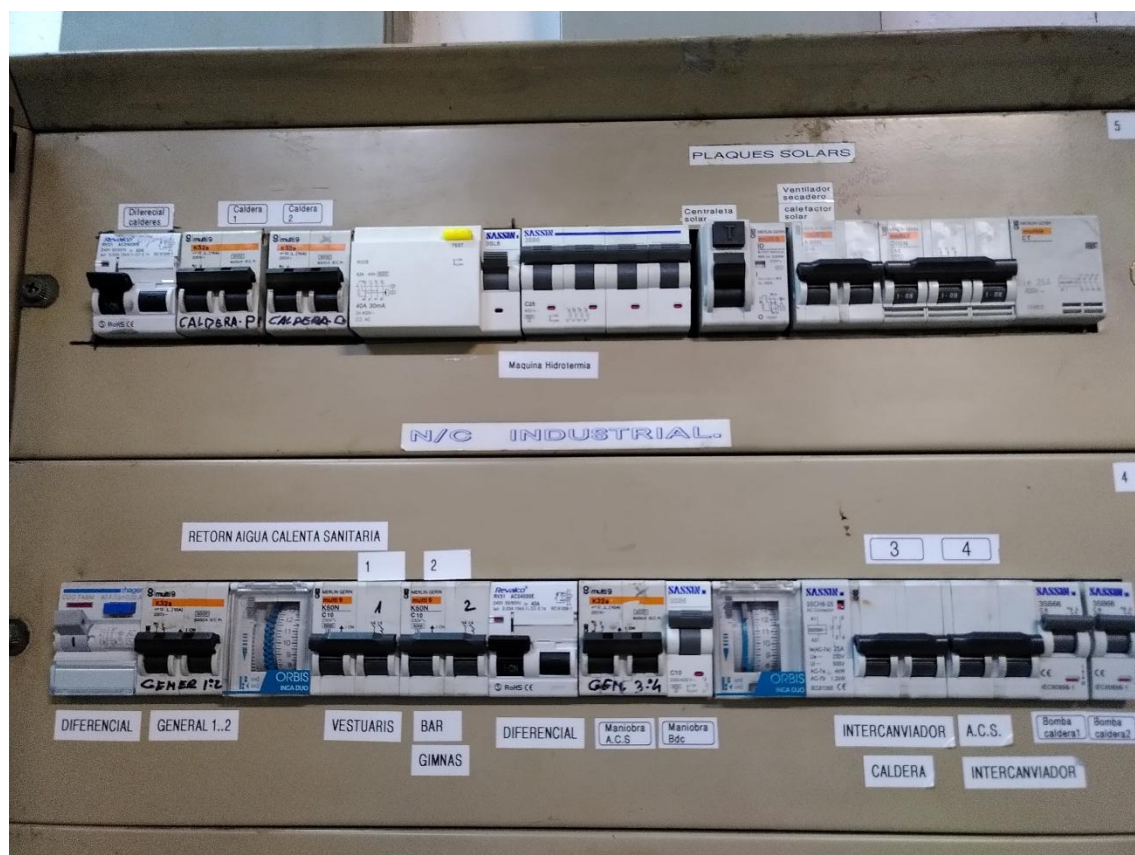








PROJECTE PER A MILLORES EN LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA I LA PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA INSTANTÀNIA



PART 5: ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

1. CONTINGUT DEL DOCUMENT	3
2. AGENTS INTERVINENTS	3
2.1. Identificació	3
2.1.1. Productor de residus (promotor)	3
2.1.2. Posseïdor de residus (constructor)	3
2.1.3. Gestor de residus	4
2.2. Obligacions	4
2.2.1. Productor de residus (promotor)	4
2.2.2. Posseïdor de residus (constructor)	5
2.2.3. Gestor de residus	6
3. NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLE	7
4. IDENTIFICACIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ GENERATS EN L'OBRA.	8
5. ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ QUE GGENERARAN EN L'OBRA	9
6. MESURES PER A LA PLANIFICACIÓ I OPTIMITZACIÓ DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS RESULTANTS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ DE L'OBRA OBJECTE DEL PROJECTE	11
7. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ QUE ES DESTINARAN ELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ QUE ES GENERIN EN L'OBRA	12
8. MESURES PER A LA SEPARACIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCAMENT EN OBRA	15
9. PRESCRIPCIONS EN RELACIÓ AMB L'EMMAGATZEMATGE, MANEIG, SEPARACIÓ I ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCAMENT	16
10. VALORACIÓ DEL COST PREVIST DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC.	17
11. DETERMINACIÓ DE L'IMPORT DE LA FIANÇA	18

1. CONTINGUT DEL DOCUMENT

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

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

2. AGENTS INTERVINENTS

2.1. Identificació

El present estudi correspon al projecte PER A MILLORES EN LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA I LA PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA INSTANTÀNIA, situat A La Seu d'Urgell .

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

Promotor	Parc del Segre SA
Projectista	Xavier Duran Reus
Director d'Obra	A designar pel promotor
Director d'Execució	A designar pel promotor

S'ha estimat en el pressupost del projecte, un cost d'execució material (Pressupost d'execució material) de 83.905,77€.

2.1.1. Productor de residus (promotor)

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

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

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

2.1.2. Posseïdor de residus (constructor)

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

2.1.3. Gestor de residus

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

2.2. Obligacions

2.2.1. Productor de residus (promotor)

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

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

Aquestes obligacions s'hauran d'acreditar documentalment.

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

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

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

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

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

En les obres de demolició, s'hauran de retirar els residus, prohibint la seva mescla amb altres residus, i manejar-se de manera segura les substàncies perilloses, en particular, l'amiant.

La demolició es durà a terme preferiblement de manera selectiva, garantint la retirada de, almenys, les següents fraccions: fusta, fraccions de minerals (formigó, maons, taulells, ceràmica i pedra), metalls, vidre, plàstic i guix. Aquells elements susceptibles de ser reutilitzats com ara teules, sanitaris o elements estructurals, es classificaran de manera preferent en el lloc de generació dels residus i sense perjudici de la resta de residus que ja tenen establerta una recollida separada obligatòria.

En el seu cas, es disposarà de llibres digitals de materials emprats en les noves obres de construcció, de conformitat amb el que s'estableixi a nivell de la Unió Europea en l'àmbit de l'economia circular. Així mateix, s'establiran requisits d'ecodisseny per als projectes de construcció i edificació.

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

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

2.2.2. Posseïdor de residus (constructor)

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

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

El posseïdor de residus de construcció i demolició, quan no procedeixi a gestionar-los per si mateix, i sense perjudici dels requeriments del projecte aprovat, estarà obligat a lliurar-los a un gestor de residus o a participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració per a la

seva gestió. Els residus de construcció i demolició es destinaran preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, reciclat o a altres formes de valorització.

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

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

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

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

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

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

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

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

2.2.3. Gestor de residus

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

1. En el supòsit d'activitats de gestió sotmeses a autorització per la legislació de residus, dur un registre en el qual, com a mínim, figuri la quantitat de residus gestionats, expressada en tones i en metres cúbics, el tipus de residus, codificats conformement a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", la identificació del productor, del posseïdor i de l'obra d'on procedeixen, o del gestor, quan procedixin d'altra operació anterior de gestió, el mètode de gestió aplicat, així com les quantitats, en tones i en metres cúbics, i destinacions dels productes i residus resultants de l'activitat.
2. Posar a la disposició de les administracions públiques competents, a petició de les mateixes, la informació continguda en el registre esmentat en el punt anterior. La informació referida a cada any natural s'haurà de mantenir durant els cinc anys següents.
3. Estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i demolició, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant el productor i, si

escau, el nombre de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que porti a terme una operació exclusivament de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, haurà d'a més transmetre al posseïdor o al gestor que li va lliurar els residus, els certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent que van ser destinats als residus.

4. En el cas que manqui d'autorització per a gestionar residus peril·losos, haurà de disposar d'un procediment d'admissió de residus en la instal·lació que assegurí que, prèviament al procés de tractament, es detectaran i se separaran, emmagatzemaran adequadament i derivaran a gestors autoritzats de residus peril·losos aquells que tinguin aquest caràcter i puguin arribar a la instal·lació barrejats amb residus no peril·losos de construcció i demolició. Aquesta obligació s'entendrà sense perjudici de les responsabilitats que pugui incórrer el productor, el posseïdor o, si escau, el gestor precedent que hagi enviat aquests residus a la instal·lació.

3. NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLE

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

Article 45 de la Constitució Espanyola.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Ley de residuos y suelos contaminados para una economía circular

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

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

Real Decreto de envases y residuos de envases

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

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

Texto refundido de la Ley reguladora de los residuos

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Orden por la que se regula la utilización de los áridos reciclados procedentes de la valorización de residuos de la construcción y demolición

Orden ACC/9/2023, de 23 de enero, de la Consejería de Acción Climática, Alimentación y Agenda Rural de Cataluña.

D.O.G.C.: 26 de enero de 2023

Projectes a l'empara del Reglament (UE) 2021/241 del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de febrer de 2021, del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència, finançat per la Unió Europea-NextGeneration EU

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Al menys el **70% en pes dels residus** de construcció i enderroc es prepararan per a la seva reutilització, reciclatge i recuperació

Els resultats es resumeixen en la següent taula:

Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Codi LER	Densitat aparent (t/m³)	Pes (t)	Volum (m³)
RCE de Nivell II				
RCE de naturalesa no pètria				
1 Asfalt				
Barreges bituminoses diferents de les especificades en el codi 17 03 01.	17 03 02	1,00	0,001	0,001
2 Fusta				
Fusta.	17 02 01	1,10	0,005	0,005
3 Metalls (inclosos els seus aliatges)				
Envasos metàl·lics.	15 01 04	0,60	0,001	0,002
Coure, bronze, llautó.	17 04 01	1,50	0,006	0,004
Alumini.	17 04 02	1,50	0,001	0,001
Ferro i acer.	17 04 05	2,10	0,036	0,017
Metalls mesclats.	17 04 07	1,50	3,924	2,616
Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10.	17 04 11	1,50	0,000	0,000
4 Paper i cartró				
Envasos de paper i cartró.	15 01 01	0,75	0,057	0,076
5 Plàstic				
Plàstic.	17 02 03	0,60	0,008	0,013
6 Guix				
Materials de construcció a partir de guix diferents dels especificats en el codi 17 08 01.	17 08 02	1,00	0,042	0,042
7 Escombraries				
Materials d'aïllament diferents dels especificats en els codis 17 06 01 i 17 06 03.	17 06 04	0,60	0,004	0,007
Residus barrejats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03.	17 09 04	1,50	0,436	0,291
RCE de naturalesa pètria				
1 Formigó				
Formigó (formigons, morters i prefabricats).	17 01 01	1,50	0,065	0,043
2 Maons, teules i materials ceràmics				
Maons.	17 01 02	1,25	0,144	0,115
Teules i materials ceràmics.	17 01 03	1,25	0,016	0,013
3 Pedra				
Residus del tall i serrat de pedra diferents dels esmentats en el codi 01 04 07.	01 04 13	1,50	0,000	0,000

Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Codi LER	Densitat aparent (t/m³)	Pes (t)	Volum (m³)
RCE potencialment perillosos				
1 Altres				
Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses.	08 01 11	0,90	0,000	0,000
Detergents diferents dels especificats en el codi 20 01 29.	20 01 30	1,00	0,000	0,000

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

Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Pes (t)	Volum (m³)
RCE de Nivell II		
RCE de naturalesa no pètria		
1 Asfalt	0,001	0,001
2 Fusta	0,005	0,005
3 Metalls (inclosos els seus aliatges)	3,968	2,639
4 Paper i cartró	0,057	0,076
5 Plàstic	0,008	0,013
6 Vidre	0,000	0,000
7 Guix	0,042	0,042
8 Escombraries	0,440	0,297
RCE de naturalesa pètria		
1 Sorra, grava i altres àrids	0,000	0,000
2 Formigó	0,065	0,043
3 Maons, teules i materials ceràmics	0,160	0,128
4 Pedra	0,000	0,000
RCE potencialment perillosos		
1 Altres	0,000	0,000

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

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

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

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

- L'excavació s'ajustarà a les dimensions específiques del projecte, atenent a les cotes dels plànols de fonamentació, fins a la profunditat indicada en el mateix que coincidirà amb

l'Estudi Geotècnic corresponent amb el vist i plau de la Direcció Facultativa. En el cas que hi hagi llots de drenatge, es fitarà l'extensió de les bosses dels mateixos.

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

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

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

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

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

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

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

Quan es prevegi l'operació de reutilització en una altra construcció dels sobrants de les terres procedents de l'excavació, dels residus minerals o petris, dels materials ceràmics o

dels materials no petris i metàl·lics, el procés es realitzarà preferentment en el dipòsit municipal.

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

Al menys el **70% en pes dels residus** de construcció i enderroc es prepararan per a la seva reutilització, reciclatge i recuperació.

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

Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Codi LER	Tractament	Destí	Pes (t)	Volum (m³)
RCE de Nivell II					
RCE de naturalesa no pètria					
1 Asfalt					
Barreges bituminoses diferents de les especificades en el codi 17 03 01.	17 03 02	Reciclat	Planta reciclatge RCE	0,001	0,001
2 Fusta					
Fusta.	17 02 01	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,005	0,005
3 Metalls (inclosos els seus aliatges)					
Envasos metàl·lics.	15 01 04	Dipòsit / Tractament	Gestor autoritzat RNPs	0,001	0,002
Coure, bronze, llautó.	17 04 01	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,006	0,004
Alumini.	17 04 02	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,001	0,001
Ferro i acer.	17 04 05	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,036	0,017
Metalls mesclats.	17 04 07	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	3,924	2,616
Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10.	17 04 11	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,000	0,000
4 Paper i cartró					
Envasos de paper i cartró.	15 01 01	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,057	0,076
5 Plàstic					
Plàstic.	17 02 03	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,008	0,013
6 Guix					

Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Codi LER	Tractament	Destí	Pes (t)	Volum (m³)
Materials de construcció a partir de guix diferents dels especificats en el codi 17 08 01.	17 08 02	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,042	0,042
7 Escombraries					
Materials d'aïllament diferents dels especificats en els codis 17 06 01 i 17 06 03.	17 06 04	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,004	0,007
Residus barrejats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03.	17 09 04	Dipòsit / Tractament	Gestor autoritzat RNPs	0,436	0,291
RCE de naturalesa pètria					
1 Formigó					
Formigó (formigons, morters i prefabricats).	17 01 01	Reciclat / Abocador	Planta reciclatge RCE	0,065	0,043
2 Maons, teules i materials ceràmics					
Maons.	17 01 02	Reciclat	Planta reciclatge RCE	0,144	0,115
Teules i materials ceràmics.	17 01 03	Reciclat	Planta reciclatge RCE	0,016	0,013
3 Pedra					
Residus del tall i serrat de pedra diferents dels esmentats en el codi 01 04 07.	01 04 13	Sense tractament específic	Restauració / Abocador	0,000	0,000
RCE potencialment perillosos					
1 Altres					
Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses.	08 01 11	Dipòsit / Tractament	Gestor autoritzat RPs	0,000	0,000

Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Codi LER	Tractament	Destí	Pes (t)	Volum (m³)
Detergents diferents dels especificats en el codi 20 01 29.	20 01 30	Tractament Fsc/Qmc	Gestor autoritzat RNPs	0,000	0,000
Notes: RCE: Residus de construcció i demolició RSU: Residus sòlids urbans RNPs: Residus no perillosos RPs: Residus perillosos					

Al menys el **70% en pes dels residus** de construcció i enderroc es prepararan per a la seva reutilització, reciclatge i recuperació.

La part que es reutilitzarà, reciclarà i recuperarà és la següent:

Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Pes (t)	Dels que es separen i es tracten (t)
RCE de Nivell II		
RCE de naturalesa no pètria		
1 Asfalt	0,001	0,0009
2 Fusta	0,005	0,0045
3 Metalls (inclosos els seus aliatges)	3,968	3,5712
4 Paper i cartró	0,057	0,0513
5 Plàstic	0,008	0,0072
6 Vidre	0	0
7 Guix	0,042	0,0378
8 Escombraries	0,44	0
RCE de naturalesa pètria		
1 Sorra, grava i altres àrids	0	0
2 Formigó	0,065	0,0585
3 Maons, teules i materials ceràmics	0,16	0,144
4 Pedra	0	0
RCE potencialment perillosos		
1 Altres	0	0
TOTAL	4,746	3,8754
	100%	82%

Per tant s'assoleix el mínim del 70%, ja que s'preveu que un 82% dels residus es prepararan per a la seva reutilització, reciclatge i recuperació.

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

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

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

A la taula següent s'indica el pes total, expressat en tones, dels diferents tipus de residus generats a l'obra objecte d'aquest estudi.

TIPUS DE RESIDU	TOTAL RESIDU OBRA (t)	LLINDAR SEGONS NORMA (t)
Formigó	0,065	80,00
Maons, teules i materials ceràmics	0,160	40,00
Metalls (inclosos els seus aliatges)	3,968	2,00
Fusta	0,005	1,00
Vidre	0,000	1,00
Plàstic	0,008	0,50
Paper i cartró	0,057	0,50

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

Aquells elements susceptibles de ser reutilitzats com ara teules, sanitaris o elements estructurals, es classificaran de forma preferent al lloc de generació dels residus i sense perjudici de la resta de residus que ja tenen establerta una recollida separada obligatòria.

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

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

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

El dipòsit temporal de la runa es realitzarà en contenidors metàl·lics amb la ubicació i condicions establertes en les ordenances municipals, o bé en sacs industrials amb un volum

inferior a un metre cúbic, quedant degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Subcapítol	TOTAL (€)
TOTAL	489,69

11. DETERMINACIÓ DE L'IMPORT DE LA FIANÇA

Per tal de garantir la correcta gestió dels residus de construcció i enderrocament generats en les obres, les entitats locals exigeixen el dipòsit de una fiança o una altra garantia financera equivalent, que respongui de la correcta gestió dels residus de construcció i demolició que es produeixin en la obra, en els termes previstos en la legislació autonòmica i municipal.

En el present estudi s'ha considerat, a efectes de la determinació de l'import de la fiança, els import mínim i màxim fixats per l'Entitat Local corresponent.

- Costos de gestió de RCE de Nivell I: 4.00 €/m³
- Costos de gestió de RCE de Nivell II: 10.00 €/m³
- Import mínim de la fiança: 150.00 € - com a mínim un 0.2 % del PEM.
- Import màxim de la fiança: 60000.00 €

En el quadre següent, es determina l'import de la fiança o garantia financera equivalent prevista a la gestió de RCE.

Pressupost d'execució material de l'Obra (PEM): 83.905,77€

A: ESTIMACIÓ DEL COST DE TRACTAMENT DE RCE A EFECTES DE LA DETERMINACIÓ DE LA FIANÇA					
Tipologia	Pes (t)	Volum (m ³)	Cost de gestió (€/m ³)	Import (€)	% s/PEM
A.1. RCE de Nivell I					
Terres i petris de l'excavació	0,000	0,000	4,00		
Total Nivell I				0,000 ⁽¹⁾	0,00
A.2. RCE de Nivell II					
RCE de naturalesa pètria	0,225	0,171	10,00		
RCE de naturalesa no pètria	4,521	3,075	10,00		
RCE potencialment perillosos	0,000	0,000	10,00		
Total Nivell II	4,746	3,246		167,81 ⁽²⁾	0,20
Total				167,81	0,20
Notes:					
⁽¹⁾ Entre 150,00€ i 60.000,00€.					
⁽²⁾ Com a mínim un 0.2 % del PEM.					
B: RESTA DE COSTOS DE GESTIÓ					
Concepte			Import (€)		% s/PEM

Costos administratius, lloguers, ports, etc.	125,86	0,15
--	--------	------

TOTAL:	293,67€	0,35
---------------	----------------	-------------

PART 6: PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

Segons figura en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", el projecte definirà les obres projectades amb el detall adequat a les seves característiques, de manera que pugui comprovar-se que les solucions proposades compleixen les exigències bàsiques del CTE i altra normativa aplicable. Aquesta definició inclourà, almenys, la següent informació continguda en el Plec de Condicions:

- Les característiques tècniques mínimes que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'incorporin de forma permanent a l'edifici projectat, així com les seves condicions de subministrament, les garanties de qualitat i el control de recepció que hagi de realitzar-se. Aquesta informació es troba en l'apartat corresponent a les Prescripcions sobre els materials, del present Plec de Condicions.
- Les característiques tècniques de cada unitat d'obra, amb indicació de les condicions per a la seva execució i les verificacions i controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb l'indicat en el projecte. Es precisaran les mesures a adoptar durant l'execució de les obres i en l'ús i manteniment de l'edifici, per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius. Aquesta informació es troba en l'apartat corresponent a les Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra del present Plec de Condicions.
- Les verificacions i les proves de servei que, si s'escau, han de realitzar-se per a comprovar les prestacions finals de l'edifici. Aquesta informació es troba en l'apartat corresponent a les Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat, del present Plec de Condicions.

ÍNDEX

1. PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES.....	5
1.1. Disposicions Generals.....	5
1.2. Disposicions Facultatives.....	5
1.2.1. Definició, atribucions i obligacions dels agents de l'edificació.....	5
1.2.1.1. <i>El promotor</i>	5
1.2.1.2. <i>El projectista</i>	5
1.2.1.3. <i>El constructor o contractista</i>	5
1.2.1.4. <i>El director d'obra</i>	5
1.2.1.5. <i>El director de l'execució de l'obra</i>	6
1.2.1.6. <i>Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació</i>	6
1.2.1.7. <i>Els subministradors de productes</i>	6
1.2.2. Agents que intervenen en l'obra.....	6
1.2.3. Agents en matèria de seguretat i salut.....	6
1.2.4. Agents en matèria de gestió de residus.....	6
1.2.5. La direcció facultativa.....	6
1.2.6. Visites facultatives.....	6
1.2.7. Obligacions dels agents intervinents.....	6
1.2.7.1. <i>El promotor</i>	6
1.2.7.2. <i>El projectista</i>	7
1.2.7.3. <i>El constructor o contractista</i>	8
1.2.7.4. <i>La direcció facultativa</i>	9
1.2.7.5. <i>El director d'obra</i>	9
1.2.7.6. <i>El director de l'execució de l'obra</i>	10
1.2.7.7. <i>Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació</i>	12
1.2.7.8. <i>Els subministradors de productes</i>	12
1.2.7.9. <i>Els propietaris i els usuaris</i>	12
1.2.8. Documentació final d'obra: Llibre de l'Edifici.....	12
1.2.8.1. <i>Els propietaris i els usuaris</i>	12
1.3. Disposicions Econòmiques.....	13
2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS.....	14
2.1. Prescripcions sobre els materials.....	14
2.1.1. Garanties de qualitat (Marcat CE).....	14
2.1.2. Formigons.....	15
2.1.2.1. <i>Formigó estructural</i>	15
2.1.3. Acers per a estructures metàl·liques.....	16
2.1.3.1. <i>Acers en perfils laminats</i>	16
2.1.4. Morters.....	17
2.1.4.1. <i>Morter per acacabat i lliscat</i>	17
2.1.5. Conglomerants.....	18
2.1.5.1. <i>Guixos i escaioles per a revestiments continus</i>	18
2.1.6. Materials ceràmics.....	19
2.1.6.1. <i>Maons ceràmics per revestir</i>	19
2.1.6.2. <i>Adhesius per a rajoles ceràmiques</i>	19
2.1.6.3. <i>Material de beurada per a rajoles ceràmiques</i>	20
2.1.7. Sistemes de plaques.....	20
2.1.7.1. <i>Plaques de guix laminat</i>	20

2.1.7.2. Perfils metàl·lics per a plaques.....	21
2.1.8. Aïllants i impermeabilitzants.....	22
2.1.8.1. Aïllants projectats d'escuma de poliuretà.....	22
2.1.8.2. Imprimadors bituminosos.....	23
2.1.9. Instal·lacions.....	23
2.1.9.1. Tubs de plàstic (PP, PE-X, PB, PVC).....	23
2.1.9.2. Tubs de coure.....	24
2.1.9.3. Tubs d'acer.....	25
2.2. Prescripcions quant a l'Execució per Unitat d'Obra.....	25
2.2.1. Demolicions.....	28
2.2.2. Estructures.....	32
2.2.3. Façanes i particions.....	33
2.2.4. Acabaments i ajudes.....	34
2.2.5. Instal·lacions.....	35
2.2.6. Revestiments i extradossats.....	61
2.2.7. Urbanització interior de la parcel·la.....	64
2.2.8. Gestió de residus.....	65
2.2.9. Seguretat i salut.....	65
2.2.10. Rehabilitació energètica.....	66
2.3. Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat.....	68
2.4. Prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició.....	69

1. PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES

1.1. Disposicions Generals

Les disposicions de caràcter general, les relatives a treballs i materials, així com les recepcions d'edificis i obres annexes, es regiran per l'exposat en el Plec de Clàusules Particulars per a contractes amb l'Administració Pública corresponent, segons el que es disposa en la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público".

1.2. Disposicions Facultatives

1.2.1. Definició, atribucions i obligacions dels agents de l'edificació

Les atribucions dels diferents agents intervinents en l'edificació són les regulades per la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

Es defineixen agents de l'edificació totes les persones, físiques o jurídiques, que intervenen en el procés de l'edificació. Les seves obligacions queden determinades pel disposat en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i altres disposicions que siguin d'aplicació i pel contracte que origina la seva intervenció.

Les definicions i funcions dels agents que intervenen en l'edificació queden recollides en el capítol III "Agents de l'edificació", considerant-se:

1.2.1.1. *El promotor*

És la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o col·lectivament decideix, impulsa, programa i finança amb recursos propis o aliens, les obres d'edificació per a si o per a la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Assumeix la iniciativa de tot el procés de l'edificació, impulsant la gestió necessària per a portar a terme l'obra inicialment projectada, i es fa càrrec de tots els costos necessaris.

Segons la legislació vigent, a la figura del promotor s'equiparen també les de gestor de societats cooperatives, comunitats de propietaris, o altres anàlogues que assumeixen la gestió econòmica de l'edificació.

Quan les Administracions públiques i els organismes subjectes a la legislació de contractes de les Administracions públiques actuïn com promotors, es regiran per la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público" i, en el que no està contemplat en la mateixa, per les disposicions de la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

1.2.1.2. *El projectista*

És l'agent que, per encàrrec del promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el projecte.

Podran redactar projectes parcials del projecte, o parts que ho complementin altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest.

Quan el projecte es desenvolupi o completi mitjançant projectes parcials o altres documents tècnics segons el previst en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", cada projectista assumirà la titularitat del seu projecte.

1.2.1.3. *El constructor o contractista*

És l'agent que assumeix, contractualment davant el promotor, el compromís d'executar amb mitjans humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al Projecte i al Contracte d'obra.

S'HA D'EFFECTUAR ESPECIAL MENCIÓ QUE LA LLEI ASSENYALA COM RESPONSABLE EXPLÍCIT DELS VICIS O DEFECTES CONSTRUCTIUS AL CONTRACTISTA GENERAL DE L'OBRA, SENSE PERJUDICI DEL DRET DE REPETICIÓ D'AQUEST CAP ALS SUBCONTRACTISTES.

1.2.1.4. *El director d'obra*

És l'agent que, formant part de la direcció facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el projecte que la defineix, la llicència d'edificació i altres autoritzacions preceptives, i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar la seva adequació per fi proposat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del director d'obra.

1.2.1.5. El director de l'execució de l'obra

És l'agent que, formant part de la direcció facultativa, assumeix la funció tècnica de dirigir l'Execució Material de l'Obra i de controlar qualitativa i quantitativament la construcció i qualitat de l'edificat. Per a això és requisit indispensable l'estudi i anàlisi prèvia del projecte d'execució una vegada redactat pel director d'obra, procedint a sol·licitar-li, amb antelació a l'inici de les obres, totes aquells aclariments, reparacions o documents complementaris que, dintre de la seva competència i atribucions legals, estimés necessaris per a poder dirigir de manera solvent l'execució de les mateixes.

1.2.1.6. Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació

Són entitats de control de qualitat de l'edificació aquelles capacitades per a atorgar assistència tècnica en la verificació de la qualitat del projecte, dels materials i de l'execució de l'obra i les seves instal·lacions d'acord amb el projecte i la normativa aplicable.

Són laboratoris d'assajos per al control de qualitat de l'edificació els capacitats per a atorgar assistència tècnica, mitjançant la realització d'assajos o proves de servei dels materials, sistemes o instal·lacions d'una obra d'edificació.

1.2.1.7. Els subministradors de productes

Es consideren subministradors de productes els fabricants, encarregats de magatzems, importadors o venedors de productes de construcció.

S'entén per producte de construcció aquell que es fabrica per a la seva incorporació permanent en una obra, incloent materials, elements semielaborats, components i obres o part de les mateixes, tant acabades com en procés d'execució.

1.2.2. Agents que intervenen en l'obra

La relació d'agents intervinents es troba en la memòria descriptiva del projecte.

1.2.3. Agents en matèria de seguretat i salut

La relació d'agents intervinents en matèria de seguretat i salut es troba en la memòria descriptiva del projecte.

1.2.4. Agents en matèria de gestió de residus

La relació d'agents intervinents en matèria de gestió de residus, es troba en l'Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició.

1.2.5. La direcció facultativa

La direcció facultativa està composta per la direcció d'Obra i la direcció d'Execució de l'Obra. A la direcció facultativa s'integrarà el Coordinador en matèria de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra, en el cas que s'hagi adjudicat aquesta missió a facultatiu distint dels anteriors.

Representa tècnicament els interessos del promotor durant l'execució de l'obra dirigint el procés de construcció en funció de les atribucions professionals de cada tècnic participant.

1.2.6. Visites facultatives

Són les realitzades a l'obra de manera conjunta o individual per qualsevol dels membres que componen la direcció facultativa. La intensitat i nombre de visites dependrà de les comeses que a cada agent li són pròpies, podent variar en funció dels requeriments específics i de la major o menor exigència presencial requerida al tècnic a aquest efecte en cada cas i segons cadascuna de les fases de l'obra. Hauran d'adaptar-se al procés lògic de construcció, podent els agents ésser o no coincidents en l'obra en funció de la fase concreta que s'estigui desenvolupant a cada moment i de la comesa exigible a cadascú.

1.2.7. Obligacions dels agents intervinents

Les obligacions dels agents que intervenen en l'edificació són les contingudes a la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i altra legislació aplicable.

1.2.7.1. El promotor

Ostentar sobre el solar la titularitat d'un dret que li faculti per a construir en ell.

Facilitar la documentació i informació prèvia necessària per a la redacció del projecte, així com autoritzar al director d'obra, al director de l'execució de l'obra i al contractista posteriors modificacions del mateix que fossin imprescindibles per a dur a bon terme el projectat.

Triar i contractar als diferents agents, amb la titulació i capacitat professional necessària, que garanteixin el compliment de les condicions legalment exigibles per a realitzar en la seva globalitat i dur a bon terme l'objecte del promogut, en els terminis estipulats i en les condicions de qualitat exigibles mitjançant el compliment dels requisits bàsics estipulats per als edificis.

Gestionar i fer-se càrrec de les preceptives llicències i altres autoritzacions administratives procedents que, de conformitat amb la normativa aplicable, comporta la construcció d'edificis, la urbanització que procedís en el seu entorn immediat, la realització d'obres que en ells s'executin i la seva ocupació.

Garantir els danys materials que l'edifici pugui sofrir, per a l'adequada protecció dels interessos dels usuaris finals, en les condicions legalment establertes, assumint la responsabilitat civil de forma personal i individualitzada, tant per a actes propis com per a actes d'altres agents pels que, conforme a la legislació vigent, s'ha de respondre.

La subscripció obligatòria d'una assegurança, d'acord a les normes concretes fixades a aquest efecte, que cobreixi els danys materials que ocasionin en l'edifici l'incompliment de les condicions d'habitabilitat en tres anys o que afectin a la seguretat estructural en el termini de deu anys, amb especial esment als habitatges individuals en règim de autopromoció, que es regiran per tot allò especialment legislat a aquest efecte.

Contractar als tècnics redactors del preceptiu Estudi de Seguretat i Salut o Estudi Bàsic, si escau, igual que als tècnics coordinadors en la matèria en la fase que correspongui, tot això segons l'establert en el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

Subscriure l'acta de recepció final de les obres, una vegada acabades aquestes, fent constar l'acceptació de les obres, que podrà efectuar-se amb o sense reserves i que haurà d'abastar la totalitat de les obres o fases completes. En el cas de fer esment exprés a reserves per a la recepció, haurien d'esmentar-se de manera detallada les deficiències i s'haurà de fer constar el termini que haurien de quedar resolts els defectes observats.

Lliurar al comprador i usuari inicial, si escau, el denominat Llibre de l'Edifici que conté el manual d'ús i manteniment del mateix i altra documentació d'obra executada, o qualsevol altre document exigible per les Administracions competents.

1.2.7.2. El projectista

Redactar el projecte per encàrrec del promotor, amb subjecció a la normativa urbanística i tècnica en vigor i contenint la documentació necessària per a tramitar tant la llicència d'obres i altres permisos administratius -projecte bàsic- com per a ser interpretada i poder executar totalment l'obra, lliurant al promotor les còpies autoritzades corresponents, degudament visades pel seu col·legi professional.

Definir el concepte global del projecte d'execució amb el nivell de detall gràfic i escrit suficient i calcular els elements fonamentals de l'edifici, especialment la fonamentació i l'estructura. Concretar en el Projecte l'emplaçament de cambres de màquines, de comptadors, fornícules, espais assignats per a pujada de conductes, reserves de buits de ventilació, allotjament de sistemes de telecomunicació i, en general, d'aquells elements necessaris en l'edifici per a facilitar les determinacions concretes i especificacions detallades que són comeses dels projectes parcials, havent aquests d'adaptar-se al Projecte d'Execució, no podent contravenir-ho de cap manera. Haurà de lliurar-se necessàriament un exemplar del projecte complementari al director d'obra abans de l'inici de les obres o instal·lacions corresponents.

Acordar amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials d'altres tècnics professionals.

Facilitar la col·laboració necessària perquè es produeixi l'adequada coordinació amb els projectes parcials exigibles per la legislació o la normativa vigent i que sigui necessari incloure per al desenvolupament adequat del procés constructiu, que haurien de ser redactats per tècnics competents, sota la seva responsabilitat i subscrits per persona física. Els projectes parcials seran aquells redactats per altres tècnics la competència dels quals pot ser distinta i incompatible amb les competències del director d'obra i, per tant, d'exclusiva responsabilitat d'aquests.

Elaborar aquells projectes parcials o estudis complementaris exigits per la legislació vigent en els quals és legalment competent per a la seva redacció, excepte declinació expressa del director d'obra i previ acord amb el promotor, podent exigir la compensació econòmica en concepte de cessió de drets d'autor i de la propietat intel·lectual si s'hagués de lliurar a altres tècnics, igualment competents per a realitzar el treball, documents o plans del projecte per ell redactat, en suport paper o informàtic.

Ostentar la propietat intel·lectual del seu treball, tant de la documentació escrita com dels càlculs de qualsevol tipus, així com dels plànols continguts en la totalitat del projecte i qualsevol dels seus documents complementaris.

1.2.7.3. El constructor o contractista

Tenir la capacitat professional o titulació que habilita per al compliment de les condicions legalment exigibles per a actuar com constructor.

Organitzar els treballs de construcció per a complir amb els terminis previstos, d'acord al corresponent Pla d'Obra, efectuant les instal·lacions provisionals i disposant dels mitjans auxiliars necessaris.

Definir i desenvolupar un sistema de seguiment, que permeti comprovar la conformitat de l'execució. Per a això, elaborarà el pla d'obra i el programa d'autocontrol de l'execució de l'estructura, desenvolupant el pla de control definit en el projecte. El programa d'autocontrol contemplarà les particularitats concretes de l'obra, relatives a mitjans, processos i activitats, i es desenvoluparà el seguiment de l'execució de manera que permeti comprovar la conformitat amb les especificacions del projecte. Aquest programa serà aprovat per la direcció facultativa abans de l'inici dels treballs.

Registrar els resultats de totes les comprovacions realitzades en l'autocontrol en un suport, físic o electrònic, que estarà a la disposició de la direcció facultativa. Cada registre haurà d'estar signat per la persona física que hagi estat designada pel constructor per a l'autocontrol de cada activitat.

Mantenir a la disposició de la direcció facultativa un registre permanentment actualitzat, on es reflecteixin les designacions de les persones responsables d'efectuar en cada moment l'autocontrol relatiu a cada procés d'execució. Una vegada finalitzada la construcció, aquest registre s'incorporarà a la documentació final d'obra.

Definir un sistema de gestió dels aplecs suficients per aconseguir la traçabilitat requerida dels productes i elements que es col·loquen en l'obra.

Elaborar, i exigir de cada subcontractista, un pla de seguretat i salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquests plans s'inclouran, si escau, les propostes de mesures alternatives de prevenció proposades, amb la corresponent justificació tècnica, que no podran implicar disminució dels nivells de protecció prevists en l'estudi o estudi bàsic.

Comunicar a l'autoritat laboral competent l'obertura del centre de treball en la qual inclourà el Pla de Seguretat i Salut al que es refereix la "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

Adoptar totes les mesures preventives que compleixin els preceptes en matèria de Prevenció de Riscos laborals i Seguretat i Salut que estableix la legislació vigent, redactant el corresponent Pla de Seguretat i ajustant-se al compliment estricte i permanent de l'establert en l'Estudi de Seguretat i Salut, disposant de tots els mitjans necessaris i dotant al personal de l'equipament de seguretat exigibles, així com complir les ordres efectuades pel coordinador en matèria de Seguretat i Salut en la fase d'Execució de l'obra.

Supervisar de manera continuada el compliment de les normes de seguretat, tutelant les activitats dels treballadors al seu càrrec i, si escau, rellevant del seu lloc a tots aquells que poguessin menyscar les condicions bàsiques de seguretat personals o generals, per no estar en les condicions adequades.

Examinar la documentació aportada pels tècnics redactors corresponents, tant del Projecte d'Execució com dels projectes complementaris, així com de l'Estudi de Seguretat i Salut, verificant que li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada o, en cas contrari, sol·licitant els aclariments pertinents.

Facilitar la tasca de la direcció facultativa, subscriuint l'Acta de Replanteig executant les obres amb subjecció al Projecte d'Execució que haurà d'haver examinat prèviament, a la legislació aplicable, a les Instruccions del director d'obra i del director de l'execució material de l'obra, a fi d'arribar a la qualitat exigida en el projecte.

Efectuar les obres seguint els criteris a l'ús que són propis de la correcta construcció, que té l'obligació de conèixer i posar en pràctica, així com de les lleis generals dels materials o lex artis, encara quan aquests criteris no estiguessin específicament ressenyats en la seva totalitat en la documentació de projecte. A aquest efecte, ostenta la prefectura de tot el personal que intervingui en l'obra i coordina les tasques dels subcontractistes.

Disposar dels mitjans materials i humans que la naturalesa i entitat de l'obra imposin, disposant del nombre adequat d'oficials, suboficials i peons que l'obra requereixi a cada moment, bé per personal propi o mitjançant subcontractistes a aquest efecte, procedint a encavalcar aquells oficis en l'obra que siguin compatibles entre si i que permetin escometre diferents treballs alhora sense provocar interferències, contribuint amb això a la agilització i finalització de l'obra dintre dels terminis previstos.

Ordenar i disposar a cada moment de personal suficient al seu càrrec perquè efectui les actuacions pertinents per a

executar les obres amb solvència, diligentment i sense interrupció, programant-les de manera coordinada amb el director d'execució material de l'obra.

Supervisar personalment i de manera continuada i completa la marxa de les obres, que haurien de transcórrer sense dilació i amb adequat ordre i concert, així com respondre directament dels treballs efectuats pels seus treballadors subordinats, exigint-los el continu autocontrol dels treballs que efectuïn, i ordenant la modificació de totes aquelles tasques que es presentin malament efectuades.

Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials utilitzats i elements constructius, comprovant els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció facultativa del director de l'execució de l'obra els subministraments de material o prefabricats que no contin amb les garanties, documentació mínima exigible o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació, havent de recaptar de la direcció facultativa la informació que necessiti per a complir adequadament la seva comesa.

Dotar de material, maquinària i utilitats adequats als operaris que intervinguin en l'obra, per a efectuar adequadament les instal·lacions necessàries i no menyscar amb la posada en obra les característiques i naturalesa dels elements constructius que componen l'edifici una vegada finalitzat.

Posar a la disposició del director d'execució material de l'obra els mitjans auxiliars i personal necessari per a efectuar les proves pertinents per al Control de Qualitat, recaptant la dita tècnica el pla a seguir quant a les preses de mostres, trasllats, assajos i altres actuacions necessàries.

Cuidar que el personal de l'obra guardi el degut respecte a la direcció facultativa.

Auxiliar al director de l'execució de l'obra en els actes de replanteig i signar posteriorment i una vegada finalitzat aquest, l'acta corresponent d'inici d'obra, així com la de recepció final.

Efectuar la inspecció de cada fase de l'estructura executada, deixant constància documental, a fi de comprovar que es compleixen les especificacions dimensionals del projecte.

Facilitar als directors d'obra les dades necessàries per a l'elaboració de la documentació final d'obra executada.

Subscriure les garanties d'obra que s'assenyalen en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i que, en funció de la seva naturalesa, arriben a períodes de 1 any (danys per defectes de terminació o acabat de les obres), 3 anys (danys per defectes o vici d'elements constructius o d'instal·lacions que afectin a l'habitabilitat) o 10 anys (danys en fonamentació o estructura que comprometin directament la resistència mecànica i l'estabilitat de l'edifici).

1.2.7.4. La direcció facultativa

Constatar abans de l'inici de l'execució de cada part de l'obra, que existeix un programa de control per als productes i per a l'execució, que hagi estat redactat específicament per a l'obra, conforme a l'indicat en el projecte i la normativa d'obligat compliment. Qualsevol incompliment dels requisits previs establerts, provocarà l'ajornament de l'inici de l'obra fins que la direcció facultativa constati documentalment que s'ha esmenat la causa que va donar origen al citat incompliment.

Aprovar el programa de control abans d'iniciar les activitats de control en l'obra, elaborat d'acord amb el pla de control definit en el projecte, que tingui en compte el cronograma o pla d'obra del constructor i el seu procediment d'autocontrol.

Validar el control de recepció, vetllant perquè els productes incorporats en l'obra siguin adequats al seu ús i compleixin amb les especificacions requerides.

Verificar que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcatge CE són conformes amb les especificacions indicades en el projecte i, en defecte d'això, en la normativa d'obligat compliment, ja que el marcatge CE no garanteix la seva idoneïtat per a un ús concret.

1.2.7.5. El director d'obra

Dirigir l'obra coordinant-la amb el Projecte d'Execució, facilitant la seva interpretació tècnica, econòmica i estètica als agents que intervenen en el procés constructiu.

Detenir l'obra per causa greu i justificada, que s'haurà de fer constar necessàriament en el Llibre d'Ordres i Assistències, donant explicacions immediates al promotor.

Redactar les modificacions, ajustaments, rectificacions o plànols complementaris que es precisin per a l'adequat

desenvolupament de les obres. És facultat expressa i única la redacció d'aquelles modificacions o aclariments directament relacionats amb l'adequació de la fonamentació i de l'estructura projectades a les característiques geotècniques del terreny; el càlcul o recàlcul del dimensionament i armat de tots i cadascun dels elements principals i complementaris de la fonamentació i de l'estructura vertical i horitzontal; els quals afectin substancialment a la distribució d'espais i les solucions de façana i coberta i dimensionament i composició de buits, així com la modificació dels materials previstos.

Assessorar al director de l'execució de l'obra en aquells aclariments i dubtes que poguessin esdevenir per al correcte desenvolupament de la mateixa, pel que fa a les interpretacions de les especificacions de projecte.

Assistir a les obres a fi de resoldre les contingències que es produeixin per a assegurar la correcta interpretació i execució del projecte, així com impartir les solucions aclaridores que fossin necessàries, consignant en el Llibre d'Ordres i Assistències les instruccions precises que s'estimessin oportunes ressenyar per a la correcta interpretació de tot el que està projectat, sense perjudici d'efectuar tots els aclariments i ordres verbals que s'estimés oportú.

Signar l'Acta de replanteig o de començament d'obra i el Certificat Final d'Obra així com signar el vistiplau de les certificacions parcials referides al percentatge d'obra efectuada i, si escau i a instàncies del promotor, la supervisió de la documentació que se li presenti relativa a les unitats d'obra realment executades prèvia a la seva liquidació final, tot això amb els visats que si escau fossin preceptius.

Informar puntualment al promotor d'aquelles modificacions substancials que, per raons tècniques o normatives, comporten una variació del construït pel que fa al projecte bàsic i d'execució i que afectin o puguin afectar al contracte subscrit entre el promotor i els destinataris finals dels habitatges.

Redactar la documentació final d'obra, pel que fa a la documentació gràfica i escrita del projecte executat, incorporant les modificacions efectuades. Per a això, els tècnics redactors de projectes i/o estudis complementaris hauran obligatòriament lliurar-li la documentació final en la que es faci constar l'estat final de les obres i/o instal·lacions per ells redactades, supervisades i realment executades, sent responsabilitat dels signants la veracitat i exactitud dels documents presentats.

Al Projecte Final d'Obra s'annexarà l'Acta de Recepció Final; la relació identificativa dels agents que han intervingut en el procés d'edificació, inclosos tots els subcontractistes i oficis intervinents; les instruccions d'Ús i Manteniment de l'Edifici i de les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que li sigui d'aplicació.

La documentació a la qual es fa referència en els dos apartats anteriors és part constituent del Llibre de l'Edifici i el promotor haurà de lliurar una còpia completa als usuaris finals del mateix que, en el cas d'edificis d'habitatges plurifamiliars, es materialitza en un exemplar que haurà de ser custodiat pel president de la Comunitat de Propietaris o per l'Administrador, sent aquests els responsables de divulgar a la resta de propietaris el seu contingut i de fer complir els requisits de manteniment que consten en la citada documentació.

A més de totes les facultats que corresponen al director d'obra, expressades en els articles precedents, és missió específica seva la direcció mediata, denominada alta direcció en el que al compliment de les directrius generals del projecte es refereix, i a l'adequació del construït a aquest.

S'ha d'assenyalar expressament que la resistència al compliment de les ordres dels directors d'obra en la seva tasca d'alta direcció es considerarà com falta greu i, en cas que, al seu parer, d'incompliment de l'ordenat posés en perill l'obra o les persones que en ella treballen, podrà recusar al contractista i/o acudir a les autoritats judicials, sent responsable el contractista de les conseqüències legals i econòmiques.

1.2.7.6. El director de l'execució de l'obra

Correspon al director d'execució material de l'obra, segons s'estableix en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i altra legislació vigent a aquest efecte, les atribucions competencials i obligacions que s'assenyalen a continuació

La direcció immediata de l'Obra.

Verificar personalment la recepció a peu d'obra, previ al seu aplec o col·locació definitiva, de tots els productes i materials subministrats necessaris per a l'execució de l'obra, comprovant que s'ajusten amb precisió a les determinacions del projecte i a les normes exigibles de qualitat, amb la plena potestat d'acceptació o rebuig dels mateixos en cas que ho considerés oportú i per causa justificada, ordenant la realització de proves i assajos que fossin necessaris.

Dirigir l'execució material de l'obra d'acord amb les especificacions de la memòria i dels plànols del Projecte, així com, si escau, amb les instruccions complementàries necessàries que recaptés del director d'obra.

Anticipar-se amb l'antelació suficient a les diferents fases de la posada en obra, requerint els aclariments al director d'obra o directors d'obra que fossin necessàries i planificant de manera anticipada i continuada amb el contractista principal i els subcontractistes els treballs a efectuar.

Comprovar els replanteigs, els materials, formigons i altres productes subministrats, exigint la presentació dels oportuns certificats de idoneïtat dels mateixos.

Verificar la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, estenent-se aquesta comesa a tots els elements de fonamentació i estructura horitzontal i vertical, amb comprovació de les seves especificacions concretes de dimensionat d'elements, tipus de biguetes i adequació a fitxa tècnica homologada, diàmetres nominals, longituds d'ancoratge i encavallaments adequats i doblegat de barres.

Observança dels temps d'encofrat i desencofrat de bigues, pilars i forjats assenyalats per la Instrucció del Formigó vigent i d'aplicació.

Comprovació del correcte dimensionament de rampes i escales i del seu adequat traçat i replanteig amb acord als pendents, desnivells projectats i al compliment de totes les normatives que són d'aplicació; a dimensions parcials i totals d'elements, a la seva forma i geometria específica, així com a les distàncies que han de guardar-se entre ells, tant en horitzontal com en vertical.

Verificació de l'adequada posada en obra de fàbriques i tancaments, al seu correcte i complet entrellaçament i, en general, al que pertoca a l'execució material de la totalitat de l'obra i sense excepció alguna, d'acord als criteris i lleis dels materials i de la correcta construcció (lex artis) i a les normatives d'aplicació.

Assistir a l'obra amb la freqüència, dedicació i diligència necessàries per a complir eficaçment la deguda supervisió de l'execució de la mateixa en totes les seves fases, des del replanteig inicial fins a la total finalització de l'edifici, donant les ordres precises d'execució al contractista i, si escau, als subcontractistes.

Consignar en el Llibre d'Ordres i Assistències les instruccions precises que considerés oportú ressenyar per a la correcta execució material de les obres.

Supervisar posteriorment el correcte compliment de les ordres prèviament efectuades i l'adequació del realment executat a l'ordenat prèviament.

Verificar l'adequat traçat d'instal·lacions, conductes, escomeses, xarxes d'evacuació i el seu dimensionament, comprovant la seva idoneïtat i ajustament tant a l'especificacions del projecte d'execució com dels projectes parcials, coordinant aquestes actuacions amb els tècnics redactors corresponents.

Detenir l'Obra si, al seu judici, existís causa greu i justificada, que s'haurà de fer constar necessàriament en el Llibre d'Ordres i Assistències, donant compte immediata als directors d'obra que haurien de necessàriament corroborar-la per a la seva plena efectivitat, i al promotor.

Supervisar les proves pertinents per al Control de Qualitat, respecte a l'especificat per la normativa vigent, en la comesa de la qual i obligacions té legalment competència exclusiva, programant sota la seva responsabilitat i degudament coordinat i auxiliat pel contractista, les preses de mostres, trasllats, assajos i altres actuacions necessàries d'elements estructurals, així com les proves d'estanquitat de façanes i dels seus elements, de cobertes i les seves impermeabilitzacions, comprovant l'eficàcia de les solucions.

Informar amb promptitud als directors d'obra dels resultats dels Assajos de Control conforme es vagi tenint coneixement dels mateixos, proposant-li la realització de proves complementàries en cas de resultats adversos.

Després de l'oportuna comprovació, emetre les certificacions parcials o totals relatives a les unitats d'obra realment executades, amb els visats que si escau fossin preceptius.

Col·laborar activa i positivament amb els restants agents intervinents, servint de nexa d'unió entre aquests, el contractista, els subcontractistes i el personal de l'obra.

Elaborar i subscriure responsablement la documentació final d'obra relativa als resultats del Control de Qualitat i, en concret, a aquells assajos i verificacions d'execució d'obra realitzats sota la seva supervisió relatius als elements de la fonamentació, murs i estructura, a les proves d'estanquitat i vessament de cobertes i de façanes, a les verificacions del funcionament de les instal·lacions de sanejament i desguassos de pluvials i altres aspectes assenyalats en la normativa de Control de Qualitat.

Subscriure conjuntament el Certificat Final d'Obra, acreditant amb això la seva conformitat a la correcta execució de les obres i a la comprovació i verificació positiva dels assajos i proves realitzades.

Si es fes cas omís de les ordres efectuades pel director d'execució material de l'obra, es considerés com falta greu i, en cas que, al seu judici, l'incompliment de l'ordenat posés en perill l'obra o les persones que en ella treballen, podrà acudir a les autoritats judicials, sent responsable el contractista de les conseqüències legals i econòmiques.

1.2.7.7. Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació

Prestar assistència tècnica i lliurar els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, al director de l'execució de l'obra.

Justificar la capacitat suficient de mitjans materials i humans necessaris per a realitzar adequadament els treballs contractats, si escau, a través de la corresponent acreditació oficial atorgada per les Comunitats Autònomes amb competència en la matèria.

Demostrar la seva independència respecte a la resta dels agents involucrats en l'obra. En conseqüència, prèviament a l'inici d'aquesta, lliuraran a la propietat una declaració signada per la persona física que avaluï la referida independència, de manera que la direcció facultativa pugui incorporar-la a la documentació final de l'obra.

Efectuar els assajos pertinents per comprovar la conformitat dels productes a la seva recepció en l'obra, que seran encomanats a laboratoris independents de la resta dels agents que intervenen en l'obra i disposaran de la capacitat suficient.

Lliurar els resultats dels assajos a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, a la direcció facultativa, que aniran acompanyats de la incertesa de mesura per a un determinat nivell de confiança, així com la informació relativa a les dates de l'entrada de les mostres en el laboratori i de la realització dels assajos.

1.2.7.8. Els subministradors de productes

Realitzar els lliuraments dels productes d'acord amb les especificacions de la comanda, responent del seu origen, identitat i qualitat, així com del compliment de les exigències que, si escau, estableixi la normativa tècnica aplicable.

Facilitar, quan escaigui, les instruccions d'ús i manteniment dels productes subministrats, així com les garanties de qualitat corresponents, per a la seva inclusió en la documentació de l'obra executada.

Proporcionar, quan s'escaigui, un certificat final de subministrament en el qual es recullin els materials o productes, de manera que es mantingui la necessària traçabilitat dels materials o productes certificats.

1.2.7.9. Els propietaris i els usuaris

Són obligacions dels propietaris conservar en bon estat l'edificació mitjançant un adequat ús i manteniment, així com rebre, conservar i transmetre la documentació de l'obra executada i les assegurances i garanties amb que aquesta conti.

Són obligacions dels usuaris siguin o no propietaris, la utilització adequada dels edificis o de part dels mateixos de conformitat amb les instruccions d'ús i manteniment contingudes en la documentació de l'obra executada.

1.2.8. Documentació final d'obra: Llibre de l'Edifici

D'acord a la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", una vegada finalitzada l'obra, el projecte amb la incorporació, si escau, de les modificacions degudament aprovades, serà facilitat al promotor pel director d'obra per a la formalització dels corresponents tràmits administratius.

A aquesta documentació s'adjuntarà, almenys, l'acta de recepció, la relació identificativa dels agents que han intervingut durant el procés d'edificació així com la relativa a les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici i les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que li sigui d'aplicació.

Tota la documentació que fan referència els apartats anteriors, que constituirà el {{Llibre de l'Edifici}}, serà lliurada als usuaris finals de l'edifici.

1.2.8.1. Els propietaris i els usuaris

Són obligacions dels propietaris conservar en bon estat l'edificació mitjançant un adequat ús i manteniment, així com rebre, conservar i transmetre la documentació de l'obra executada i les assegurances i garanties amb que aquesta conti.

Són obligacions dels usuaris siguin o no propietaris, la utilització adequada dels edificis o de part dels mateixos de

conformitat amb les instruccions d'ús i manteniment contingudes en la documentació de l'obra executada.

1.3. Disposicions Econòmiques

Es regiran per l'exposat en el Plec de Clàusules Administratives Particulars per a contractes amb l'Administració Pública corresponent, segons el que es disposa en la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público".

2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

2.1. Prescripcions sobre els materials

Per a facilitar la labor a realitzar, per part del director de l'execució de l'obra per al control de recepció en obra dels productes, equips i sistemes que se subministrin a l'obra d'acord amb l'especificat en la "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en el present projecte s'especifiquen les característiques tècniques que haurien de complir els productes, equips i sistemes subministrats.

Els productes, equips i sistemes subministrats haurien de complir les condicions que sobre ells s'especifiquen en els diferents documents que componen el Projecte. Així mateix, les seves qualitats seran acords amb les diferents normes que sobre ells estiguin publicades i que tindran un caràcter de complementarietat a aquest apartat del Plec. Tindran preferència en quant a la seva acceptabilitat aquells materials que estiguin en possessió de Document d'Idoneïtat Tècnica que avaluï les seves qualitats, emès per Organismes Tècnics reconeguts.

Aquest control de recepció en obra de productes, equips i sistemes comprendrà:

- El control de la documentació dels subministraments.
- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'ideïtat.
- El control mitjançant assajos.

Per part del constructor o contractista ha d'existir obligació de comunicar als subministradors de productes les qualitats que s'exigeixen per als diferents materials, aconsellant-se que prèviament a l'ocupació dels mateixos se sol·liciti l'aprovació del director d'execució de l'obra i de les entitats i laboratoris encarregats del control de qualitat de l'obra.

El contractista serà responsable que els materials empleats compleixin amb les condicions exigides, independentment del nivell de control de qualitat que s'estableixi per a l'acceptació dels mateixos.

El contractista notificarà al director d'execució de l'obra, amb suficient antelació, la procedència dels materials que es proposi utilitzar, aportant, quan així ho sol·liciti el director d'execució de l'obra, les mostres i dades necessàries per a decidir sobre la seva acceptació.

Aquests materials seran reconeguts pel director d'execució de l'obra abans de la seva ocupació en obra, sense l'aprovació de la qual no podran ser apilats en obra ni es podrà procedir a la seva col·locació. Així mateix, encara després de col·locats en obra, aquells materials que presentin defectes no percebuts en el primer reconeixement, sempre que vagi en perjudici del bon acabat de l'obra, seran retirats de l'obra. Tots les despeses que això ocasionés seran a càrrec del contractista.

El fet que el contractista subcontracti qualsevol partida d'obra no li eximeix de la seva responsabilitat.

La simple inspecció o examen per part dels Tècnics no suposa la recepció absoluta dels mateixos, sent els oportuns assajos els quals determinin la seva idoneïtat, no extingint-se la responsabilitat contractual del contractista a aquests efectes fins a la recepció definitiva de l'obra.

2.1.1. Garanties de qualitat (Marcat CE)

El terme producte de construcció queda definit com qualsevol producte fabricat per la seva incorporació, amb caràcter permanent, a les obres d'edificació i enginyeria civil que tinguin incidència sobre els següents requisits essencials:

- Resistència mecànica i estabilitat.
- Seguretat en cas d'incendi.
- Higiene, salut i medi ambient.
- Seguretat d'utilització.
- Protecció contra el soroll.
- Estalvi d'energia i aïllament tèrmic.

El marcat CE d'un producte de construcció indica:

- Que aquest compleixi amb unes determinades especificacions tècniques relacionades amb els requisits essencials continguts en les Normes Harmonitzades (EN) i en les Guías DITE (Guies pel Document d'Idoneïtat Tècnica Europeu).
- Que s'ha complert el sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions indicat en els mandats relatius a les normes harmonitzades i en les especificacions tècniques harmonitzades.

Sent el fabricant el responsable de la seva fixació i l'Administració competent en matèria d'indústria la que s'asseguri de la correcta utilització del marcat CE.

És obligació del director de l'execució de l'obra verificar si els productes que entren en l'obra estan afectats pel compliment del sistema del marcat CE i, en cas de ser així, si es compleixen les condicions establertes en el "Reglamento (UE) N° 305/2011. Reglamento por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo".

El marcat CE es materialitza mitjançant el símbol "CE" acompanyat d'una informació complementària.

El fabricant ha de cuidar que el marcat CE figuri, per ordre de preferència:

- En el producte propiament dit.
- En una etiqueta adherida al mateix.
- En el seu envàs o embalatge.

- En la documentació comercial que l'acompanya.

Les lletres del símbol CE han de tenir una dimensió vertical no inferior a 5 mm.

A més del símbol CE han d'estar situades en una de les quatre possibles localitzacions una sèrie d'inscripcions complementàries, el contingut específic de les quals es determina en les normes harmonitzades i Guies DITE per cada família de productes, entre les que s'inclouen:

- el nombre d'identificació de l'organisme notificat (quan procedeixi)
- el nom comercial o la marca distintiva del fabricant
- la direcció del fabricant
- el nom comercial o la marca distintiva de la fàbrica
- les dues últimes xifres de l'any en el qual s'ha estampat el marcat en el producte
- el número del certificat CE de conformitat (quan procedeixi)
- el número de la norma harmonitzada i en cas de veure's afectada per varies els números de totes elles
- la designació del producte, el seu ús previst i la seva designació normalitzada
- informació addicional que permeti identificar les característiques del producte atenent les seves especificacions tècniques

Les inscripcions complementàries del marcat CE no tenen perquè tenir un format, tipus de lletra, color o composició especial, havent de complir únicament les característiques remarcades anteriorment pel símbol.

Dins de les característiques del producte podem trobar que alguna d'elles presenti l'esment "Prestació no determinada" (PND).

L'opció PND és una classe que pot ser considerada si almenys un estat membre no té requisits legals per a una determinada característica i el fabricant no desitja facilitar el valor d'aquesta característica.

2.1.2. Formigons

2.1.2.1. Formigó estructural

2.1.2.1.1. Condicions de subministre

- El formigó s'ha de transportar utilitzant procediments adequats per a aconseguir que les masses arribin al lloc de lliurament en les condicions estipulades, sense experimentar variació sensible en les característiques que posseïen acabades de pastar.
- Quan el formigó es pasta completament en central i es transporta en pastadores mòbils, el volum de formigó transportat no haurà d'excedir del 80% del volum total del tambor. Quan el formigó es pasta, o s'acaba de pastar, en pastadora mòbil, el volum no excedirà dels dos terços del volum total del tambor.
- Els equips de transport haurien d'estar exempts de residus de formigó o morter endurit, per a això es netejaran curosament abans de procedir a la càrrega d'una nova massa fresca de formigó. Així mateix, no haurien de presentar desperfectes o desgast en les paletes o en la seva superfície interior que puguin afectar a l'homogeneïtat del formigó.
- El transport es podrà realitzar en pastadores mòbils, a la velocitat d'agitació o en equips amb o sense agitadors, sempre que tals equips tinguin superfícies llises i arrodonides i siguin capaces de mantenir l'homogeneïtat del formigó durant el transport i la descàrrega.

2.1.2.1.2. Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
 - Els subministradors lliuraran al Constructor, qui els facilitarà a la direcció facultativa, qualsevol document d'identificació del producte exigint per la reglamentació aplicable o, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Es facilitaran els següents documents:
 - Abans del subministrament:
 - Els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
 - Es lliuraran els certificats d'assaig que garanteixin el compliment de l'establert en el Codi Estructural.
 - Durant el subministrament:
 - Cada càrrega de formigó fabricat en central, tant si aquesta pertany o no a les instal·lacions d'obra, anirà acompanyada d'un full de subministrament que estarà en tot moment a la disposició de la Direcció d'Obra, i en el qual haurien de figurar, com a mínim, les següents dades:
 - Nom de la central de fabricació de formigó.
 - Nombre de sèrie del full de subministrament.
 - Data d'entrega.
 - Nom del peticionari i del responsable de la recepció.
 - Especificació del formigó.
 - En cas que el formigó es designi per propietats:
 - Designació.
 - Contingut de ciment en quilos per metre cúbic (kg/m^3) de formigó, amb una tolerància de ± 15 kg.

- Relació aigua/ciment del formigó, amb una tolerància de $\pm 0,02$.
 - En cas que el formigó es designi per dosificació:
 - Contingut de ciment per metre cúbic de formigó.
 - Relació aigua/ciment del formigó, amb una tolerància de $\pm 0,02$.
 - Tipus d'ambient.
 - Tipus, classe i marca del ciment.
 - Consistència.
 - Grandària màxima de l'àrid.
 - Tipus d'additiu, si ho hagués, i en cas contrari indicació expressa que no conté.
 - Procedència i quantitat d'addició (cendres volants o fum de silici) si l'hagués i, en cas contrari, indicació expressa que no conté.
 - Designació específica del lloc del subministrament (nom i lloc).
 - Quantitat de formigó que compon la càrrega, expressada en metres cúbics de formigó fresc.
 - Identificació del camió formigonera (o equip de transport) i de la persona que procedeix a la descàrrega.
 - Hora límit d'ús per al formigó.
 - Després del subministrament:
 - El certificat final de subministrament, signat per persona física amb poder de representació suficient, en el qual es garanteixi la necessària traçabilitat del producte certificat.
- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
 - Assajos:
 - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons el Codi Estructural.

2.1.2.1.3. Conservació, emmagatzematge i manipulació

- En l'abocament i col·locació de les masses, fins i tot quan aquestes operacions es realitzin d'una manera contínua mitjançant conduccions apropiades, s'adoptaran les degudes precaucions per a evitar la disgregació de la mescla.

2.1.2.1.4. Recomanacions per al seu ús en obra

- El temps transcorregut entre l'addició d'aigua de pastat al ciment i als àrids i la col·locació del formigó, no ha de ser major d'hora i mitja. En temps calorós, o sota condicions que contribueixin a un ràpid enduriment del formigó, el temps límit haurà de ser inferior, tret que s'adoptin mesures especials que, sense perjudicar la qualitat del formigó, augmentin el temps d'enduriment.
- Formigonat en temps fred:
 - La temperatura de la massa de formigó, en el moment d'abocar-la en el motlle o encofrat, no serà inferior a 5°C.
 - Es prohibeix abocar el formigó sobre elements (armadures, motlles, etc.) la temperatura de les quals sigui inferior a zero graus centígrads.
 - En general, se suspendrà el formigonat sempre que es previngui que, dintre de les quaranta-vuit hores següents, pugui descendir la temperatura ambient per sota de zero graus centígrads.
 - En els casos que, per absoluta necessitat, s'hagi de formigonar en temps de gelades, s'adoptaran les mesures necessàries per a garantir que, durant l'adormiment i primer enduriment del formigó, no es produiran deterioracions locals en els elements corresponents, ni minvaments permanents apreciables de les característiques resistents del material.
- Formigonat en temps calorós:
 - Si la temperatura ambient és superior a 40°C o hi ha un vent excessiu, se suspendrà el formigonat, tret que, prèvia autorització expressa de la Direcció d'Obra, s'adoptin mesures especials.

2.1.3. Acers per a estructures metàl·liques

2.1.3.1. Acers en perfils laminats

2.1.3.1.1. Condicions de subministre

- Els acers s'han de transportar d'una manera segura, de manera que no es produeixin deformacions permanents i els danys superficials siguin mínims. Els components han d'estar protegits contra possibles danys en els punts de bragat (per on se subjecten per a hissar-los).
- Els components prefabricats que s'emmagatzemen abans del transport o del muntatge han d'estar apilats per sobre del terreny i sense contacte directe amb aquest. Ha d'evitar-se qualsevol acumulació d'aigua. Els components han de mantenir-se nets i col·locats de manera que s'evitin les deformacions permanents.
- S'ha de verificar que les peces d'acer que arribin a l'obra acabades amb imprimació antioxidant tinguin una preparació de superfícies en grau SA21/2 segons UNE-EN ISO 8501-1 i hagin rebut al taller dues mans

d'imprimació anticorrosiva, lliure de plom i de cromats, amb un gruix mínim de pel·lícula seca de 35 micres per ma, excepte a la zona en què s'hagin de fer les soldadures en obra, a una distància de 100 mm des de la vora de la soldadura.

- Es verificarà que les peces d'acer que arribin a obra amb acabat galvanitzat tinguin el recobriment de zinc homogeni i continu en tota la seva superfície, i no s'apreciïn esquerdes, exfoliacions, ni desprendiments en aquest.

2.1.3.1.2. Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
 - Juntament amb el lliurament de l'acer en perfils laminats, el subministrador proporcionarà un full de subministrament en el qual es recollirà, com a mínim:
 - Identificació del subministrador.
 - Quan estigui vigent el marcatge CE, nombre de la declaració de prestacions.
 - Nombre de sèrie del full de subministrament.
 - Nom de la fàbrica.
 - Identificació del peticionari.
 - Data d'entrega.
 - Quantitat d'acer subministrat classificat per geometria i tipus d'acer.
 - Dimensions dels perfils o xapes subministrats.
 - Designació dels tipus d'acers subministrats.
 - En el seu cas, estar en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut.
 - Identificació del lloc de subministrament.
 - Per als productes plans:
 - Excepte acord en contrari, l'estat de subministrament dels productes plans dels tipus S235, S275 i S355 de grau JR queda a elecció del fabricant.
 - Si en la comanda se sol·licita inspecció i assaig, s'haurà d'indicar:
 - Tipus d'inspecció i assajos (específics o no específics).
 - El tipus de document de la inspecció.
 - Per als productes llargs:
 - Excepte acord en contrari, l'estat de subministrament dels productes llargs dels tipus S235, S275 i S355 de grau JR queda a elecció del fabricant.
- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
- Assajos:
 - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

2.1.3.1.3. Conservació, emmagatzematge i manipulació

- Si els materials han estat emmagatzemats durant un llarg període de temps, o d'una manera tal que poguessin haver sofert una deterioració important, haurien de ser comprovats abans de ser utilitzats, per a assegurar-se que segueixen complint amb la norma de producte corresponent. Els productes d'acer resistents a la corrosió atmosfèrica poden requerir un regalim lleuger abans de la seva ocupació per a proporcionar-los una base uniforme per a l'exposició a la intempèrie.
- El material haurà d'emmagatzemar-se en condicions que compleixin les instruccions del seu fabricant, quan es disposi d'aquestes.

2.1.3.1.4. Recomanacions per al seu ús en obra

- El material no haurà d'emprar-se si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel seu fabricant.

2.1.4. Morters

2.1.4.1. Morter per acacabat i lliscat

2.1.4.1.1. Condicions de subministre

- El morter s'ha de subministrar en sacs de 25 o 30 kg.
- Els sacs seràn de doble full de paper amb làmina intermèdia de polietilè.

2.1.4.1.2. Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
 - Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat.

- Haurien de figurar en l'envàs, en l'albarà de subministrament, en les fitxes tècniques dels fabricants, o bé, en qualsevol document que acompanyi al producte, la designació o el codi de designació de la identificació.
- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
- Assajos:
 - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

2.1.4.1.3. Conservació, emmagatzamatge i manipulació

- Es podrà conservar fins a 12 mesos des de la data de fabricació amb l'embalatge tancat i en local cobert i sec.

2.1.4.1.4. Recomanacions per al seu ús en obra

- Es respectaràn, per a cada pastat, les proporcions d'aigua indicades. Amb la fi d'evitar variacions de color, és important que tots els pastats es facin amb la mateixa quantitat d'aigua i de la mateixa forma.
- Temperatures d'aplicació compreses entre 5°C i 30°C.
- No s'aplicarà amb insolació directa, vent fort o pluja. La pluja i les gelades poden provocar l'aparició de taques i carbonatacions superficials.
- És convenient, una vegada aplicat el morter, humitejar-lo durant les dues primeres setmanes a partir de 24 hores després de la seva aplicació.
- Al revestir àrees amb diferents suports, es recomana col·locar malla.

2.1.5. Conglomerants

2.1.5.1. Guixos i escaioles per a revestiments continus

2.1.5.1.1. Condicions de subministre

- Els guixos i escaioles s'han de subministrar a granel o ensacats, amb mitjans adequats perquè no sofreixin alteració.

2.1.5.1.2. Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
 - Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat.
- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
- Assajos:
 - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.
- Inspeccions:
 - Per al control de recepció s'establiran partides homogènies procedents d'una mateixa unitat de transport (camió, cisterna, vagó o similar) i que provenguin d'una mateixa fàbrica. També es podrà considerar com partida el material homogeni subministrat directament des d'una fàbrica en un mateix dia, encara que sigui en diferents lliuraments.
 - A la seva arribada a destinació o durant la presa de mostres la direcció facultativa comprovarà que:
 - El producte arriba perfectament envasat i els envasos en bon estat.
 - El producte és identificable amb l'especificat anteriorment.
 - El producte estarà sec i exempt de grumolls.

2.1.5.1.3. Conservació, emmagatzamatge i manipulació

- Les mostres que han de conservar-se en obra, s'emmagatzemaran en la mateixa, en un local sec, cobert i tancat durant un mínim de seixanta dies des de la seva recepció.

2.1.6. Materials ceràmics

2.1.6.1. Maons ceràmics per revestir

2.1.6.1.1. Condicions de subministre

- Els maons s'han de subministrar empaquetats i sobre palets.
- Els paquets no han de ser totalment hermètics, per a permetre l'absorció de la humitat ambient.
- La descàrrega s'ha de realitzar directament en les plantes de l'edifici, situant els palets prop dels pilars de l'estructura.

2.1.6.1.2. Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
 - Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat.
- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
- Assajos:
 - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

2.1.6.1.3. Conservació, emmagatzematge i manipulació

- S'han d'apilar sobre superfícies netes, planes, horitzontals i on no es produeixin aportaments d'aigua, ni es recepcionin altres materials o es realitzin altres treballs de l'obra que els puguin tacar o deteriorar.
- Els maons no han d'estar en contacte amb el terreny, ja que poden absorbir humitat, sals solubles, etc., provocant en la posterior posta en obra l'aparició de taques i eflorescències.
- Els maons s'han de conservar empaquetats fins al moment del seu ús, preservant-los d'accions externes que alterin el seu aspecte.
- S'agruparan per partides, tenint en compte el tipus i la classe.
- El trasllat s'ha de realitzar, sempre que es pugui, amb mitjans mecànics i la seva manipulació ha de ser curosa, evitant frecs entre les peces.
- Els maons s'han de tallar sobre la taula de tall, que estarà neta en tot moment i disposarà de doll d'aigua sobre el disc.
- Una vegada tallada correctament la peça, s'ha de netejar la superfície vista, deixant assecat el maó abans de la seva posta en obra.
- Per a evitar que s'embrutin els maons, s'ha de netejar la màquina, especialment cada vegada que es canviï de color de maó.

2.1.6.1.4. Recomanacions per al seu ús en obra

- Els maons s'han d'humitejar abans de la seva posta en obra.

2.1.6.2. Adhesius per a rajoles ceràmiques

2.1.6.2.1. Condicions de subministre

- Els adhesius s'han de subministrar en sacs de paper paletitzats.

2.1.6.2.2. Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
 - Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat.
- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
- Assajos:
 - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

2.1.6.2.3. Conservació, emmagatzematge i manipulació

- El temps de conservació és de 12 mesos a partir de la data de fabricació.
- L'emmagatzematge es realitzarà en lloc fresc i en el seu envàs original tancat.

2.1.6.2.4. Recomanacions per al seu ús en obra

- Els diferents tipus d'adhesius tenen característiques en funció de les propietats d'aplicació (condicions climatològiques, condicions d'enduriment, etc.) i de les prestacions finals; el fabricant és responsable d'informar sobre les condicions i l'ús adequat i el prescriptor ha d'avaluar les condicions i estat del lloc de treball i seleccionar l'adhesiu adequat considerant els possibles riscos.
- Col·locar sempre les rajoles sobre l'adhesiu encara fresc, abans que formi una pel·lícula superficial antiadherent.
- Els adhesius s'han d'aplicar amb gruix de capa uniforme amb l'ajuda de planes dentades.

2.1.6.3. Material de beurada per a rajoles ceràmiques

2.1.6.3.1. Condicions de subministre

- El material de beurada s'ha de subministrar en sacs de paper paletitzats.

2.1.6.3.2. Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
 - Aquest material ha d'estar marcat clarament en els embalatges i/o en la documentació tècnica del producte, com a mínim amb la següent informació:
 - Nom el producte.
 - Marca del fabricant i lloc d'origen.
 - Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge.
 - Nombre de la norma i data de publicació.
 - Identificació normalitzada del producte.
 - Instruccions d'ús (proporcions de mescla, temps de maduració, vida útil, manera d'aplicació, temps fins la neteja, temps fins a permetre el seu ús, àmbit d'aplicació, etc.).
- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
- Assajos:
 - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

2.1.6.3.3. Conservació, emmagatzematge i manipulació

- El temps de conservació és de 12 mesos a partir de la data de fabricació.
- L'emmagatzematge es realitzarà en lloc fresc i en el seu envàs original tancat.

2.1.6.3.4. Recomanacions per al seu ús en obra

- Els diferents tipus de materials per a beurada tenen característiques en funció de les propietats d'aplicació (condicions climatològiques, condicions d'enduriment, etc.) i de les prestacions finals; el fabricant és responsable d'informar sobre les condicions i l'ús adequat i el prescriptor ha d'avaluar les condicions i estat del lloc de treball i seleccionar el material de beurada adequat considerant els possibles riscos.
- En col·locació en exteriors s'ha de protegir de la pluja i de les gelades durant les primeres 24 hores.

2.1.7. Sistemes de plaques

2.1.7.1. Plaques de guix laminat

2.1.7.1.1. Condicions de subministre

- Les plaques s'han de subministrar aparellades i embalades amb un film estirable, en paquets paletitzats.
- Durant el seu transport es subjectarà degudament, col·locant cantoneres als cantells de les plaques per on passi la cinta de subjecció.

2.1.7.1.2. Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
 - Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat.
 - Cada palet anirà identificat, en la seva part inferior esquerra, amb una etiqueta col·locada entre el plàstic i les plaques, on figuri tota la informació referent a dimensions, tipus i característiques del producte.
 - Les plaques de guix laminat portarà imprès en la cara oculta:
 - Dades de fabricació: any, mes, dia i hora.
 - Tipus de placa.
 - Norma de control.
 - En el cantell de cadascuna de les plaques constarà la data de fabricació.
- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
- Assajos:
 - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.
- Inspeccions:
 - Un cop que es rebí el material, es essencial realitzar una inspecció visual, detectant possibles anomalies en la qualitat del producte.

2.1.7.1.3. Conservació, emmagatzematge i manipulació

- L'emmagatzematge es realitzarà en posició horitzontal, elevats del sòl sobre travessers separats no més de 40 cm i en llocs protegits de cops i de la intempèrie.
- El lloc on s'emmagatzemi el material ha de ser totalment pla, pudent-se apilar un màxim de 10 palets.
- Es recomana que una pila de plaques de guix laminat no toqui amb la immediatament posterior, deixant un espai prudencial entre pila i pila. S'haurà de col·locar ben aliniades totes les fileres, deixant espais suficients per a evitar el frec entre elles.

2.1.7.1.4. Recomanacions per al seu ús en obra

- L'edifici haurà d'estar cobert i amb les façanes tancades.
- Les plaques s'han de tallar amb una ganiveta retràtil i/o un xerrac, treballant sempre per la cara adequada i efectuant tot tipus d'ajustos abans de la seva col·locació, sense forzar-les mai per a que encaixin al seu lloc.
- Les vores tallades s'han de repassar abans de la seva col·locació.
- Les instal·lacions haurien de trobar-se situades en els seus recorreguts horitzontals i en posició d'espera els recorreguts o braços verticals.

2.1.7.2. Perfils metàl·lics per a plaques

2.1.7.2.1. Condicions de subministre

- Els perfils s'han de transportar de forma que es garanteixi la inmovilitat transversal i longitudinal de la càrrega, així com la adequada sujecció del material. Per a això es recomana:
 - Mantenir intacte l'empaquetament dels perfils fins al seu ús.
 - Els perfils es solapen enfrontats de dos en dos protegint la part més delicada del perfil i facilitant el seu maneigament. Aquests al mateix temps s'agrupen en petits paquets sense envoltori subjectats amb flexos de plàstic.
 - Per al subministrament en obra d'aquest material s'agrupen diversos paquets de perfils amb flexos metàl·lics. El flex metàl·lic portarà cantoneres protectores en la part superior per a evitar deteriorar els perfils i en la part inferior es colocaran llistons de fusta per a facilitar el seu maneigament, que actuen a mode de palet.
 - La perfil·leria metàl·lica es una càrrega lleugera i inestable. Per tant, es colocaran com a mínim de 2 a 3 flexos metàl·lics per a garantir una major sujecció, sobre tot en cas de que la càrrega sigui remuntada. La sujecció del material ha d'assegurar l'estabilitat del perfil, sense danyar la seva rectitud.
 - No es aconsellable remuntar molts palets en el transport, quatre o cinc com a màxim depenent del tipus de producte.

2.1.7.2.2. Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
 - Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat.

- Cada perfil ha d'estar marcat, de forma duradora i clara, amb la següent informació:
 - El nom de l'empresa.
 - Norma que ha de complir.
 - Dimensions i tipus del material.
 - Data i hora de fabricació.
- A més, el marcat complert ha de figurar en la etiqueta, en l'embalaje o en els documents que acompanyen al producte.
- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
- Assajos:
 - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.
- Inspeccions:
 - Un cop que es reb el material, es essencial realitzar una inspecció visual, detectant possibles anomalies en el producte. Si els perfils mostren òxid o un aspecte blanquinós, degut a haver estat molt temps exposat a la pluja, humida o gelades, s'han de dirigir al distribuïdor.

2.1.7.2.3. Conservació, emmagatzematge i manipulació

- L'emmagatzematge es realitzarà aprop del lloc de treball per a facilitar el seu maneigament i evitar el seu deteriorament degut als cops.
- Els perfils vists poden estar en la intempèrie durant un llarg període de temps sense que s'oxidin per l'aigua. Malgrat això, s'haurà de protegir si han d'estar molt temps exposat a l'aigua, geladess, nevades, humitat o temperatures molt altes.
- El lloc on s'emmagatzemi el material ha de ser totalment pla i es poden apilar fins una altura de uns 3 m, depenent del tipus de material.
- Aquest producte es altament sensible als cops, per això cal prestar atenció si la manipulació es realitza amb maquinària, ja que pot deteriorar-se el producte.
- Si es manipula manualment, es obligatori fer-ho amb guants especials per al maneigament de perfil·leria metàl·lica. El seu tall es molt afilat i pot provocar accidents si no es prenen les precaucions adequades.
- Es convenient manejar els paquets entre dues persones, a pesar de que la perfil·leria es un material molt lleuger.

2.1.8. Aïllants i impermeabilitzants

2.1.8.1. Aïllants projectats d'escuma de poliuretà

2.1.8.1.1. Condicions de subministre

- Els aïllants s'han de subministrar protegits, de manera que no s'alterin les seves característiques.

2.1.8.1.2. Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
 - Si el material ha de ser el component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant declararà, com a mínim, els valors per les següents propietats higrotèrmiques:
 - Conductivitat tèrmica (W/(mK)).
 - Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua.
- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
- Assajos:
 - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

2.1.8.1.3. Conservació, emmagatzematge i manipulació

- El temps màxim d'emmagatzematge serà de 9 mesos des de la seva data de fabricació.
- S'emmagatzemaran en els seus envasos d'origen ben tancats i no deteriorats, en lloc sec i fresc i en posició vertical.

2.1.8.1.4. Recomanacions per al seu ús en obra

- Temperatura d'aplicació entre 5°C i 35°C.

- No aplicar en presència de foc o sobre superfícies calentes (temperatura major de 30°C).
- No emplenar els buits més del 60% del seu volum, doncs l'escuma expandeix per l'acció de la humitat ambient.
- En quant a l'envàs d'aplicació:
 - No prémer la vàlvula o el gallet enèrgicament.
 - No escalfar per sobre de 50°C.
 - Evitar l'exposició al sol.
 - No llençar l'envàs fins que estigui totalment buit.

2.1.8.2. Imprimadors bituminosos

2.1.8.2.1. Condicions de subministre

- Els imprimadors s'han de subministrar en envàs hermètic.

2.1.8.2.2. Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
 - Els imprimadors bituminosos, en el seu envàs, haurien de dur marcat:
 - La identificació del fabricant o marca comercial.
 - La designació conforme a la norma corresponent.
 - Les incompatibilitats d'ús i instruccions d'aplicació.
 - El segell de qualitat, en el seu cas.
- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
- Assajos:
 - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

2.1.8.2.3. Conservació, emmagatzematge i manipulació

- L'emmagatzematge es realitzarà en envasos tancats hermèticament, protegits de la humitat, de les gelades i de la radiació solar directa.
- El temps màxim d'emmagatzematge és de 6 mesos.
- No s'haurien de sedimentar durant l'emmagatzematge de manera que no pugui retornar-se'ls la seva condició primitiva per agitació moderada.

2.1.8.2.4. Recomanacions per al seu ús en obra

- Se solen aplicar a temperatura ambient. No podran aplicar-se amb temperatura ambient inferior a 5°C.
- La superfície a imprimir ha d'estar lliure de partícules estranyes, restes no adherides, pols i greix.
- Les emulsions tipus A i C s'apliquen directament sobre les superfícies, les dels tipus B i D, per a la seva aplicació com emprimació de superfícies, han de dissoldre's en aigua fins a arribar a la viscositat exigida als tipus A i C.
- Les pintures d'emprimació de tipus I solament poden aplicar-se quan la impermeabilització es realitza amb productes asfàltics; les de tipus II solament s'han d'utilitzar quan la impermeabilització es realitza amb productes de quitrà d'hulla.

2.1.9. Instal·lacions

2.1.9.1. Tubs de plàstic (PP, PE-X, PB, PVC)

2.1.9.1.1. Condicions de subministre

- Els tubs s'han de subministrar a peu d'obra en camions amb sòl pla, sense paletitzar, i els accessoris en caixes adequades per a ells.
- Els tubs s'han de col·locar sobre els camions de forma que no se produeixin deformacions per contacte amb arestes vives, cadenes, etc., i de forma que no quedin trams sortints innecessaris.
- Els tubs i accessoris s'han de carregar de manera que no es produeixi cap deterioració durant el transport. Els tubs s'han d'apilar a una altura màxima d'1,5 m.
- S'ha d'evitar la col·locació de pes excessiu damunt dels tubs, col·locant les caixes d'accessoris en la base del camió.
- Quan els tubs se subministren en rotllos, s'han de col·locar de forma horitzontal en la base del camió, o damunt dels tubs subministrats en barres si els hagués, cuidant d'evitar que s'aixafin.

- Els rotllos de gran diàmetre que, per les seves dimensions, la plataforma del vehicle no admeti en posició horitzontal, han de col·locar-se verticalment, tenint la precaució que romanguin el menor temps possible en aquesta posició.
- Els tubs i accessoris s'han de cargar i descarregar cuidadosamente.

2.1.9.1.2. Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
 - Els tubs han d'estar marcats a intervals màxims d'1 m i almenys una vegada per accessori, amb:
 - Els caràcters corresponents a la designació normalitzada.
 - La traçabilitat del tub (informació facilitada pel fabricant que indiqui la data de fabricació, en xifres o en codi, i un nombre o codi indicatiu de la factoria de fabricació en cas d'existir més d'una).
 - Els caràcters de marcat han d'estar impresos o gravats directament sobre el tub o accessori de manera que siguin llegibles després del seu emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada en obra
 - El marcat no ha de produir fissures o altre tipus de defecte que influeixi desfavorablement en el comportament funcional del tub o accessori.
 - Si s'utilitza el sistema d'impressió, el color de la informació ha de ser diferent al color base del tub o accessori.
 - La grandària del marcat ha de ser fàcilment llegible sense augment.
 - Els tubs i accessoris certificats per una tercera part poden estar marcats en conseqüència.
- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
- Assajos:
 - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

2.1.9.1.3. Conservació, emmagatzematge i manipulació

- S'han d'evitar el dany en les superfícies i en els extrems dels tubs i accessoris. S'han d'utilitzar, si fos possible, els embalatges d'origen.
- S'ha d'evitar l'emmagatzematge a la llum directa del sol durant llargs períodes de temps.
- S'ha de disposar d'una zona d'emmagatzematge que tingui el sòl llis i anivellat o un jaç pla d'estructura de fusta, amb la finalitat d'evitar qualsevol corbatura o deterioració dels tubs.
- Els tubs amb embocadura i amb accessoris muntats prèviament s'han de disposar de manera que estiguin protegits contra la deterioració i els extrems quedin lliures de càrregues, per exemple, alternant els extrems amb embocadura i els extrems sense embocadura o en capes adjacents.
- Els tubs en rotllos s'han d'emmagatzemar en pisos apilats un sobre un altre o verticalment en suports o prestatgeries especialment dissenyades per a aquest fi.
- El desenrotllat dels tubs ha de fer-se tangencialment al rotllo, rodant-lo sobre si mateix. No s'ha de fer mai en espiral.
- Ha d'evitar-se tot risc de deteriorament portant els tubs i accessoris sense arrossegat fins el lloc de treball, i evitant deixar-los caure sobre una superfície dura.
- Quan s'utilitzin mitjants mecànics de manipulació, les tècniques utilitzades han d'assegurar que no produeixen danys en els tubs. Les eslingues de metall, ganxos i cadenes emprades en la manipulació no han d'entrar en contacte amb el tub.
- S'ha d'evitar qualsevol indicatiu de brutícia en els accessoris i en les boques dels tubs, doncs pot donar lloc, si no es neteja, a instal·lacions defectuoses. Els extrems dels tubs s'han de cobrir o protegir amb el fi d'evitar l'entrada de brutícia en aquests. La neteja del tub i dels accessoris s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.
- El tub s'ha de tallar amb el seu corresponent tallatubs.

2.1.9.2. Tubs de coure

2.1.9.2.1. Condicions de subministre

- Els tubs se subministren en barres i en rotllos:
 - En barres: aquests tubs se subministren en estat dur en longituds de 5 m.
 - En rotllos: els tubs recuits s'obtenen a partir dels durs per mitjà d'un tractament tèrmic; els tubs en rotllos se subministren fins a un diàmetre exterior de 22 mm, sempre en longitud de 50 m; es poden sol·licitar rotllos amb cromat exterior per a instal·lacions vistes.

2.1.9.2.2. Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
 - Els tubs de $DN \geq 10$ mm i $DN \leq 54$ mm han d'estar marcats, indeleblement, a intervals menors de 600 mm al llarg d'una generatriu, amb la designació normalitzada.
 - Els tubs de $DN > 6$ mm i $DN < 10$ mm, o $DN > 54$ mm han d'estar marcats d'idèntica manera almenys en els 2 extrems.
- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
- Assajos:
 - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

2.1.9.2.3. Conservació, emmagatzematge i manipulació

- L'emmagatzematge es realitzarà en llocs protegits d'impactes i de la humitat. Es col·locaran paral·lels i en posició horitzontal sobre superfícies planes.

2.1.9.2.4. Recomanacions per al seu ús en obra

- Les característiques de la instal·lació d'aigua o calefacció a la qual va destinat el tub de coure són les que determinen l'elecció de l'estat del tub: dur o recuit.
 - Els tubs en estat dur s'utilitzen en instal·lacions que requereixen una gran rigidesa o en aquelles que els trams rectes són de gran longitud.
 - Els tubs recuits s'utilitzen en instal·lacions amb recorreguts de gran longitud, sinuosos o irregulars, quan és necessari adaptar-los al lloc en el que vagin a ser col·locats.

2.1.9.3. Tubs d'acer

2.1.9.3.1. Condicions de subministre

- Els tubs s'han de subministrar protegits, de manera que no s'alterin les seves característiques.

2.1.9.3.2. Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
 - Aquest material ha d'estar marcat periòdicament al llarg d'una generatriu, de forma indeleble, amb:
 - La marca del fabricant.
 - Els caràcters corresponents a la designació normalitzada.
- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
- Assajos:
 - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

2.1.9.3.3. Conservació, emmagatzematge i manipulació

- L'emmagatzematge es realitzarà en llocs protegits d'impactes i de la humitat. Es col·locaran paral·lels i en posició horitzontal sobre superfícies planes.
- El tub s'ha de tallar perpendicularment al eix del tub i quedar net de rebaves.

2.2. Prescripcions quant a l'Execució per Unitat d'Obra

Les prescripcions per a l'execució de cadascuna de les diferents unitats d'obra s'organitzen en els següents apartats:

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.

S'especifiquen, en el cas que existeixin, les possibles incompatibilitats, tant físiques com a químiques, entre els diversos components que componen la unitat de obra, o entre el suport i els components.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Es descriu la unitat d'obra, detallant de manera detallada els elements que la componen, amb la nomenclatura específica correcta de cadascun d'ells, d'acord als criteris que marca la pròpia normativa.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

S'especifiquen les normes que afecten a la realització de la unitat d'obra.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Indica com s'ha amidat la unitat d'obra en la fase de redacció del projecte, amidament que després serà comprovat en obra.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

Abans d'iniciar-se els treballs d'execució de cada una de les unitats d'obra, el director de l'execució de l'obra haurà rebut els materials i els certificats acreditatius exigibles, en base a l'establert en la documentació pertinent pel tècnic redactor del projecte. Serà preceptiva l'acceptació prèvia per part del director de l'execució de l'obra de tots els materials que constitueixen la unitat d'obra.

Així mateix, es realitzaran una sèrie de comprovacions prèvies sobre les condicions del suport, les condicions ambientals de l'entorn, i la qualificació de la mà d'obra, en el seu cas.

DEL SUPORT

S'estableixen una sèrie de requisits previs sobre l'estat de les unitats d'obra realitzades prèviament, que poden servir de suport a la nova unitat d'obra.

AMBIENTALS

En determinades condicions climàtiques (vent, pluja, humitat, etc.) no es podran iniciar els treballs d'execució de la unitat d'obra, s'hauran d'interrompre o serà necessari adoptar una sèrie de mesures protectores.

DEL CONTRACTISTA

En alguns casos, serà necessària la presentació al director de l'execució de l'obra d'una sèrie de documents per part del contractista, que acreditin la seva qualificació, o la de l'empresa per ell subcontractada, per realitzar cert tipus de treballs. Per exemple la posada en obra de sistemes constructius en possessió d'un Document d'Idoneïtat Tècnica (DIT), hauran de ser realitzats per la mateixa empresa propietària del DIT, o per empreses especialitzades i qualificades, reconegudes per aquesta i sota el seu control tècnic.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

En aquest apartat es desenvolupa el procés d'execució de cada unitat d'obra, assegurant a cada moment les condicions que permetin aconseguir el nivell de qualitat previst per a cada element constructiu en particular.

FASES D'EXECUCIÓ

S'enumeren, per ordre d'execució, les fases de les quals consta el procés d'execució de la unitat d'obra.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

En algunes unitats d'obra es fa referència a les condicions en les que s'ha de finalitzar una determinada unitat d'obra, perquè no interfereixi negativament en el procés d'execució de la resta d'unitats.

Una vegada acabats els treballs corresponents a l'execució de cada unitat d'obra, el contractista retirarà els mitjans auxiliars i procedirà a la neteja de l'element realitzat i de les zones de treball, recollint les restes de materials i altres residus originats per les operacions realitzades per a executar l'unitat d'obra, sent tots ells classificats, carregats i transportats a centre de reciclatge, abocador específic o centre d'acollida o transferència.

PROVES DE SERVEI

En aquelles unitats d'obra que sigui necessari, s'indiquen les proves de servei a realitzar pel propi contractista o empresa instal·ladora, el cost de les quals es troba inclòs en el propi preu de la unitat d'obra.

Aquelles altres proves de servei o assaigs que no estan inclosos en el preu de la unitat d'obra, i que és obligatòria la seva realització per mitjà de laboratoris acreditats es troben detallades i pressupostades, en el corresponent capítol X de Control de Qualitat i Assaigs, del Pressupost d'Execució Material (PEM).

Per exemple, això és el que passa a la unitat d'obra ADP010, on s'indica que no està inclòs en el preu de la unitat d'obra el cost de l'assaig de densitat i humitat "in situ".

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

En algunes unitats d'obra s'estableixen les condicions que han de protegir-se per a la correcta conservació i manteniment en obra, fins a la seva recepció final.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Indica com es comprovaran en obra els amidaments de Projecte, una vegada superats tots els controls de qualitat i obtinguda l'acceptació final per part del director d'execució de l'obra.

L'amidament del nombre d'unitats d'obra que ha d'abonar-se es realitzarà, si escau, d'acord amb les normes que estableix aquest capítol, tindrà lloc en presència i amb intervenció del contractista, entenent que aquest renúncia a tal dret si, avisat oportunament, no comparegués a temps. En tal cas, serà vàlid el resultat que el director d'execució de l'obra consigni.

Totes les unitats d'obra s'abonaran als preus establerts en el Pressupost. Els mencionats preus s'abonaran per les unitats acabades i executades d'acord amb el present Plec de Condicions Tècniques Particulars i Prescripcions pel que fa a l'Execució per Unitat d'Obra.

Aquestes unitats comprenen el subministrament, cànon, transport, manipulació i ocupació dels materials, maquinària, mitjans auxiliars, mà d'obra necessària per a la seva execució i costos indirectes derivats d'aquests conceptes, així com quantes necessitats circumstancials es requereixin per a l'execució de l'obra, tals com indemnitzacions per danys a tercers o ocupacions temporals i costos d'obtenció dels permisos necessaris, així com de les operacions necessàries per a la reposició de servituds i serveis públics o privats afectats tant pel procés d'execució de les obres com per les instal·lacions auxiliars.

Igualment, aquells conceptes que s'especifiquen en la definició de cada unitat d'obra, les operacions descrites en el procés d'execució, els assajos i proves de servei i posada en funcionament, inspeccions, permisos, butlletins, llicències, taxes o similars.

No s'abonarà al contractista major volum de qualsevol tipus d'obra que el definit en els plànols o en les modificacions autoritzades per la direcció facultativa. Tampoc li serà abonat, si escau, el cost de la restitució de l'obra a les seves dimensions correctes, ni l'obra que hagués hagut de realitzar per ordre de la direcció facultativa per a resoldre qualsevol defecte d'execució.

TERMINOLOGIA APLICADA EN EL CRITERI DE MESURAMENT.

A continuació, es detalla el significat d'alguns dels termes utilitzats en els diferents capítols d'obra.

ACONDICIONAMENT DEL TERRENY

Volum de terres en perfil esponjat. L'amidament es referirà a l'estat de les terres una vegada extretes. Per a això, la forma d'obtenir el volum de terres a transportar, serà la que resulti d'aplicar el percentatge d'esponjament mig que procedeixi, en funció de les característiques del terreny.

Volum de reble en perfil compactat. L'amidament es referirà a l'estat del reble una vegada finalitzat el procés de compactació.

Volum teòric executat. Serà el volum que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que les seccions excavades haguessin quedat amb majors dimensions.

FONAMENTACIONS

Superfície teòrica executada. Serà la superfície que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que la superfície ocupada pel formigó hagués quedat amb majors dimensions.

Volum teòric executat. Serà el volum que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que les seccions de formigó haguessin quedat amb majors dimensions.

ESTRUCTURES

Volum teòric executat. Serà el volum que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que les seccions dels elements estructurals haguessin quedat amb majors dimensions.

ESTRUCTURES METÀL·LIQUES

Pes nominal amidat. Seran els kg que resultin d'aplicar als elements estructurals metàl·lics els pesos nominals que, segons dimensions i tipus d'acer figurin en taules.

ESTRUCTURES (FORJATS)

Deduint els buits de superfície major de $X \text{ m}^2$. Es mesurarà la superfície dels forjats de cara exterior a cara exterior dels cercles que delimiten el perímetre de la seva superfície, descomptant únicament els buits o passos de forjats que tinguin una superfície major de $X \text{ m}^2$.

En els casos de dos draps formats per forjats diferents, objecte de preus unitaris distints, que donin suport o encastin en una jàssera o mur de càrrega comuna a ambdós draps, cadascuna de les unitats d'obra de forjat s'amidarà des de fora a cara exterior dels elements delimitadors a l'eix de la jàssera o mur de càrrega comuna.

En els casos de forjats inclinats es prendrà en veritable magnitud la superfície de la cara inferior del forjat, amb el

mateix criteri anteriorment assenyalat per a la deducció de buits.

ESTRUCTURES (MURS)

Deduint els buits de superfície major de $X \text{ m}^2$. S'aplicarà el mateix criteri que per a façanes i particions.

FAÇANES I PARTICIONS

Deduint els buits de superfície major de $X \text{ m}^2$. S'amidaran els paraments verticals de façanes i particions descomptant únicament aquells buits la superfície dels quals sigui major de $X \text{ m}^2$, el que significa que:

Quan els buits siguin més petits de $X \text{ m}^2$ es mesuraran a cinta correguda com si no hi hagués buits. Al no deduir cap buit, en compensació de mesurar buit per massís, no es mesuraran els treballs de formació de queixals en brancals i llindes.

Quan els buits siguin més grans de $X \text{ m}^2$, es deduirà la superfície d'aquests buits, però es sumarà al mesurament la superfície de la part interior del buit, corresponent al desenvolupament dels queixals.

Deduint tots els buits. Es mesuraran els paraments verticals de façanes i particions descomptant la superfície de tots els buits, però s'inclou l'execució de tots els treballs precisos per a la resolució del buit, així com els materials que formen llindes, brancals i escopidors.

Als efectes anteriors, s'entendrà com buit, qualsevol obertura que tingui queixals i llinda per a porta o finestra. En cas de tractar-se d'un buit en la fàbrica sense llinda, ampit ni fusteria, es deduirà sempre el mateix a l'amidar la fàbrica, sigui com sigui la seva superfície.

En el supòsit de tancaments de façana on les fulles, en lloc de donar suport directament en el forjat, recolzin en una o dues filades de regularització que abastin tot l'espessor del tancament, a l'efectuar l'amidament de les unitats d'obra es mesurarà la seva alçada des del forjat i, en compensació, no es mesurarà les filades de regularització.

INSTAL·LACIONS

Longitud realment executada. Amidament segons desenvolupament longitudinal resultant, considerant, si escau, els trams ocupats per peces especials.

REVESTIMENTS (GUIXOS I ESQUERDEJATS DE CIMENT)

Deduint, en els buits de superfície major de $X \text{ m}^2$, l'excés sobre els $X \text{ m}^2$. Els paraments verticals i horitzontals s'amidaran a cinta correguda, sense descomptar buits de superfície menor a $X \text{ m}^2$. Per a buits de major superfície, es descomptarà únicament l'excés sobre aquesta superfície. En ambdós casos es considerarà inclosa l'execució de queixals, fons de llindes i arestes. Els paraments que tinguin armaris de paret no seran objecte de descompte, sigui com sigui la seva dimensió.

2.2.1. Demolicions

Unitat d'obra DPT020: Demolició de partició interior de fàbrica revestida.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Demolició de partició interior de fàbrica revestida, formada per maó foradat doble de 7/9 cm d'espessor, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució: NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT

Es comprovarà que els elements a demolir no estan sotmesos a càrregues transmeses per elements estructurals.

FASES D'EXECUCIÓ

Demolició de la fàbrica i els seus revestiments. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

S'amidará la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou el desmuntatge previ de les fulles de la fusteria.

Unitat d'obra DLP220: Desmuntatge de fulla de porta interior.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Desmuntatge de fulla de porta interior de fusteria metàl·lica, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

FASES D'EXECUCIÓ

Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou el desmuntatge dels galzes, dels tapajunts i de les ferramentes.

Unitat d'obra DIC100: Desmuntatge d'instal·lació d'ACS

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Desmuntatge d'instal·lació de calefacció, en local d'ús comú de 400 m² de superfície construïda; amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT

Es comprovarà que la xarxa de subministrament està desconnectada i fora de servei.

Es comprovarà que ni la xarxa ni els terminals a desmuntar contenen fluïts.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Desmuntatge de l'element. Obturació de les conduccions connectades a la instal·lació. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Les connexions amb les xarxes de subministrament quedaran degudament obturades i protegides.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou el desmuntatge del col·lector, dels accessoris i dels terminals i l'obturació de les conduccions connectades a l'element.

Unitat d'obra DIC100b: muntatge d'instal·lació d'ACS

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Desmuntatge d'instal·lació de calefacció, en local d'ús comú de 400 m² de superfície construïda; amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

**CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA
DEL SUPORT**

Es comprovarà que la xarxa de subministrament està desconnectada i fora de servei.

Es comprovarà que ni la xarxa ni els terminals a desmuntar contenen fluïts.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Desmuntatge de l'element. Obturació de les conduccions connectades a la instal·lació. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Les connexions amb les xarxes de subministrament quedaran degudament obturades i protegides.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou el desmuntatge del col·lector, dels accessoris i dels terminals i l'obturació de les conduccions connectades a l'element.

Unitat d'obra DIC100c: Desmuntatge col·lectors ACS

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Desmuntatge d'instal·lació de calefacció, en local d'ús comú de 400 m² de superfície construïda; amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

**CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA
DEL SUPORT**

Es comprovarà que la xarxa de subministrament està desconnectada i fora de servei.

Es comprovarà que ni la xarxa ni els terminals a desmuntar contenen fluïts.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Desmuntatge de l'element. Obturació de les conduccions connectades a la instal·lació. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Les connexions amb les xarxes de subministrament quedaran degudament obturades i protegides.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou el desmuntatge del col·lector, dels accessoris i dels terminals i l'obturació de les conduccions connectades a l'element.

Unitat d'obra DIC100d: Desplaçament aerotermo actual a la coberta

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Desmuntatge d'instal·lació de calefacció, en local d'ús comú de 400 m² de superfície construïda; amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT

Es comprovarà que la xarxa de subministrament està desconnectada i fora de servei.

Es comprovarà que ni la xarxa ni els terminals a desmuntar contenen fluïts.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Desmuntatge de l'element. Obturació de les conduccions connectades a la instal·lació. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Les connexions amb les xarxes de subministrament quedaran degudament obturades i protegides.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou el desmuntatge del col·lector, dels accessoris i dels terminals i l'obturació de les conduccions connectades a l'element.

Unitat d'obra DIC100g: Instal·lació i recol·locació de vasos expansió 80 i 100 litres

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Desmuntatge d'instal·lació de calefacció, en local d'ús comú de 400 m² de superfície construïda; amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT

Es comprovarà que la xarxa de subministrament està desconnectada i fora de servei.

Es comprovarà que ni la xarxa ni els terminals a desmuntar contenen fluïts.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Desmuntatge de l'element. Obturació de les conduccions connectades a la instal·lació. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Les connexions amb les xarxes de subministrament quedaran degudament obturades i protegides.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou el desmuntatge del col·lector, dels accessoris i dels terminals i l'obturació de les conduccions connectades a l'element.

Unitat d'obra DRS020: Demolició de paviment ceràmic.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Aixecat de paviment existent a l'interior de l'edifici, de rajoles ceràmiques, amb mitjans manuals i recuperació del 80% del material per a la seva posterior reutilització, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució: NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT

Es comprovarà que el paviment està lliure de conductes d'instal·lacions en servei, en la zona a retirar.

Es comprovarà que s'han desmuntat i retirat els aparells d'instal·lacions i mobiliari existents, així com qualsevol altre element que pugui entorpir els treballs.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Aixecat de l'element. Classificació i etiquetatge. Neteja del revers de les rajoles. Aplec dels materials a reutilitzar. Càrrega manual del material a reutilitzar sobre camió. Retirada i aplec de les restes d'obra. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Una vegada conclosos els treballs, la base suport quedarà neta de restes del material.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

S'amidarà la superfície realment desmuntada segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou el picat del material d'unió adherit a la seva superfície i al suport, però no inclou la demolició de la base suport.

Unitat d'obra DRT030: Desmuntatge i muntatge de fals sostre enregistable de plaques de guix o d'escaiola.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Desmuntatge de fals sostre enregistable de plaques de guix laminat, situat a una altura menor de 4 m, amb mitjans manuals i recuperació, aplec i muntatge del material en el mateix emplaçament, sense afectar a l'estabilitat de els elements constructius als quals se subjecta, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució: NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT

Es comprovarà que han estat retirats tots els elements encastats o adossats al fals sostre.

FASES D'EXECUCIÓ

Desmuntatge de l'element. Classificació i etiquetatge. Aplec dels materials a reutilitzar. Reposició de l'element. Retirada i aplec de les restes d'obra. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual de les restes d'obra sobre camió o contenidor.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

S'amidarà la superfície realment desmuntada i reposada segons especificacions de Projecte.

2.2.2. Estructures

Unitat d'obra EAM020: Estructura metàl·lica per a captadors solars

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.

La zona de soldadura no es pintarà.

No es posarà en contacte directe l'acer amb altres metalls ni amb guixos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Estructura metàl·lica realitzada amb armadures, barres i corretges d'acer UNE-EN 10025 S275JR, en perfils laminats en calent, acabat amb emprimació antioxidant, amb unions soldades en obra, amb una quantia d'acer de 18,75 kg/m², per distància entre recolzament inferior a 10 m i separació de 4 m entre armadures.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució:

- CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.
- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.
- Código Estructural.
- NTE-EAF. Estructuras de acero: Forjados.
- NTE-EAS. Estructuras de acero: Soportes.
- NTE-EAV. Estructuras de acero: Vigas.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície mesurada pel seu intradós en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

AMBIENTALS

No es realitzaran treballs de soldadura quan la temperatura sigui inferior a 0°C.

DEL CONTRACTISTA

Presentarà per a la seva aprovació, al director de l'execució de l'obra, el programa de muntatge de l'estructura, basat en les indicacions del Projecte, així com la documentació que acrediti que els soldadors que intervinguin en la seva execució estiguin certificats per un organisme acreditat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig i marcat dels eixos. Hissat i presentació dels extrems de l'armadura mitjançant grua. Aplomat. Resolució de les unions als pilars. Reglatge de la peça i ajust definitiu de les unions soldades. Reparació de defectes superficials.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

L'acabat superficial serà l'adequat per al posterior tractament de protecció. L'estructura serà estable i transmetrà correctament les càrregues.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

S'evitarà l'actuació sobre l'element d'accions mecàniques no previstes en el càlcul.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà, en veritable magnitud, pel intradós, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge.

2.2.3. Façanes i particions

Unitat d'obra FFQ010: Full de partició interior, de fàbrica de maó ceràmic per a revestir.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Full de partició interior, de 4 cm d'espessor, de fàbrica de maó ceràmic buit (maó), per revestir, 29x14x4 cm, amb junts horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-5, subministrat a granel.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució:

- CTE. DB-HE Ahorro de energía.
- CTE. DB-HR Protección frente al ruido.
- CTE. DB-SE-F Seguridad estructural: Fábrica.
- NTE-PTL. Particiones: Tabiques de ladrillo.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 3 m². En els buits que no es dedueixin, estan inclosos els treballs de realitzar la superfície interior del buit.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT

Es comprovarà que s'ha acabat l'execució completa de l'estructura.

Es disposarà en obra dels bastiments i bastiments de base de portes i armaris.

AMBIENTALS

Se suspendran els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 5°C o superior a 40°C, plogui, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig i traçat en el sostre dels envans a realitzar. Marcat en els pilars dels nivells de referència general de planta i de nivell de paviment. Col·locació i aplomat de mires de referència. Col·locació, aplomat i anivellació de bastiments i bastiments de base de portes i armaris. Estesa de fils entre mires. Col·locació de les peces per filades a nivell. Rebuda a l'obra dels bastiments i bastiments base. Trobades de la fàbrica amb façanes, pilars i envans. Trobada de la fàbrica amb el forjat superior. Neteja del parament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La fàbrica quedarà monolítica, estable enfront a esforços horitzontals, plana i aplomada. Tindrà una composició uniforme en tota la seva altura i bon aspecte.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà l'obra recent executada enfront de l'aigua de pluja. S'evitarà l'actuació sobre l'element d'accions mecàniques no previstes en el càlcul.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 3 m². En els buits que no es dedueixin, estan inclosos els treballs de realitzar la superfície interior del buit.

2.2.4. Acabaments i ajudes

Unitat d'obra HYA020: Ajudes de paleta per a reposició de les instal·lacions.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Repercussió per m² de superfície rehabilitada d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la reposició de l'instal·lació de salubritat formada per: sistema d'evacuació (baixants interiors i exteriors d'aigües pluvials i residuals, canalons, caixes sifòniques, col·lectors suspesos, sistemes d'elevació, derivacions individuals i qualsevol altre element component de la instal·lació), amb un grau de complexitat alt, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL CONTRACTISTA

Abans de començar els treballs, coordinarà els diferents oficis que han d'intervenir.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Tapat de forats i buits de pas d'instal·lacions.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Adequada finalització de la unitat d'obra.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra HYO010: Apertura de regata.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Obertura de fregues en mur de formigó, amb regatadores elèctriques sense afectar a l'estabilitat de l'element constructiu.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL CONTRACTISTA

Abans de començar els treballs, coordinarà els diferents oficis que han d'intervenir.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Preparació de la zona de treball. Protecció dels elements de l'entorn. Replanteig. Execució de la regata amb regatadora elèctrica. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega d'enderrocs sobre camió o contenidor.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La zona de treball quedarà en condicions adequades per a continuar les obres.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

2.2.5. Instal·lacions

Unitat d'obra ICS011: Aïllament canonades calderes DN54 inox

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.

Per a evitar que es produeixi el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, es prendran les següents mesures: evitar el contacte físic entre ells, aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial i evitar el contacte entre els elements metàl·lics i el guix.

En cas d'utilitzar instal·lacions mixtes de coure i acer galvanitzat, l'acer es col·locarà aigües amunt i es col·locarà entre tots dos un maneguet antielectrolític.

No s'utilitzarà la canonada de la instal·lació com a presa de terra.

La canonada no se soldarà en cap cas als elements de fixació, havent-se de col·locar entre tots dos un anell elàstic.

La canonada no travessarà xemeneies ni conductes.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Canonada de distribució d'aigua calenta de climatització formada per tub de coure rígid amb paret de 1,5 mm de gruix i 51/54 mm de diàmetre, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació tindrà resistència mecànica. El conjunt serà estanc.

PROVES DE SERVEI

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Normativa d'aplicació: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICS011b: Aïllament col·lectors clima DN 125

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.

Per a evitar que es produeixi el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, es prendran les següents mesures: evitar el contacte físic entre ells, aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial i evitar el contacte entre els elements metàl·lics i el guix.

En cas d'utilitzar instal·lacions mixtes de coure i acer galvanitzat, l'acer es col·locarà aigües amunt i es col·locarà entre tots dos un maneguet antielectrolític.

No s'utilitzarà la canonada de la instal·lació com a presa de terra.

La canonada no se soldarà en cap cas als elements de fixació, havent-se de col·locar entre tots dos un anell elàstic.

La canonada no travessarà xemeneies ni conductes.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie M, de 5" DN 125 mm de diàmetre i 5 mm de gruix, una mà d'emprimació antioxidant, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació tindrà resistència mecànica. El conjunt serà estanc.

PROVES DE SERVEI

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Normativa d'aplicació: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICS011c: Aïllament agulla hidràulica DN 150 calderes

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.

Per a evitar que es produeixi el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, es prendran les següents mesures: evitar el contacte físic entre ells, aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial i evitar el contacte entre els elements metàl·lics i el guix.

En cas d'utilitzar instal·lacions mixtes de coure i acer galvanitzat, l'acer es col·locarà aigües amunt i es col·locarà entre tots dos un maneguet antielectrolític.

No s'utilitzarà la canonada de la instal·lació com a presa de terra.

La canonada no se soldarà en cap cas als elements de fixació, havent-se de col·locar entre tots dos un anell elàstic.

La canonada no travessarà xemeneies ni conductes.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Canonada de distribució d'aigua calenta de climatització formada per tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie M, de 6" DN 150 mm de diàmetre i 5 mm de gruix, una mà d'emprimació antioxidant, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació tindrà resistència mecànica. El conjunt serà estanc.

PROVES DE SERVEI

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Normativa d'aplicació: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICS011d: Aïllament canonades alimentació col·lectors clima DN100

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.

Per a evitar que es produeixi el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, es prendran les següents mesures: evitar el contacte físic entre ells, aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial i evitar el contacte entre els elements metàl·lics i el guix.

En cas d'utilitzar instal·lacions mixtes de coure i acer galvanitzat, l'acer es col·locarà aigües amunt i es col·locarà entre tots dos un maneguet antielectrolític.

No s'utilitzarà la canonada de la instal·lació com a presa de terra.

La canonada no se soldarà en cap cas als elements de fixació, havent-se de col·locar entre tots dos un anell elàstic.

La canonada no travessarà xemeneies ni conductes.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Canonada de distribució d'aigua calenta de climatització formada per tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie M, de 4" DN 100 mm de diàmetre i 4,5 mm de gruix, una mà d'emprimació antioxidant, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació tindrà resistència mecànica. El conjunt serà estanc.

PROVES DE SERVEI

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Normativa d'aplicació: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICS011e: Aïllament canonada vas expansió calderes DN20

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.

Per a evitar que es produeixi el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, es prendran les següents mesures: evitar el contacte físic entre ells, aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial i evitar el contacte entre els elements metàl·lics i el guix.

En cas d'utilitzar instal·lacions mixtes de coure i acer galvanitzat, l'acer es col·locarà aigües amunt i es col·locarà entre tots dos un maneguet antielectrolític.

No s'utilitzarà la canonada de la instal·lació com a presa de terra.

La canonada no se soldarà en cap cas als elements de fixació, havent-se de col·locar entre tots dos un anell elàstic.

La canonada no travessarà xemeneies ni conductes.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Canonada de distribució d'aigua calenta de climatització formada per tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie M, de 3/4" DN 20 mm de diàmetre i 2,6 mm de gruix, una mà d'emprimació antioxidant, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació tindrà resistència mecànica. El conjunt serà estanc.

PROVES DE SERVEI

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Normativa d'aplicació: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquinxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICS011f: Aïllament canonada caldera DN42

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.

Per a evitar que es produeixi el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, es prendran les següents mesures: evitar el contacte físic entre ells, aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial i evitar el contacte entre els elements metàl·lics i el guix.

En cas d'utilitzar instal·lacions mixtes de coure i acer galvanitzat, l'acer es col·locarà aigües amunt i es col·locarà entre tots dos un maneguet antielectrolític.

No s'utilitzarà la canonada de la instal·lació com a presa de terra.

La canonada no se soldarà en cap cas als elements de fixació, havent-se de col·locar entre tots dos un anell elàstic.

La canonada no travessarà xemeneies ni conductes.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Canonada de distribució d'aigua calenta de climatització formada per tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie M, de 2" DN 50 mm de diàmetre i 3,6 mm de gruix, una mà d'emprimació antioxidant, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació tindrà resistència mecànica. El conjunt serà estanc.

PROVES DE SERVEI

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Normativa d'aplicació: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICS011g: Canonada de distribució d'aigua, per a climatització CU 54 2"

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.

Per a evitar que es produeixi el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, es prendran les següents mesures: evitar el contacte físic entre ells, aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial i evitar el contacte entre els elements metàl·lics i el guix.

En cas d'utilitzar instal·lacions mixtes de coure i acer galvanitzat, l'acer es col·locarà aigües amunt i es col·locarà entre tots dos un maneguet antielectrolític.

No s'utilitzarà la canonada de la instal·lació com a presa de terra.

La canonada no se soldarà en cap cas als elements de fixació, havent-se de col·locar entre tots dos un anell elàstic.

La canonada no travessarà xemeneies ni conductes.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de coure rígid amb paret de 1,5 mm de gruix i 51/54 mm de diàmetre, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació tindrà resistència mecànica. El conjunt serà estanc.

PROVES DE SERVEI

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Normativa d'aplicació: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICS011h: Canonada de distribució d'aigua, per a climatització. Cu 42 1 1/2"

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.

Per a evitar que es produeixi el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, es prendran les següents mesures: evitar el contacte físic entre ells, aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial i evitar el contacte entre els elements metàl·lics i el guix.

En cas d'utilitzar instal·lacions mixtes de coure i acer galvanitzat, l'acer es col·locarà aigües amunt i es col·locarà entre tots dos un maneguet antielectrolític.

No s'utilitzarà la canonada de la instal·lació com a presa de terra.

La canonada no se soldarà en cap cas als elements de fixació, havent-se de col·locar entre tots dos un anell elàstic.

La canonada no travessarà xemeneies ni conductes.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 40/42 mm de diàmetre, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació tindrà resistència mecànica. El conjunt serà estanc.

PROVES DE SERVEI

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Normativa d'aplicació: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICS013: Canonada de distribució d'aigua, per a circuit primari de sistemes solars tèrmics.

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.

Per a evitar que es produeixi el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, es prendran les següents mesures: evitar el contacte físic entre ells, aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial i evitar el contacte entre els elements metàl·lics i el guix.

En cas d'utilitzar instal·lacions mixtes de coure i acer galvanitzat, l'acer es col·locarà aigües amunt i es col·locarà entre tots dos un maneguet antielectrolític.

No s'utilitzarà la canonada de la instal·lació com a presa de terra.

La canonada no se soldarà en cap cas als elements de fixació, havent-se de col·locar entre tots dos un anell elàstic.

La canonada no travessarà xemeneies ni conductes.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Canonada de distribució de mescla d'aigua i anticongelant per circuit primari de sistemes solars tèrmics formada per tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 33/35 mm de diàmetre, col·locat superficialment en el exterior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camis aïllant de llana de vidre protegida per emulsió asfàltica recoberta amb xapa d'alumini. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. Realització de proves de servei.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació tindrà resistència mecànica. El conjunt serà estanc.

PROVES DE SERVEI

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Normativa d'aplicació: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICS015b: Punt de buidatge.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Punt de buidatge de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de climatització, format per 2 m de tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 33/35 mm de diàmetre, col·locat superficialment i vàlvula de tall. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació. Realització de proves de servei.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació tindrà resistència mecànica. El conjunt serà estanc.

PROVES DE SERVEI

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Normativa d'aplicació: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICS015c: Punt de buidatge.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Punt de buidatge de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de climatització, format per 2 m de tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 20/22 mm de diàmetre, col·locat superficialment i vàlvula de tall. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació. Realització de proves de servei.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació tindrà resistència mecànica. El conjunt serà estanc.

PROVES DE SERVEI

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Normativa d'aplicació: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICS016: Bomba de circulació WILO Yonos MAXO 25/0,5-7 PN 10

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Bomba circuladora, de rotor humit, de ferro colat, amb motor d'imat permanent, amb variador de freqüència incorporat i ventilació automàtica, amb quatre modes de funcionament seleccionables des del panell de control (mode automàtic, pressió proporcional, pressió constant i velocitat constant), amb mòdul de comunicació (accés via internet, encesa i apagat de forma remota, control analògic 0-10 V, comunicació Modbus RTU i sortida de relé d'alarma i estat), model Ego C easy 32-60 "EBARA", impulsor de tecnopolímer, eix motor d'acer inoxidable, coixinets de grafit, connexions roscades de 2" de diàmetre, pressió màxima de treball 10 bar, rang de temperatura del líquid conduït de 2 a 110°C, aïllament classe H, protecció IP44, alimentació monofàsica a 230 V. Inclús pont de manòmetres format per manòmetre, vàlvules d'esfera i canonada de coure; elements de muntatge; caixa de connexions elèctriques amb condensador i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació de la bomba de circulació. Connexió a la xarxa de distribució. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICS016b: Bomba de circulació WILO Stratos MAXO 25/0,5-8 PN 10

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Bomba circuladora, de rotor humit, de ferro colat, amb motor d'imat permanent, amb variador de freqüència incorporat i ventilació automàtica, amb quatre modes de funcionament seleccionables des del panell de control (mode automàtic, pressió proporcional, pressió constant i velocitat constant), amb mòdul de comunicació (accés via internet, encesa i apagat de forma remota, control analògic 0-10 V, comunicació Modbus RTU i sortida de relé d'alarma i estat), model Ego 2 C slim 40-80/250 "EBARA", impulsor de tecnopolímer, eix motor d'acer inoxidable, coixinets de grafit, connexions embridades de DN 40 mm, pressió màxima de treball 10 bar, rang de temperatura del líquid conduït de 2 a 110°C, aïllament classe F, protecció IP44, alimentació monofàsica a 230 V. Inclús pont de manòmetres format per manòmetre, vàlvules d'esfera i canonada de coure; elements de muntatge; caixa de connexions elèctriques amb condensador i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

**CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA
DEL SUPORT**

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació de la bomba de circulació. Connexió a la xarxa de distribució. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICS030: Col·lector de distribució d'aigua. ACS

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Col·lector de distribució d'aigua format per tub d'acer negre estirat sense soldadura, de 4" DN 100 mm de diàmetre i 4,5 mm de gruix, de 1 m de longitud, amb 2 connexions d'entrada i 5 connexions de sortida, amb planxa flexible d'escuma elastomèrica, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 50 mm d'espessor. Inclús manòmetre, termòmetres, ancoratges, suports de canonada aïllats, accessoris i peces especials per a connexions.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

**CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA
DEL SUPORT**

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació. Connexionat. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.

PROVES DE SERVEI

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Normativa d'aplicació: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICS030b: Col·lector de distribució d'aigua. AFS

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Col·lector de distribució d'aigua format per tub d'acer negre estirat sense soldadura, de 4" DN 100 mm de diàmetre i 4,5 mm de gruix, de 1 m de longitud, amb 1 connexió d'entrada i 6 connexions de sortida, amb planxa flexible d'escuma elastomèrica, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 50 mm d'espessor. Inclús manòmetre, termòmetres, ancoratges, suports de canonada aïllats, accessoris i peces especials per a connexions.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació. Connexionat. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.

PROVES DE SERVEI

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Normativa d'aplicació: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICS075: Vàlvula. 3V tot res 1 1/4"

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Vàlvula de 3 vies de 1 1/4", tot/res, amb motor elèctric de 230 V. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La connexió a la xarxa serà adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICS075b: Vàlvula. 3V tot res 1 1/2"

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Vàlvula de 3 vies de 1 1/2", tot/res, amb motor elèctric de 230 V. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La connexió a la xarxa serà adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICS075c: Vàlvula esfera DN40

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per rosca de 1 1/2". Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La connexió a la xarxa serà adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICS075d: Vàlvula esfera DN50.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per rosca de 2". Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La connexió a la xarxa serà adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICS075e: Vàlvula termostàtica 2 vies per a retorn.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Vàlvula de 2 vies de 3/4", tot/res, amb motor elèctric de 230 V. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

**CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA
DEL SUPORT**

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La connexió a la xarxa serà adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICS075f: Vàlvula retenció DN40

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 1 1/2". Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

**CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA
DEL SUPORT**

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació de la vàlvula. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La connexió a la xarxa serà adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICS075g: Vàlvula retenció DN40

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 1 1/2". Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA
DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació de la vàlvula. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La connexió a la xarxa serà adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICS075h: Vàlvula retenció DN40

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 1 1/2". Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA
DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació de la vàlvula. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La connexió a la xarxa serà adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICS075i: Vàlvula 2V motoritzada Solar

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Vàlvula de 2 vies de 1", tot/res, amb motor elèctric de 230 V. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA
DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La connexió a la xarxa serà adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICS082: Filtre retenidor de residus DN40

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Filtre retenidor de residus, en Y, STH "STANDARD HIDRÀULICA", de 1 1/2", amb cos de llautó, femella-femella, per roscar, PN=16 bar, amb malla d'acer inoxidable de 0,45 mm.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICS085: Comptador calorífic.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Comptador d'energia per a calefacció, de raig simple, diàmetre nominal 3/4", per a cabal nominal 2,5 m³/h, amb sortida per a bus de comunicació M-Bus, format per un comptador volumètric, un mòdul electrònic per a lectura de dades, extraïble, per a mesurament de temperatures del comptador d'energia i configuració de la quantitat de polsos amb bateria interna de 3 V i dues sondes de temperatura, una per a l'anada i una altra per al retorn, amb T portasonda de temperatura, de 3/4" de diàmetre.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La connexió a la xarxa serà adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICS085b: Comptador clima.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Comptador d'energia per a calefacció, de raig simple, diàmetre nominal 3/4", per a cabal nominal 2,5 m³/h, amb sortida per a bus de comunicació M-Bus, format per un comptador volumètric, un mòdul electrònic per a lectura de dades, extraïble, per a mesurament de temperatures del comptador d'energia i configuració de la quantitat de polsos amb bateria interna de 3 V i dues sondes de temperatura, una per a l'anada i una altra per al retorn, amb T portasonda de temperatura, de 3/4" de diàmetre.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La connexió a la xarxa serà adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICS130: Separador de sòlids en suspensió.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Separador de sòlids en suspensió amb captador magnètic, "WOLF", amb connexions de 2", per a un cabal de 5,4 m³/h; aïllament tèrmic per a separador de sòlids. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La connexió a la xarxa serà adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICX010: Control centralitzat d'instal·lació de climatització.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Control centralitzat d'instal·lació de climatització format pels següents elements: controlador de planta (BC), amb capacitat de gestionar fins a 60 fan-coils via bus de comunicacions configurable per a 2 tubs només fred o només calor, 2 tubs fred i calor amb o sense suport de resistències elèctriques i 4 tubs; interfície home-màquina (HMI), per a visualització i configuració, amb pantalla LCD il·luminada, amb 8 línies de text en multilinguatge (inclòs castellà); adaptador de refrigeradora (relé + bornes); transformador per a controlador de planta; sonda de temperatura exterior per a controlador de planta; caixa de PVC per a controlador de planta, de 380x300x120 mm; alimentador de bus; placa electrònica de comunicació OPC, per a integració en BMS / Telegestió: comunicació bidireccional, OPC/Web server protocol TPC/IP via Ethernet, cable de bus de comunicacions d'un parell, de 1 mm² de secció, trenat de 5 voltes per metre. Totalment muntat, connexionat i provat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació dels elements. Connexionat amb la xarxa elèctrica.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Els circuits i elements quedaran convenientment identificats.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEO010: Canalització.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Canalització de tub de PVC, sèrie B, de 32 mm de diàmetre i 3 mm de gruix. Instal·lació fix en superfície. Inclús accessoris i peces especials.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació del tub.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEO010b: Canalització.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Canalització de tub rígid de PVC, endollable, corbable en calent, de color gris, de 16 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 N, amb grau de protecció IP547. Instal·lació fix en superfície.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació del tub.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEO010c: Canalització.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Canalització de tub rígid de PVC, endollable, corbable en calent, de color gris, de 16 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 N, amb grau de protecció IP547. Instal·lació fix en superfície.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació del tub.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEH010: Cable elèctric de 450/750 V de tensió nominal.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacció al foc classe Cca-s1a,d1,a1, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 1,5 mm² de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovaran les separacions mínimes de les conduccions amb altres instal·lacions.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

FASES D'EXECUCIÓ

Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEH010b: Cable elèctric de 450/750 V de tensió nominal.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacció al foc classe Cca-s1a,d1,a1, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 1,5 mm² de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovaran les separacions mínimes de les conduccions amb altres instal·lacions.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

FASES D'EXECUCIÓ

Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEH010c: Cable elèctric de 450/750 V de tensió nominal.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacció al foc classe Cca-s1a,d1,a1, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 1,5 mm² de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA
DEL SUPORT

Es comprovaran les separacions mínimes de les conduccions amb altres instal·lacions.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

FASES D'EXECUCIÓ

Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEX050: Interruptor automàtic magnetotèrmic, modular.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (1P+N), intensitat nominal 10 A, poder de tall 6 kA, corba C, model iC60N A9F79610 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm). Totalment muntat, connexionat i provat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Normes de la companyia subministradora.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte, que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació i que la zona d'ubicació està completament terminada.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge i connexionat de l'element.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEX064: Interruptor diferencial modular, "SCHNEIDER ELECTRIC".

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Interruptor diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model iID A9R81240 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure. Totalment muntat, connexionat i provat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Normes de la companyia subministradora.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte, que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació i que la zona d'ubicació està completament terminada.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge i connexionat de l'element.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEX400: Caixa de distribució, modular.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Caixa de distribució de plàstic, de superfície, amb porta transparent, amb graus de protecció IP40 i IK07, aïllament classe II, tensió nominal 400 V, per a 24 mòduls, en 2 files, model Noark PNS 24T "CHINT ELECTRICS", de 287x361x112 mm, amb carril DIN, terminals de neutre i de terra, tirador d'obertura i tapes cobremòduls. Totalment muntada.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Normes de la companyia subministradora.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte, que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació i que la zona d'ubicació està completament terminada.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Col·locació i fixació de l'element.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IFT010: Descalcificador.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Descalcificador bloc amb comandament per temps de cinc cicles, rosca de 3/4", pressió de treball de 1,5 a 6 bar, cabal de 3,0 m³/h, de 730x470x1530 mm, format per ampolla de polièster reforçat i dipòsit de sal. Inclús tubs entre els diferents elements i accessoris, claus de pas de comporta de llautó fos, filtre de cartutx, electrovàlvules, canonada de desguàs i aixeta per a buidatge. Totalment muntat, connexionat i provat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- Normes de la companyia subministradora.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació del descalcificador. Col·locació i fixació de canonades i accessoris. Connexionat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IIII011: Luminària amb llum LED, per a garatge.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Luminària amb graus de protecció IP65 i IK08, de 1274x100x110 mm, de 36 W, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz, amb 1 llum LED, temperatura de color 3000 K, índex d'enlluernament unificat menor de 19, índex de reproducció cromàtica major de 80, flux lluminós 5337 lúmens, difusor de policarbonat òpal, cos d'ABS i reflector de xapa d'acer, acabat pintat, de color blanc. Instal·lació en la superfície del sostre en garatge.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

El parament suport estarà completament acabat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El nivell d'il·luminació serà adequat i uniforme. La fixació al suport serà correcta.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IIII011b: Lluminaària amb llum LED, per a garatge.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Lluminaària amb graus de protecció IP65 i IK08, de 664x100x110 mm, de 11 W, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz, amb 1 llum LED, temperatura de color 3000 K, índex d'enlluernament unificat menor de 19, índex de reproducció cromàtica major de 80, flux lluminós 1570 lúmens, difusor de policarbonat òpal, cos d'ABS i reflector de xapa d'acer, acabat pintat, de color blanc. Instal·lació en la superfície del sostre en garatge.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

El parament suport estarà completament acabat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El nivell d'il·luminació serà adequat i uniforme. La fixació al suport serà correcta.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ISD024: Xarxa interior d'evacuació per usos complementaris.

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.

S'evitarà la utilització de morter de calç o guix per a la fixació de la canonada quan estigui encastada en la paret.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Xarxa interior d'evacuació, per usos complementaris amb dotació per: safareig, realitzada amb tub de PVC, sèrie B per la xarxa de desguàs que connecten l'evacuació dels aparells amb la baixant, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús líquid netejador, adhesiu per a tubs i accessoris de PVC, material auxiliar per a muntatge i subjecció a la obra, accessoris i peces especials.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig del recorregut de la canonada i de la situació dels elements de subjecció. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Es disposarà de taps de tancament en els punts de desguàs, fins la recepció dels aparells sanitaris. Resistència mecànica i estanquitat.

PROVES DE SERVEI

Prova d'estanquitat parcial.

Normativa d'aplicació: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IHA210: Canonada d'acer inoxidable AISI 304, amb soldadura longitudinal. DN42

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.

Per a evitar que es produeixi el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, es prendran les següents mesures: evitar el contacte físic entre ells, aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial i evitar el contacte entre els elements metàl·lics i el guix.

En cas d'utilitzar instal·lacions mixtes de coure i acer galvanitzat, l'acer es col·locarà aigües amunt i es col·locarà entre tots dos un maneguet antielectrolític.

La canonada es protegirà contra les agressions de tot tipus de morters i del contacte amb l'aigua en la seva superfície exterior.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Canonada formada per tub d'acer inoxidable classe 1.4301 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 304), amb soldadura longitudinal, de 42 mm de diàmetre exterior i 1,2 mm de gruix, sèrie 1 segons UNE-EN 10312. Instal·lació en superfície. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions s'executaran per empreses instal·ladores autoritzades per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació de tubs, accessoris i peces especials. Realització de proves de servei.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació tindrà resistència mecànica. El conjunt serà estanc.

PROVES DE SERVEI

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Normativa d'aplicació: CTE. DB-HS Salubridad

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IRR010: Desmuntatge i Reposició d'instal·lacions.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Repercussió per m² de superfície rehabilitada d'obra, de la reposició de l'instal·lació de llums de paret i lluminàries per a il·luminació existent, en edifici d'altres utilitats, amb un grau de complexitat alt.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL CONTRACTISTA

Abans de començar els treballs, coordinarà els diferents oficis que han d'intervenir.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Treballs de reposició. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Adequada finalització de la unitat d'obra.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA
El preu inclou la reposició de elements i accessoris afectats per la intervenció.

Unitat d'obra IRR010b: Desmuntatge i Reposició d'instal·lacions.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Repercussió per m² de superfície rehabilitada d'obra, de la reposició de l'instal·lació de llums de paret i lluminàries per a il·luminació existent, en edifici d'altres utilitats, amb un grau de complexitat alt.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL CONTRACTISTA

Abans de començar els treballs, coordinarà els diferents oficis que han d'intervenir.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Treballs de reposició. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Adequada finalització de la unitat d'obra.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA
El preu inclou la reposició de elements i accessoris afectats per la intervenció.

Unitat d'obra IRR010c: Desmuntatge i Reposició d'instal·lacions.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Repercussió per m² de superfície rehabilitada d'obra, de la reposició de l'instal·lació de llums de paret i lluminàries per a il·luminació existent, en edifici d'altres utilitats, amb un grau de complexitat alt.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA
DEL CONTRACTISTA

Abans de començar els treballs, coordinarà els diferents oficis que han d'intervenir.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Treballs de reposició. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Adequada finalització de la unitat d'obra.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou la reposició de elements i accessoris afectats per la intervenció.

Unitat d'obra IRR010e: Desmuntatge i muntatge termostats

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Repercussió per m² de superfície rehabilitada d'obra, de la reposició de l'instal·lació de llums de paret i lluminàries per a il·luminació existent, en edifici d'altres utilitats, amb un grau de complexitat alt.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA
DEL CONTRACTISTA

Abans de començar els treballs, coordinarà els diferents oficis que han d'intervenir.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Treballs de reposició. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Adequada finalització de la unitat d'obra.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou la reposició de elements i accessoris afectats per la intervenció.

2.2.6. Revestiments i extradossats

Unitat d'obra RIP025: Pintura plàstica sobre parament interior de morter de ciment.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, acabat mat, textura llisa, diluïdes amb un 15% d'aigua o sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació acrílica reguladora de l'absorció, sobre parament interior de morter de ciment, vertical, de fins 3 m d'altura.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA
DEL SUPORT

Es comprovarà que la superfície a revestir no presenta restes d'anteriors aplicacions de pintura, taques d'òxid, de greix o d'humitat, imperfeccions ni eflorescències.

AMBIENTALS

Es suspendran els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 7°C o superior a 35°C o la humitat ambiental sigui superior al 80%.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Preparació del suport. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Tindrà bon aspecte.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà el revestiment recién executat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars.

Unitat d'obra RBE040: Capa de morter de ciment sobre parament interior.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Capa de morter de ciment, tipus GP CSIV W2, segons UNE-EN 998-1, color gris, de 3 mm d'espessor, reglejat, amb acabat remolinat, aplicat manualment, sobre parament interior de fàbrica ceràmica, vertical, de fins 3 m d'altura. Inclús rivets de PVC, per a formació de juntes.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint el 50% dels buits entre 2 i 4 m² i el 100% dels buits majors de 4 m², afegint a canvi, en aquests últims, la superfície de la part interior del buit, corresponent al desenvolupament de brancals i llindes. En els buits que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, estan inclosos els treballs de realitzar la superfície interior del buit.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que estan rebuts els elements fixos, tals com marcs i premarcs de portes i finestres, i està conclosa la coberta de l'edifici.

AMBIENTALS

Se suspendran els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 5°C o superior a 30°C.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Preparació de la superfície suport. Especejament de panys de treball. Col·locació de regles i corretges. Col·locació de tocs. Formació de mestres. Preparació del morter. Aplicació del morter. Realització de juntes i punts singulars. Execució de l'acabat. Cura del morter.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Quedarà pla i perfectament adherit al suport.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà el revestiment recién executat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint el 50% dels buits entre 2 i 4 m² i el 100% dels buits majors de 4 m², afegint a canvi, en aquests últims, la superfície de la part interior del buit, corresponent al desenvolupament de brancals i llindes. En els buits que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, estan inclosos els treballs de realitzar la superfície interior del buit.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars.

Unitat d'obra RSG110: Paviment interior de peces de gres esmaltat. Col·locació en capa fina.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Paviment interior de peces de gres esmaltat, de 200x200x10 mm, gamma mitja, capacitat d'absorció d'aigua $E < 3\%$, grup B1b, segons UNE-EN 14411, amb resistència al lliscament $35 < R_d < 45$ segons UNE 41901 EX i lliscabilitat classe 2 segons CTE. SUPORT: de morter de ciment. COL·LOCACIÓ: en capa fina i mitjançant encolat simple amb adhesiu cimentós, C1 TE, segons UNE-EN 12004, amb lliscament reduït i temps obert ampliat. REJUNTAT: amb morter de junts cimentós tipus L, color blanc, en junts de 2 mm d'espessor.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució:

- CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.
- NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície útil, mesura segons documentació gràfica de Projecte. No s'ha incrementat l'amidament per trencaments i retallades, ja que en la descomposició s'ha considerat un 5% més de peces.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que ha transcorregut un temps suficient des de la fabricació del suport, en cap cas inferior a tres setmanes per a bases o morters de ciment i tres mesos per a forjats o soleres de formigó.

Es comprovarà que el suport està net i pla i sense taques d'humitat.

AMBIENTALS

Es comprovarà abans de l'aplicació de l'adhesiu que la temperatura es troba entre 5°C i 30°C, evitant tant com sigui possible, els corrents forts d'aire i el sol directe.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Neteja i comprovació de la superfície suport. Replanteig dels nivells d'acabat. Replanteig de la disposició de les peces i junts de moviment. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de les creuetes. Col·locació de les peces a punta de paleta. Formació de junts de partició, perimetrals i estructurals. Rejuntat. Eliminació i neteja del material sobrant. Neteja final del paviment.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El paviment tindrà planitud, absència de cel·les i bon aspecte.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de fregaments, punxonament o cops que puguin danyar-lo.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra RTD020: Fals sostre registrable de plaques de guix laminat.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Fals sostre registrable suspès, acústic, situat a una altura menor de 4 m, constituït per: ESTRUCTURA: perfil·leria vista, d'acer galvanitzat, amb sola de 24 mm d'amplària, comprenent perfils primaris i secundaris, suspesos del forjat o element suport amb varetes i penjants; PLAQUES: plaques acústiques de guix laminat, de 600x600x9,5 mm, de superfície perforada, amb les vores quadrades. Inclús perfils angulars, fixacions per a l'ancoratge dels perfils i accessoris de muntatge.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície mesurada entre paraments, segons documentació gràfica de Projecte, sense descomptar buits per instal·lacions.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que els paraments verticals estan acabats, i que totes les instal·lacions situades sota forjat estan degudament amants i fixades a ell.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig dels eixos de la trama modular. Anivellació i col·locació dels perfils perimetrals. Replanteig dels perfils primaris de la trama. Senyalització dels punts d'ancoratge al forjat o element de suport. Anivellació i suspensió dels perfils primaris i secundaris de la trama. Tall de les plaques. Col·locació de les plaques. Resolució de trobades i punts singulars.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El conjunt tindrà estabilitat i serà indeformable. Complirà les exigències de planitud i anivellament.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà fins a la finalització de l'obra enfront d'impactes, rascades i/o taques ocasionades per altres treballs.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense descomptar buits per instal·lacions.

2.2.7. Urbanització interior de la parcel·la

Unitat d'obra UAA012: Pericó prefabricat.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Pericó de pas soterrada, de polipropilè, de dimensions interiors 30x30x30 cm, sobre solera de formigó en massa HM-20/B/20/X0 de 20 cm de gruix, amb tapa prefabricada de polipropilè amb tancament hermètic al pas dels olors mefítics.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Elaboració, transport i posada en obra del formigó: Código Estructural.

Execució: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la ubicació de l'arqueta es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació de l'arqueta prefabricada. Execució de forats pel connexionat dels col·lectors a l'arqueta. Connexionat dels col·lectors al pericó. Col·locació de la tapa i els accessoris. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La arqueta quedarà totalment estanca.

PROVES DE SERVEI

Prova d'estanquitat parcial.

Normativa d'aplicació: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i obturacions. Es taparan totes els pericons per a evitar accidents.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu no inclou l'excavació ni el replé del extradós.

2.2.8. Gestió de residus

Unitat d'obra GRB010: Cànon d'abocament per lliurament de contenidor amb residus inerts a gestor autoritzat.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 7 m³ amb mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Gestió de residus: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment entregades segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu no inclou el servei d'entrega, el lloguer, la recollida en obra del contenidor ni el transport.

Unitat d'obra GEC010: Cànon d'abocament per lliurament de bidó amb residus peril·losos a gestor autoritzat.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Cànon d'abocament per lliurament a gestor autoritzat de residus peril·losos, de bidó de 60 litres de capacitat amb residus peril·losos procedents de la construcció o demolició.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Gestió de residus: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment entregades segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu no inclou el recipient ni el transport.

2.2.9. Seguretat i salut

Unitat d'obra YCX010: Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Unitat d'obra YIX010: Conjunt d'equips de protecció individual.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

2.2.10. Rehabilitació energètica

Unitat d'obra ZFM010: Aïllament tèrmic per l'exterior en mitgeres amb escuma de poliuretà.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Rehabilitació energètica de façana mitgera, mitjançant aïllament tèrmic per l'exterior format per escuma rígida de poliuretà, de 40 mm d'espessor mínim, 45 kg/m³ de densitat mínima, aplicada directament sobre el parament, per la seva cara exterior, mitjançant projecció mecànica; acabat vist amb capa d'elastòmer de poliuretà projectat, densitat 1000 kg/m³, de 1,5 a 3 mm de gruix mig, color a escollir, per a la protecció de l'aïllant de la radiació ultraviolada.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució:

- CTE. DB-HE Ahorro de energía.

- UNE-EN 14315-2. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos de espuma rígida de poliuretano (PUR) y poliisocianurato (PIR) proyectado in situ. Parte 2: Especificaciones para el aislamiento instalado.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la superfície suport està acabada amb el grau d'humitat adequat i d'acord amb les exigències de la tècnica a emprar per a la seva col·locació.

AMBIENTALS

Es suspendran els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 30 km/h o la humitat ambiental sigui superior al 80%.

DEL CONTRACTISTA

Es comprovarà que l'empresa aplicadora disposa de Certificat de Qualitat conforme a la norma UNE-EN 14315-2.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs de projecció del poliuretà. Preparació de la superfície suport. Projecció del poliuretà en capes successives. Projecció de la capa de revestiment. Neteja.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

L'aïllament de la totalitat de la superfície serà homogènia. No existiran ponts tèrmics. L'adherència al suport serà bona.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ZCB005: Incorporació de sistema de captació solar tèrmica per a instal·lació individual, sobre coberta plana.

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.

S'instal·laran maneguts electrolítics entre metalls de diferent potencial.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Rehabilitació energètica d'edifici mitjançant la incorporació de captador solar tèrmic de tubs de buit complet, partit, per a instal·lació individual, compost per: un panell, de 1260x1650x140 mm, rendiment òptic: 0,93 i coeficient de pèrdues 1,623 W/m²K, amb tubs de vidre amb borosilicat, compostos per un tub interior recobert internament d'una capa d'absorció de nitrur d'alumini (NAL), una càmera de buit i un tub exterior de 47 mm de diàmetre i 1500 mm de longitud i col·lectors de coure de 8 mm de diàmetre, carcassa d'alumini amb aïllament de poliuretà, reflectors muntats sobre el xassís per a millorar el rendiment; estructura de suport; interacumulador format per dipòsit intern d'acer inoxidable, de 200 l, serpentí, aïllament de poliuretà de 45 mm d'espessor, dipòsit extern d'acer amb acabat polit panell de control; vas d'expansió; bomba de circulació; centraleta de control; vàlvules i manòmetre. Inclús líquid de reblert per a captador solar tèrmic.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte i que la zona d'ubicació està completament acabada i exempta de qualsevol tipus de material sobrant de treballs efectuats amb anterioritat.

AMBIENTALS

Se suspendran els treballs quan plogui, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig del conjunt. Col·locació de l'estructura de suport. Col·locació i fixació dels panells sobre l'estructura suport. Col·locació del sistema d'acumulació solar. Connexió amb la xarxa de conducció d'aigua. Ompliment del circuit. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Tots els components de la instal·lació quedaran nets de qualsevol resta de brutícia i degudament senyalitzats.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades. Es mantindran tapats els captadors solars fins la seva posada en funcionament.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ZCB010: Elements hidràulics per la connexió

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.

S'instal·laran maneguets electrolítics entre metalls de diferent potencial.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Rehabilitació energètica d'edifici mitjançant la incorporació de captador solar tèrmic format per bateria de 2 mòduls, compost cadascun d'ells d'un captador solar tèrmic de tubs de buit, amb possibilitat de gir dels tubs, amb panell de muntatge vertical de 720x2220x120 mm, superfície útil: 1,125 m², rendiment òptic: 0,73 i coeficient de pèrdues primari 0,18 W/m²K, segons UNE-EN 12975-2, compost de panell de 16 tubs de vidre amb borosilicat units mitjançant carcassa d'acer galvanitzat prelacat, col·locats sobre estructura suport per a coberta plana, interacumulador d'acer vitrificat, amb bescanviador d'un serpentí, de terra, 300 l, altura 1640 mm, diàmetre 680 mm, aïllament de 50 mm d'espessor amb poliuretà d'alta densitat, lliure de CFC, protecció contra corrosió mitjançant ànode de magnesi, vas d'expansió, capacitat 200 l, de 1075 mm d'altura i 550 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/4" de diàmetre i 10 bar de pressió i grup hidràulic solar, model SH 7 Compact Top "BAXI", per a set captadors solars, format per bomba de circulació, centraleta amb quatre sortides de relé, purgador d'aire, termòmetres en impulsió i en retorn, vàlvula de seguretat, manòmetre, cabalímetre i claus d'omplert i buidatge. Inclús accessoris de muntatge i fixació, conjunt de connexions hidràuliques entre captadors solars tèrmics, líquid de reblert per a captador solar tèrmic, vàlvula de seguretat, purgador, vàlvules de tall i altres accessoris.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte i que la zona d'ubicació està completament acabada i exempta de qualsevol tipus de material sobrant de treballs efectuats amb anterioritat.

AMBIENTALS

Se suspendran els treballs quan plogui, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig del conjunt. Col·locació de l'estructura de suport. Col·locació i fixació dels panells sobre l'estructura suport. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua. Ompliment del circuit. Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Replanteig. Col·locació. Connexió a la xarxa de distribució. Comprovació del seu correcte funcionament. Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Tots els components de la instal·lació quedaran nets de qualsevol resta de brutícia i degudament senyalitzats.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades. Es mantindran tapats els captadors solars fins la seva posada en funcionament.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

2.3. Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat

D'acord amb el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", a l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el present plec, per part del constructor, i al seu càrrec, independentment de les ordenades per la direcció facultativa i les exigides per la legislació aplicable, que seran realitzades per laboratori acreditat i el cost de les quals s'especifica detalladament en el capítol de Control de Qualitat i Assaigs, del Pressupost d'Execució material (PEM) del projecte.

E ESTRUCTURES

Es comprovarà que els eixos dels elements, les cotes i la geometria de les seccions presentin unes posicions i magnituds dimensionals les desviacions de les quals respecte al projecte són conformes amb les toleràncies indicades en el aquest i en la normativa d'obligat compliment.

Una vegada finalitzada l'execució de cada fase de l'estructura, la direcció facultativa vetllarà perquè es realitzin les comprovacions i proves de càrrega exigides en el seu cas per la reglamentació vigent que li fos aplicable, a més de les quals pugui establir voluntàriament el projecte o decidir la pròpia direcció facultativa, determinant si s'escau la validesa dels resultats obtinguts.

F FAÇANES I PARTICIONS

Prova d'escorrenia per comprovar l'estanquitat a l'aigua d'una zona de façana mitjançant simulació de pluja sobre la superfície de prova, en el pany més desfavorable.

Prova d'escorrenia, per part del constructor, i al seu càrrec, per comprovar l'estanquitat a l'aigua de portes i finestres de la fusteria exterior dels buits de façana, en almenys un buit cada 50 m² de façana i no menys d'un per façana, incloent les lluernes de coberta, si les hi hagués.

I INSTAL·LACIONS

Les proves finals de la instal·lació s'efectuaran, un cop estigui l'edifici acabat, per l'empresa instal·ladora, que disposarà dels mitjans materials i humans necessaris per a la seva realització.

Totes les proves s'efectuaran en presència de l'instal·lador autoritzat o del director d'Execució de l'Obra, que ha de donar la seva conformitat tant al procediment seguit com als resultats obtinguts.

Els resultats de les diferents proves realitzades a cadascun dels equips, aparells o subsistemes, passaran a formar part de la documentació final de la instal·lació. S'indicaran marca i model i es mostraran, per a cada equip, les dades de funcionament segons projecte i les dades mesurades en obra durant la posada en marxa.

Quan per estendre el certificat de la instal·lació sigui necessari disposar d'energia per realitzar proves, es sol·licitarà a l'empresa subministradora d'energia un subministrament provisional per a proves, per l'instal·lador autoritzat o pel director de la instal·lació, i sota la seva responsabilitat.

Seràn a càrrec de l'empresa instal·ladora totes les despeses ocasionades per la realització d'aquestes proves finals, així com les despeses ocasionades per l'incompliment de les mateixes.

2.4. Prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició

El corresponent Estudi de Gestió dels Residus de Construcció i Demolició, contindrà les següents prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de l'obra:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

PART 7: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1. MEMÒRIA

1.1. Consideracions preliminars: justificació, objecte i contingut

- 1.1.1. Justificació
- 1.1.2. Objecte
- 1.1.3. Contingut del EBSS

1.2. Dades generals

- 1.2.1. Agents
- 1.2.2. Característiques generals del Projecte d'Execució
- 1.2.3. Emplaçament i condicions de l'entorn
- 1.2.4. Característiques generals de l'obra

1.3. Mitjans d'auxili

- 1.3.1. Mitjans d'auxili en obra
- 1.3.2. Mitjans d'auxili en cas d'accident: centres assistencials més propers

1.4. Instal·lacions d'higiene i benestar dels treballadors

- 1.4.1. Vestuaris
- 1.4.2. Lavabos
- 1.4.3. Menjador

1.5. Identificació de riscos i mesures preventives a adoptar

- 1.5.1. Durant els treballs previs a l'execució de l'obra
- 1.5.2. Durant les fases d'execució de l'obra
- 1.5.3. Durant la utilització de mitjans auxiliars.
- 1.5.4. Durant la utilització de maquinària i eines

1.6. Identificació dels riscos laborals evitables

- 1.6.1. Caigudes al mateix nivell
- 1.6.2. Caigudes a diferent nivell.
- 1.6.3. Pols i partícules
- 1.6.4. Soroll
- 1.6.5. Esforços
- 1.6.6. Incendis
- 1.6.7. Intoxicació per emanacions

1.7. Relació dels riscos laborals que no es poden eliminar

- 1.7.1. Caiguda d'objectes
- 1.7.2. Dermatosi
- 1.7.3. Electrocutacions
- 1.7.4. Cremades
- 1.7.5. Cops i talls en extremitats

1.8. Condicions de seguretat i salut, en treballs posteriors de reparació i manteniment

- 1.8.1. Treballs en tancaments exteriors i cobertes
- 1.8.2. Treballs en instal·lacions
- 1.8.3. Treballs amb pintures i vernissos

1.9. Treballs que impliquen riscos especials

1.10. Mesures en cas d'emergència

1.11. Presència dels recursos preventius del contractista

2. NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLES.

3. PLEC

3.1. Plec de clàusules administratives

- 3.1.1. Disposicions generals
- 3.1.2. Disposicions facultatives
- 3.1.3. Formació en Seguretat
- 3.1.4. Reconeixements mèdics
- 3.1.5. Salut i higiene en el treball
- 3.1.6. Documentació d'obra
- 3.1.7. Disposicions Econòmiques
- 3.2. Plec de condicions tècniques particulars**
 - 3.2.1. Mitjans de protecció col·lectiva
 - 3.2.2. Mitjans de protecció individual
 - 3.2.3. Instal·lacions provisionals de salut i confort

1. MEMÒRIA

1.1. Consideracions preliminars: justificació, objecte i contingut

1.1.1. Justificació

L'obra projectada requereix la redacció d'un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, ja que es compleixen les següents condicions:

- a) El pressupost d'execució per contracta inclòs en el projecte és inferior a 450.760,00 euros.
- b) No es compleix que la durada estimada sigui superior a 30 dies laborables, emprant-se en algún moment a més de 20 treballadors simultàniament.
- c) El volum estimat de mà d'obra, entenent-se per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors a l'obra, no és superior a 500 dies.
- d) No es tracta d'una obra de túnels, galeries, conduccions subterrànies o preses.

1.1.2. Objecte

En el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut es defineixen les mesures a adoptar encaminades a la prevenció dels riscos d'accident i malalties professionals que es poden ocasionar durant l'execució de l'obra, així com les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors.

S'exposen unes directrius bàsiques d'acord amb la legislació vigent, pel que fa a les disposicions mínimes en matèria de seguretat i salut, amb la finalitat de que el contractista compleixi amb les seves obligacions pel que fa a la prevenció de riscos professionals.

Els objectius que pretén aconseguir el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut són:

- Garantir la salut i integritat física dels treballadors
- Evitar accions o situacions perilloses per improvisació, o per insuficiència o falta de mitjans
- Delimitar i aclarir atribucions i responsabilitats en matèria de seguretat de les persones que intervenen en el procés constructiu
- Determinar els costos de les mesures de protecció i prevenció
- Referir la classe de mesures de protecció a emprar en funció del risc
- Detectar a temps els riscos que es deriven de l'execució de l'obra
- Aplicar tècniques d'execució que redueixin al màxim aquests riscos

1.1.3. Contingut del EBSS

El Estudi Bàsic de Seguretat i Salut precisa les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra, contemplant la identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant les mesures tècniques necessàries per a això, així com la relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir aquests riscos i valorant la seva eficàcia, especialment quan es proposin mesures alternatives, a més de qualsevol altre tipus d'activitat que es dugui a terme en aquesta.

En el Estudi Bàsic de Seguretat i Salut es contemplen també les previsions i les informacions útils per efectuar en el seu moment, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de reparació o manteniment, sempre dins del marc de la Llei de Prevenció de Riscos Laborales.

1.2. Dades generals

1.2.1. Agents

Entre els agents que intervenen en matèria de seguretat i salut a l'obra objecte del present estudi, es ressenyen:

- Promotor: PARC DEL SEGRE, S.A.
- Autor del projecte: Xavier Duran Reus
- Constructor - Cap d'obra:
- Coordinador de seguretat i salut:

1.2.2. Característiques generals del Projecte d'Execució

De la informació disponible en la fase de projecte bàsic i d'execució, s'aporta aquella que es considera rellevant i que pot servir d'ajuda per a la redacció del pla de seguretat i salut.

- Denominació del projecte: PROJECTE PER A MILLORES EN LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA I LA PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA INSTANTÀNIA
- Plantes sobre rasant: 0
- Plantes sota rasant: 2
- Pressupost d'execució material: 82.828,65€
- Termini d'execució: 3 mesos
- Nre. màx. operaris: 4

1.2.3. Emplaçament i condicions de l'entorn

En el present apartat s'especifiquen, de forma resumida, les condicions de l'entorn a considerar per a l'adequada avaluació i delimitació dels riscos que poguessin causar.

- Adreça: C Circumval·lació s/n, La Seu d'Urgell, 25700, Lleida, La Seu d'Urgell (Lleida)
- Accessos a l'obra: Bons
- Topografia del terreny: Bona
- Edificacions contigües: No
- Servituds i condicionants: No
- Condicions climàtiques i ambientals: Bones

Durant els períodes en els quals es produeixi entrada i sortida de vehicles es senyalitzarà convenientment l'accés dels mateixos, prenent-se totes les mesures oportunes establertes per la Direcció General de Trànsit i per la Policia Local, per evitar possibles accidents de circulació.

Es conservaran les vorades i el paviment de les voreres contigües, causant la mínima deterioració possible i reposant, en qualsevol cas, aquelles unitats en les quals s'aprecii algun defecte.

1.2.4. Característiques generals de l'obra

Descripció de les característiques de les unitats de l'obra que poden influir en la previsió dels riscos laborals:

1.2.4.1. Actuacions prèvies

Segons projecte

1.2.4.2. Demolició parcial

Segons projecte

1.2.4.3. Instal·lacions

Segons projecte

1.2.4.4. Partició interior

Segons projecte

1.3. Mitjans d'auxili

L'evacuació de ferits als centres sanitaris es durà a terme exclusivament per personal especialitzat, en ambulància. Tan sol els ferits lleus es podran traslladar per altres mitjans, sempre amb el consentiment i sota la supervisió del responsable d'emergències de l'obra.

Es disposarà a un lloc visible de l'obra un cartell amb els telèfons d'urgències i dels centres sanitaris més propers.

1.3.1. Mitjans d'auxili en obra

A l'obra es disposarà d'un armari farmaciola portàtil model B amb destinació a empreses de 5 a 25 treballadors, a un lloc accessible als operaris i degudament equipat.

El seu contingut mínim serà:

- Desinfectants i antisèptics autoritzats
- Gases estèrils
- Cotó hidròfil
- Benes
- Esparadrap
- Apòsits adhesius
- Tisoires
- Pines i guants d'un sol ús

El responsable d'emergències revisarà periòdicament el material de primers auxilis, reposant els elements utilitzats i substituint els productes caducats.

1.3.2. Mitjans d'auxili en cas d'accident: centres assistencials més propers

S'aporta la informació dels centres sanitaris més propers a l'obra, que pot ser de gran utilitat si s'arribés a produir un accident laboral.

NIVELL ASSISTENCIAL	NOM, EMPLAÇAMENT I TELÈFON	DISTÀNCIA APROX. (KM)
Primers auxilis	Farmaciola portàtil	A l'obra
Assistència primària (Urgències)	Fundació Sant Hospital de la Seu d'Urgell Passeig de Joan Brudieu, 8, 25700 La Seu d'Urgell, Lleida 973 35 00 50	0,50 km

La distància al centre assistencial més proper Passeig de Joan Brudieu, 8, 25700 La Seu d'Urgell, Lleida s'estima en 2 minuts, en condicions normals de tràfic.

1.4. Instal·lacions d'higiene i benestar dels treballadors

Els serveis higiènics de l'obra compliran les "Disposicions mínimes generals relatives als llocs de treball en les obres" contingudes a la legislació vigent en la matèria.

Donades les característiques de la rehabilitació, les instal·lacions provisionals s'han previst a les zones de l'obra que puguin albergar aquests serveis, sempre que les condicions i les fases d'execució ho permetin.

1.4.1. Vestuaris

Els vestuaris disposaran d'una superfície total de 2,0 m² per cada treballador que hagi d'utilitzar-los simultàniament, incloent bancs i seients suficients, a més d'armariets dotats de clau i amb la capacitat necessària per guardar la roba i el calçat.

1.4.2. Lavabos

La dotació mínima prevista per als lavabos és de:

- 1 dutxa per cada 10 treballadors o fracció que treballin simultàniament a l'obra
- 1 vàter per cada 25 homes o fracció i 1 per cada 15 dones o fracció
- 1 lavabo per cada vàter
- 1 urinari per cada 25 homes o fracció
- 1 eixugamans de cel·lulosa o elèctric per cada lavabo
- 1 sabonera dosificadora per cada lavabo
- 1 recipient per a recollida de cel·lulosa sanitària
- 1 portarotllos amb paper higiènic per cada vàter

1.4.3. Menjador

La zona destinada a menjador tindrà una alçada mínima de 2,5 m, disposarà d'aigüeres d'aigua potable per a la neteja dels utensilis i la vaixela, estarà equipada amb taules i seients, i tindrà una provisió suficient de gots, plats i coberts, preferentment d'un sol ús.

1.5. Identificació de riscos i mesures preventives a adoptar

1.5.1. Durant els treballs previs a l'execució de l'obra

S'exposa la relació dels riscos més freqüents que poden sorgir en els treballs previs a l'execució de l'obra, amb les mesures preventives, proteccions col·lectives i equips de protecció individual (EPI), específics per a aquests treballs.

1.5.1.1. Instal·lació elèctrica provisional

Riscos més freqüents

- Electrocucions per contacte directe o indirecte
- Talls i ferides amb objectes punxants
- Projecció de partícules als ulls
- Incendis

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, mitjançant el sistema de protecció de posada a terra i dispositius de tall (interruptors diferencials)
- Es respectarà una distància mínima a les línies d'alta tensió de 6 m per a les línies aèries i de 2 m per a les línies soterrades
- Es comprovarà que el traçat de la línia elèctrica no coincideix amb el del subministrament d'aigua
- Es situaran els quadres elèctrics en llocs accessibles, dins de caixes prefabricades homologades, amb la seva presa de terra independent, protegides de la intempèrie i proveïdes de porta, clau i visera
- S'utilitzaran solament conduccions elèctriques antihumitat i connexions estances
- En cas d'estendre línies elèctriques sobre zones de pas, es situaran a una alçada mínima de 2,2 m si s'ha disposat algun element per impedir el pas de vehicles i de 5,0 m en cas contrari
- Els cables soterrats estaran perfectament senyalitzats i protegits amb tubs rígids, a una profunditat superior a 0,4 m
- Les preses de corrent es realitzaran a través de clavilles blindades normalitzades
- Queden terminantment prohibides les connexions triples (lladres) i l'ús de fusibles casolans, emprant-se una presa de corrent independent per a cada aparell o eina

Equips de protecció individual (EPI):

- Calçat aïllant per a electricistes
- Guants dielèctrics.
- Banquetes aïllants de l'electricitat.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.
- Roba de treball impermeable.
- Roba de treball reflectora.

1.5.2. Durant les fases d'execució de l'obra

A continuació s'exposa la relació de les mesures preventives més freqüents de caràcter general a adoptar durant les diferents fases de l'obra, imprescindibles per millorar les condicions de seguretat i salut en l'obra.

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.
- Es col·locaran cartells indicatius de les mesures de seguretat en llocs visibles de l'obra
- Es prohibirà l'entrada a tota persona aliena a l'obra.
- Els recursos preventius de l'obra tindran presència permanent en aquells treballs que comportin majors riscos.
- L'operacions que comportin riscos especials es realitzaran sota la supervisió d'una persona qualificada, degudament instruïda.
- La càrrega i descàrrega de materials es realitzarà amb precaució i cautela, preferentment per mitjans mecànics, evitant moviments bruscs que provoquin la seva caiguda
- La manipulació dels elements pesats es realitzarà per personal qualificat, utilitzant mitjans mecànics o palanques, per evitar sobreesforços innecessaris.

- Davant l'existència de línies elèctriques aèries, es guardaran les distàncies mínimes preventives, en funció de la seva intensitat i voltatge.

1.5.2.1. Actuacions prèvies

Riscos més freqüents

- Caiguda d'objectes i/o materials al mateix o a diferent nivell
- Exposició a temperatures ambientals extremes.
- Talls i cops al cap i extremitats.
- Talls i ferides amb objectes punxants
- Electrocucions per contacte directe o indirecte
- Intoxicació per inhalació de fums i gasos

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Es suspendran els treballs en cas de tempesta i quan plogui amb intensitat o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.
- Quan les temperatures siguin extremes, s'evitarà, en la mesura del possible, treballar durant les hores de major insolació.
- No es realitzarà cap treball dins del radi d'acció de les màquines o vehicles
- S'utilitzaran escales normalitzades, subjectes fermament, per al descens i ascens a les zones excavades

Equips de protecció individual (EPI):

- Casc de seguretat homologat.
- Cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda.
- Cinturó portaeines
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat amb sola aïllant i anticlaus.
- Botes de seguretat amb plantilles d'acer i antilliscants
- Roba de treball impermeable.
- Mascareta amb filtre
- Faixa antilumbago.
- Ulleres de seguretat antiimpactes

1.5.2.2. Demolició parcial

Riscos més freqüents

- Caiguda d'objectes i/o materials al mateix o a diferent nivell
- Exposició a temperatures ambientals extremes.
- Exposició a vibracions i soroll.
- Talls i cops al cap i extremitats.
- Talls i ferides amb objectes punxants
- Sobreesforços, moviments repetitius o postures inadequades.

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Marquesines per a la protecció enfront de la caiguda d'objectes
- Manteniment de les baranes fins a l'execució del tancament
- Els operaris no desenvoluparan treballs, ni romandran, sota càrregues suspeses.
- S'evitaran o reduiran al màxim els treballs en alçada.
- S'utilitzaran escales normalitzades, subjectes fermament, per al descens i ascens a les zones excavades
- Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant la col·locació de baranes o xarxes homologades

Equips de protecció individual (EPI):

- Casc de seguretat homologat.
- Cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda.

- Cinturó portaeines
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat amb sola aïllant i anticlaus.
- Botes de seguretat amb plantilles d'acer i antilliscants
- Roba de treball impermeable.
- Faixa antilumbago.
- Ulleres de seguretat antiimpactes
- Mascareta amb filtre

1.5.2.3. Particions

Riscos més freqüents

- Caiguda d'objectes i/o materials al mateix o a diferent nivell
- Exposició a vibracions i soroll.
- Talls i cops al cap i extremitats.
- Talls i ferides amb objectes punxants
- Sobreesforços, moviments repetitius o postures inadequades.
- Dermatosi per contacte amb guixos, escaiola, ciment, pintures, coles, etc.

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- S'evitaran o reduiran al màxim els treballs en alçada.
- S'utilitzaran escales normalitzades, subjectes fermament, per al descens i ascens a les zones excavades
- L'aplec dels materials de coberta es realitzarà en zones allunyades de les vores o ràfecs, i fora de les zones de circulació, preferentment sobre bigues o suports
- Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant la col·locació de baranes o xarxes homologades

Equips de protecció individual (EPI):

- Casc de seguretat homologat.
- Cinturó portaeines
- Guants de cuir.
- Calçat amb puntera reforçada
- Mascareta amb filtre mecànic per al tall de maons amb serra
- Faixa antilumbago.
- Ulleres de seguretat antiimpactes
- Protectors auditius.

1.5.2.4. Instal·lacions

Riscos més freqüents

- Electrocucions per contacte directe o indirecte
- Cremades produïdes per descàrregues elèctriques
- Intoxicació per vapors procedents de la soldadura
- Incendis i explosions
- Caiguda d'objectes i/o materials al mateix o a diferent nivell
- Talls i ferides amb objectes punxants

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- El personal encarregat de realitzar treballs en instal·lacions estarà format i ensinistrat en l'ús del material de seguretat i dels equips i eines específiques per a cada labor
- S'utilitzaran solament llums portàtils homologats, amb mànega antihumitat i clavilla de connexió normalitzada, alimentades a 24 volts
- S'utilitzaran eines portàtils amb doble aïllament
- S'evitaran o reduiran al màxim els treballs en alçada.
- S'utilitzaran escales normalitzades, subjectes fermament, per al descens i ascens a les zones excavades

Equips de protecció individual (EPI):

- Casc de seguretat homologat.
- Cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda.
- Cinturó portaeines
- Ulleres de seguretat antiimpactes
- Guants aïllants en proves de tensió
- Calçat amb sola aïllant davant contactes elèctrics
- Banquetes aïllants de l'electricitat.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

1.5.3. Durant la utilització de mitjans auxiliars.

La prevenció dels riscos derivats de la utilització dels mitjans auxiliars de l'obra es realitzarà atenent a la legislació vigent en la matèria.

En cap cas s'admetrà la utilització de bastides o escales de mà que no estiguin normalitzats i compleixin amb la normativa vigent.

En el cas de les plataformes de descàrrega de materials, només s'utilitzaran models normalitzats, disposant de baranes homologades i enganxalls per a cinturó de seguretat, entre altres elements.

Relació de mitjans auxiliars prevists a l'obra amb les seves respectives mesures preventives i proteccions col·lectives:

1.5.3.1. Puntals

- No es retiraran els puntals, ni es modificarà la seva disposició una vegada hagin entrat en càrrega, respectant-se el període estricte de desencofrat.
- Els puntals no quedaran dispersos per l'obra, evitant el seu recolzament en posició inclinada sobre els paraments verticals, apilant-se sempre quan deixin d'utilitzar-se.
- Els puntals telescòpics es transportaran amb els mecanismes d'extensió bloquejats.

1.5.3.2. Escala de mà

- Es revisarà periòdicament l'estat de conservació de les escales.
- Disposaran de sabates antilliscants o elements de fixació a la part superior o inferior dels muntants.
- Es transportaran amb l'extrem davanter elevat, per evitar cops a altres objectes o a persones.
- Es recolzaran sobre superfícies horitzontals, amb la planitud adequada perquè siguin estables i immòbils, quedant prohibit l'ús com a tascó de runa, maons, revoltos o elements similars.
- Els travessers quedaran en posició horitzontal i la inclinació de l'escala serà inferior al 75% respecte al pla horitzontal.
- L'extrem superior de l'escala sobresortirà 1,0 m de l'alçada de desembarcament, mesurat en la direcció vertical.
- L'operari realitzarà l'ascens i descens per l'escala en posició frontal (mirant els esglaons), subjectant-se fermament amb les dues mans en els esglaons, no en els muntants.
- S'evitarà l'ascens o descens simultani de dos o més persones.
- Quan es requereixi treballar sobre l'escala en alçades superiors a 3,5 m, s'utilitzarà sempre el cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda.

1.5.3.3. Visera de protecció

- La visera sobre l'accés a obra es construirà per personal qualificat, amb suficient resistència i estabilitat, per evitar els riscos més freqüents.
- Els suports de la visera es recolzaran sobre travesses perfectament anivellades.
- Els elements que denotin alguna fallada tècnica o mal comportament es desmuntaran de forma immediata per a la seva reparació o substitució.

1.5.3.4. Bastida de cavallets

- Les bastides de cavallets es recolzaran sobre superfícies fermes, estables i anivellades.
- S'emprarà un mínim de dos cavallets per a la formació de bastides, quedant totalment prohibit com a recolzament l'ús de bidons, maons, revoltos o altres objectes.
- Les plataformes de treball estaran perfectament ancorades als cavallets.
- Queda totalment prohibit instal·lar una bastida de cavallets damunt d'una altra.

1.5.3.5. Plataforma de descàrrega

- S'utilitzaran plataformes homologades, no admetent-se la seva construcció "in situ".
- Les característiques resistents de la plataforma seran adequades a les càrregues a suportar, disposant un cartell indicatiu de la càrrega màxima de la plataforma.
- Disposarà d'un mecanisme de protecció frontal quan no estigui en ús, perquè quedi perfectament protegit el front de descàrrega.
- La superfície de la plataforma serà de material antilliscant.
- Es conservarà en perfecte estat de manteniment, realitzant-se inspeccions en la fase d'instal·lació i cada 6 mesos.

1.5.4. Durant la utilització de maquinària i eines

Les mesures preventives a adoptar i les proteccions a emprar per al control i la reducció de riscos deguts a la utilització de maquinària i eines durant l'execució de l'obra es desenvoluparan en el corresponent Pla de Seguretat i Salut, conforme als següents criteris:

- a) Totes les màquines i eines que s'utilitzin a l'obra disposaran del seu corresponent manual d'instruccions, en el qual estaran especificats clarament tant els riscos que comporten per als treballadors com els procediments per a la seva utilització amb la deguda seguretat.
- b) No s'acceptarà la utilització de cap màquina, mecanisme o artifici mecànic sense reglamentació específica.

Relació de màquines i eines que està previst utilitzar a l'obra, amb les seves corresponents mesures preventives i proteccions col·lectives:

1.5.4.1. Pala carregadora

- Per realitzar les tasques de manteniment, es recolzarà la cullera en el terra, es parará el motor, es connectarà el fre d'estacionament i es bloquejarà la màquina.
- Queda prohibit l'ús de la cullera com a grua o mitjà de transport.
- L'extracció de terres s'efectuarà en posició frontal al pendent
- El transport de terres es realitzarà amb la cullera en la posició més baixa possible, per garantir l'estabilitat de la pala

1.5.4.2. Camió de caixa basculant

- Les maniobres del camió seran dirigides per un senyalista de trànsit.
- Es comprovarà que el fre de mà està activat abans de l'engegada del motor, en abandonar el vehicle i durant les operacions de càrrega i descàrrega.
- No es circularà amb la caixa hissada després de la descàrrega.

1.5.4.3. Camió per a transport

- Les maniobres del camió seran dirigides per un senyalista de trànsit.
- Les càrregues es repartiran uniformement en la caixa, evitant aplecs amb pendents superiors al 5% i protegint els materials solts amb una lona
- Abans de procedir a les operacions de càrrega i descàrrega, es col·locarà el fre en posició de frenat i, en cas d'estar situat en pendent, tascons d'immobilització sota les rodes
- En les operacions de càrrega i descàrrega s'evitaran moviments bruscs que provoquin la pèrdua d'estabilitat, romanent sempre el conductor fora de la cabina

1.5.4.4. Camió grua

- El conductor accedirà al vehicle descendirà del mateix amb el motor apagat, en posició frontal, evitant saltar a terra i fent ús dels esglaons i agafadors.
- Es cuidarà especialment de no sobrepassar la càrrega màxima indicada pel fabricant.
- La cabina disposarà de farmaciola de primers auxilis i d'extintor timbrat i revisat.
- Els vehicles disposaran de botzina de retrocés.
- Es comprovarà que el fre de mà està activat abans de l'engegada del motor, en abandonar el vehicle i durant les operacions d'elevació.
- L'elevació es realitzarà evitant operacions brusques, que provoquin la pèrdua d'estabilitat de la càrrega.

1.5.4.5. Martell picador

- Les mànegues d'aire comprimit han d'estar situades de manera que no dificultin ni el treball dels operaris ni el pas del personal.
- No es realitzaran ni esforços de palanca ni operacions similars amb el martell en marxa.
- Es verificarà el perfecte estat dels acoblaments de les mànegues.
- Es tancarà el pas de l'aire abans de desarmar un martell.

1.5.4.6. Grueta

- Serà utilitzat exclusivament per la persona degudament autoritzada.
- El treballador que utilitzi la grua estarà degudament format en el seu ús i maneig, coneixerà el contingut del manual d'instruccions, les correctes mesures preventives a adoptar i l'ús dels EPI necessaris.
- Prèviament a l'inici de qualsevol treball, es comprovarà l'estat dels accessoris de seguretat, del cable de suspensió de càrregues i de les eslingues.
- Es comprovarà l'existència del limitador de recorregut que impedeix el xoc de la càrrega contra l'extrem superior de la ploma.
- Disposarà de marcat CE, de declaració de conformitat i de manual d'instruccions emès pel fabricant.
- Quedarà clarament visible el cartell que indica el pes màxim a elevar.
- S'acotarà la zona de l'obra en la qual existeixi risc de caiguda dels materials transportats per la grua.
- Es revisarà el cable diàriament, essent obligatòria la seva substitució quan el nombre de fils trencats sigui igual o superior al 10% del total
- L'ancoratge de la grua es realitzarà segons s'indica en el manual d'instruccions del fabricant
- L'arriostament mai es farà amb bidons plens d'aigua, de sorra o d'altres materials.
- Es realitzarà el manteniment previst pel fabricant.

1.5.4.7. Serra circular

- El seu ús està destinat exclusivament al tall d'elements o peces de l'obra
- Per al tall de materials ceràmics o petris s'empraran discs abrasius i per a elements de fusta discs de serra.
- Haurà d'existir un interruptor de parada prop de la zona de comandament.
- La zona de treball haurà d'estar neta de serradures i d'encenalls, per evitar possibles incendis.
- Les peces a serrar no contindran claus ni altres elements metàl·lics.
- El treball amb el disc agressiu es realitzarà en humit.
- No s'utilitzarà la serra circular sense la protecció de peces adequades, com ara màscares antipols i ulleres.

1.5.4.8. Serra circular de taula

- Serà utilitzat exclusivament per la persona degudament autoritzada.
- El treballador que utilitzi la serra circular estarà degudament format en el seu ús i maneig, coneixerà el contingut del manual d'instruccions, les correctes mesures preventives a adoptar i l'ús dels EPI necessaris
- Les serres circulars se situaran en un lloc apropiat, sobre superfícies fermes i seques, a distàncies superiors a tres metres de la vora dels forjats, tret que aquests estiguin degudament protegits per xarxes, baranes o petos d'acabat

- En els casos en què se superin els valors d'exposició al soroll indicats en l'article 51 del Reial Decret 286/06 de protecció dels treballadors enfront del soroll, s'establiran les accions correctives oportunes, tals com l'ús de protectors auditius
- La serra estarà totalment protegida per la part inferior de la taula, de manera que no es pugui accedir al disc
- La part superior de la serra disposarà d'una carcassa metàl·lica que impedeixi l'accés al disc de serra, excepte pel punt d'introducció de l'element a tallar, i la projecció de partícules
- S'utilitzarà sempre un empenyedor per guiar l'element a tallar, de manera que en cap cas la mà quedi exposada al disc de la serra
- La instal·lació elèctrica de la màquina estarà sempre en perfecte estat i condicions, comprovant-se periòdicament el cablejat, les clavilles i la presa de terra
- Les peces a serrar no contindran claus ni altres elements metàl·lics.
- L'operari es col·locarà a sotavent del disc, evitant la inhalació de pols

1.5.4.9. Talladora de material ceràmic

- Es comprovarà l'estat del disc abans d'iniciar qualsevol treball. Si estigués desgastat o esquerdat es procedirà a la seva immediata substitució
- la protecció del disc i de la transmissió estarà activada en tot moment
- No es pressionarà contra el disc la peça a tallar per evitar el bloqueig

1.5.4.10. Equip de soldadura

- No hi haurà materials inflamables ni explosius a menys de 10 metres de la zona de treball de soldadura.
- Abans de soldar s'eliminaran les pintures i recobriments del suport
- Durant els treballs de soldadura es disposarà sempre d'un extintor de pols química en perfecte estat i condicions d'ús, en un lloc proper i accessible.
- En els locals tancats en els quals no es pugui garantir una correcta renovació d'aire s'instal·laran extractors, preferentment sistemes d'aspiració localitzada.
- Es paralitzaran els treballs de soldadura en alçada davant la presència de persones sota l'àrea de treball.
- Tant els soldadors com els treballadors que es trobin en els voltants disposaran de protecció visual adequada, no romanent en cap cas amb els ulls al descobert.

1.5.4.11. Eines manuals diverses

- L'alimentació de les eines es realitzarà a 24 V quan es treballi en ambients humits o les eines no disposin de doble aïllament.
- L'accés a les eines i el seu ús estarà permès únicament a les persones autoritzades.
- No es retiraran de les eines les proteccions dissenyades pel fabricant.
- Es prohibirà, durant el treball amb eines, l'ús de polseres, rellotges, cadenes i elements similars.
- Les eines elèctriques disposaran de doble aïllament o estaran connectades a terra
- En les eines de tall es protegirà el disc amb una carcassa antiprojecció.
- Les connexions elèctriques a través de borns es protegiran amb carcasses anticontactes elèctrics.
- Les eines es mantindran en perfecte estat d'ús, amb els mànecs sense esquerdes i nets de residus, mantenint el seu caràcter aïllant per als treballs elèctrics.
- Les eines elèctriques estaran apagades mentre no s'estiguin utilitzant i no es podran usar amb les mans o els peus mullats.
- En els casos en què es superin els valors d'exposició al soroll que estableix la legislació vigent en matèria de protecció dels treballadors enfront del soroll, s'establiran les accions correctives oportunes, tals com l'ocupació de protectors auditius.

1.6. Identificació dels riscos laborals evitables

En aquest apartat es ressenya la relació de les mesures preventives a adoptar per evitar o reduir l'efecte dels riscos més freqüents durant l'execució de l'obra.

1.6.1. Caigudes al mateix nivell

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.
- S'habilitaran i abalisaran les zones d'aplec de materials.

1.6.2. Caigudes a diferent nivell.

- Es disposaran escales d'accés per salvar els desnivells.
- Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant baranes i xarxes homologades.
- Es mantindran en bon estat les proteccions dels buits i dels desnivells.
- Les escales d'accés quedaran fermament subjectes i ben amarrades.

1.6.3. Pols i partícules

- Es regarà periòdicament la zona de treball per evitar la pols.
- Es faran servir ulleres de protecció i mascaretes antipols en aquells treballs en els quals es generi pols o partícules.

1.6.4. Soroll

- S'avaluaran els nivells de soroll en les zones de treball.
- Les màquines han d'estar proveïdes d'aïllament acústic.
- Es disposaran els mitjans necessaris per eliminar o esmorteir els sorolls.

1.6.5. Esforços

- S'evitarà el desplaçament manual de les càrregues pesades.
- Es limitarà el pes de les càrregues en cas de desplaçament manual.
- S'evitaran els sobreesforços o els esforços repetitius.
- S'evitaran les postures inadequades o forçades en l'aixecament o desplaçament de càrregues.

1.6.6. Incendis

- No es fumarà en presència de materials fungibles ni en cas d'existir risc d'incendi.

1.6.7. Intoxicació per emanacions

- Els locals i les zones de treball disposaran de ventilació suficient.
- S'utilitzaran mascaretes i filtres apropiats.

1.7. Relació dels riscos laborals que no es poden eliminar

Els riscos que difícilment es poden eliminar són els que es produeixen per causes inesperades (com caigudes d'objectes i despenjaments, entre altres). No obstant això, es poden reduir amb l'adequat ús de les proteccions individuals i col·lectives, així com amb l'estricta compliment de la normativa en matèria de seguretat i salut, i de les normes de la bona construcció.

1.7.1. Caiguda d'objectes

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Es muntaran marquesines als accessos.
- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.
- S'evitarà l'amuntegament de materials o objectes sobre les bastides.
- No es llançaran troços ni restes de materials des de les bastides.

Equips de protecció individual (EPI):

- Casc de seguretat homologat.
- Guants i botes de seguretat.
- Ús de borsa portaeines.

1.7.2. Dermatosi

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- S'evitarà la generació de pols de ciment.

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants i roba de treball adequada.

1.7.3. Electrocutacions

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Es revisarà periòdicament la instal·lació elèctrica.
- L'estesa elèctrica quedarà fixat als paraments verticals.
- Els allargadors portàtils tindran mànec aïllant.
- La maquinària portàtil disposarà de protecció amb doble aïllament.
- Tota la maquinària elèctrica estarà proveïda de presa de terra.

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants dielèctrics.
- Calçat aïllant per a electricistes
- Banquetes aïllants de l'electricitat.

1.7.4. Cremades

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants, polaines i davantals de cuir.

1.7.5. Cops i talls en extremitats

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants i botes de seguretat.

1.8. Condicions de seguretat i salut, en treballs posteriors de reparació i manteniment

En aquest apartat s'aporta la informació útil per realitzar, en les degudes condicions de seguretat i salut, els futurs treballs de conservació, reparació i manteniment de l'edifici construït que comporten majors riscos.

1.8.1. Treballs en tancaments exteriors i cobertes

Per als treballs en tancaments, ràfecs de coberta, revestiments de paraments exteriors o qualsevol altre que s'efectui amb el risc de caiguda en alçada, hauran d'utilitzar-se bastides que compleixin les condicions especificades en el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Durant els treballs que puguin afectar a la via pública, es col·locarà una visera de protecció a l'alçada de la primera planta, per protegir als transeünts i als vehicles de les possibles caigudes d'objectes.

1.8.2. Treballs en instal·lacions

Els treballs corresponents a les instal·lacions de lampisteria, elèctrica i de gas, hauran de realitzar-se per personal qualificat, complint les especificacions establertes en el seu corresponent Pla de Seguretat i Salut, així com en la normativa vigent en cada matèria.

Abans de l'execució de qualsevol treball de reparació o de manteniment dels ascensors i muntacàrregues, s'haurà d'elaborar un Pla de Seguretat subscrit per un tècnic competent en la matèria.

1.8.3. Treballs amb pintures i vernissos

Els treballs amb pintures o altres materials la inhalació dels quals pugui resultar tòxica hauran de realitzar-se amb ventilació suficient, adoptant els elements de protecció adequats.

1.9. Treballs que impliquen riscos especials

A l'obra objecte del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut concorren els riscos especials que es solen presentar a la demolició de l'estructura, tancaments i cobertes i en el propi muntatge de les mesures de seguretat i de protecció. Cal destacar:

- Muntatge de forjat, especialment en les vores perimetrals.
- Execució de tancaments exteriors.
- Formació dels ampits de coberta.
- Col·locació de forques i xarxes de protecció.
- Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant baranes i xarxes homologades.
- Disposició de plataformes volades.
- Elevació i acoblament dels mòduls de bastimentada per a l'execució de les façanes.

1.10. Mesures en cas d'emergència

El contractista haurà de reflectir en el corresponent pla de seguretat i salut les possibles situacions d'emergència, establint les mesures oportunes en cas de primers auxilis i designant per a això a personal amb formació, que es farà càrrec d'aquestes mesures.

Els treballadors responsables de les mesures d'emergència tenen dret a la paralització de la seva activitat, havent d'estar garantida l'adequada administració dels primers auxilis i, quan la situació ho requereixi, el ràpid trasllat de l'operari a un centre d'assistència mèdica.

1.11. Presència dels recursos preventius del contractista

Donades les característiques de l'obra i els riscos previstos en el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, cada contractista haurà d'assignar la presència dels seus recursos preventius a l'obra, segons s'estableix en la legislació vigent en la matèria.

A tals efectes, el contractista haurà de concretar els recursos preventius assignats a l'obra amb capacitat suficient, que hauran de disposar dels mitjans necessaris per vigilar el compliment de les mesures incloses en el corresponent pla de seguretat i salut.

Aquesta vigilància inclourà la comprovació de l'eficàcia de les activitats preventives previstes en aquest Pla, així com l'adequació de tals activitats als riscos que es pretenen prevenir o a l'aparició de riscos no previstos i derivats de la situació que determina la necessitat de la presència dels recursos preventius.

Si, com a resultat de la vigilància, s'observa un deficient compliment de les activitats preventives, les persones que tinguin assignada la presència faran les indicacions necessàries per al correcte i immediat compliment de les activitats preventives, havent de posar tals circumstàncies en coneixement de l'empresari perquè aquest adopti les mesures oportunes per corregir les deficiències observades.

2. NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLES.

2.1. Y. Seguretat i salut

Ley de Prevención de Riesgos Laborales

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completada per:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificada per:

Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995.

B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Completada per:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 24 de febrero de 1999

Completada per:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completada per:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completada per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de junio de 2003

Modificada per:

Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 13 de diciembre de 2003

Desenvolupat per:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 2004

Completada per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completada per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completada per:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificada per:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completat per:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificat per:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Completat per:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completat per:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completat per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completat per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completat per:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificat per:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificat per:

Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Modificat per:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Modificat per:

Medidas urgentes en materia agraria y de aguas en respuesta a la sequía y al agravamiento de las condiciones del sector primario derivado del conflicto bélico en Ucrania y de las condiciones climatológicas, así como de promoción del uso del transporte público colectivo terrestre por parte de los jóvenes y prevención de riesgos laborales en episodios de elevadas temperaturas

Real Decreto Ley 4/2023, de 11 de mayo, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 12 de mayo de 2023

Manipulación de cargas

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes

cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificat per:

Modificación del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 5 de abril de 2003

Completat per:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Utilización de equipos de trabajo

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 7 de agosto de 1997

Modificat per:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 25 de octubre de 1997

Modificat per:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Completat per:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificat per:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificat per:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

2.1.1. YC. Sistemas de protección colectiva

2.1.1.1. YCU. Protección contra incendios

Real Decreto por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión

Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 2 de septiembre de 2015

Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

B.O.E.: 11 de octubre de 2021

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completat per:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completat per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

2.1.2. YI. Equips de protecció individual

Utilización de equipos de protección individual

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 12 de junio de 1997

Correcció d'errors:

Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de julio de 1997

Completat per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completat per:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifica el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 8 de diciembre de 2021

2.1.3. YM. Medicina preventiva i primers auxilis

2.1.3.1. YMM. Material mèdic

Orden por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social

Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 11 de octubre de 2007

2.1.4. YP. Instal·lacions provisionals d'higiene i benestar

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002

Modificat per:

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03

Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 5 de abril de 2004

Completat per:

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial.

B.O.E.: 19 de febrero de 1988

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Texto consolidado

Modificat per:

Real Decreto por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo

Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 31 de diciembre de 2014

Modificado por el Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 20 de junio de 2020

Modificado por el Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 15 de junio de 2022

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 20 de junio de 2020

DB-HS Salubridad

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico HS.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificat per:

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

Modificat per:

Orden por la que se modifican el Documento Básico DB-HE "Ahorro de energía" y el Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 23 de junio de 2017

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

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

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 1 de abril de 2011

Desenvolupant per:

Orden por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo

Modificados los artículos 2 y 6 por la Orden ECE/983/2019.

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 16 de junio de 2011

Modificat per:

Real Decreto por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre y se regulan determinados aspectos para la liberación del segundo dividendo digital

Real Decreto 391/2019, de 21 de junio, del Ministerio de Economía y Empresa.

B.O.E.: 25 de junio de 2019

Modificat per:

Orden por la que se regulan las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones, se modifican determinados anexos del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo y se modifica la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla dicho reglamento

Orden ECE/983/2019, de 26 de septiembre, del Ministerio de Economía y Empresa.

B.O.E.: 3 de octubre de 2019

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

Real Decreto 487/2022, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad.

B.O.E.: 22 de junio de 2022

Texto consolidado. Última modificación: 11 de enero de 2023

Criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro

Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 11 de enero de 2023

2.1.5. YS. Senyalització provisional d'obres

2.1.5.1. YSB. Abalisament

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completat per:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completat per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

2.1.5.2. YSH. Senyalització horitzontal

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.1.5.3. YSV. Senyalització vertical

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.1.5.4. YSN. Senyalització manual

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.1.5.5. YSS. Senyalització de seguretat i salut

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completat per:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completat per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

3. PLEC

3.1. Plec de clàusules administratives

3.1.1. Disposicions generals

3.1.1.1. Objecte del Plec de condicions

El present Plec de condicions juntament amb les disposicions contingudes en el corresponent Plec del Projecte d'execució, tenen per objecte definir les atribucions i obligacions dels agents que intervenen en matèria de Seguretat i Salut, així com les condicions que han de complir les mesures preventives, les proteccions individuals i col·lectives de la construcció de l'obra "PROJECTE PER A MILLORES EN LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA I LA PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA INSTANTÀNIA", situada en C Circumval·lació s/n, La Seu d'Urgell, 25700, Lleida, La Seu d'Urgell (Lleida), segons el projecte redactat per Xavier Duran Reus. Tot això amb finalitat d'evitar qualsevol accident o malaltia professional, que poden ocasionar-se durant el transcurs de l'execució de l'obra o en els futurs treballs de conservació, reparació i manteniment.

3.1.2. Disposicions facultatives

3.1.2.1. Definició, atribucions i obligacions dels agents de l'edificació

Les atribucions i les obligacions dels diferents agents intervinents en l'edificació són les regulades en els seus aspectes generals per la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

3.1.2.2. El promotor

És la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o col·lectivament decideix, impulsa, programa i finança amb recursos propis o aliens, les obres d'edificació per a si o per a la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Té la responsabilitat de contractar als tècnics redactors del preceptiu Estudi de Seguretat i Salut - o Estudi Bàsic, si s'escau - igual que als tècnics coordinadors en la matèria en la fase que correspongui, facilitant còpies a les empreses contractistes, subcontractistes o treballadors autònoms contractats directament pel promotor, exigint la presentació de cada Pla de Seguretat i Salut prèviament al començament de les obres.

El promotor tindrà la consideració de contractista quan realitzi la totalitat o determinades parts de l'obra amb mitjans humans i recursos propis, o en el cas de contractar directament a treballadors autònoms per a la seva realització o per a treballs parcials de la mateixa.

3.1.2.3. El projectista

És l'agent que, per encàrrec del promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el projecte.

Prendrà en consideració en les fases de concepció, estudi i elaboració del projecte bàsic i d'execució, els principis i criteris generals de prevenció en matèria de seguretat i de salut, d'acord amb la legislació vigent.

3.1.2.4. El contractista i subcontractista

Contractista és la persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el promotor, amb mitjans humans i materials propis o aliens, el compromís d'executar la totalitat o part de les obres, amb subjecció al projecte i al contracte.

Subcontractista és la persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al projecte pel qual es regeix la seva execució.

El contractista comunicarà a l'autoritat laboral competent l'obertura del centre de treball en la qual inclourà el Pla de Seguretat i Salut.

Adoptarà totes les mesures preventives que compleixin els preceptes en matèria de Prevenció de Riscos Laborals i Seguretat i Salut que estableix la legislació vigent, redactant el corresponent Pla de Seguretat i ajustant-se al compliment estricte i permanent de l'establert en l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, disposant de tots els mitjans necessaris i dotant al personal de l'equipament de seguretat exigibles, complint les ordres efectuades pel coordinador en matèria de seguretat i de salut en la fase d'execució de l'obra.

Supervisarà de manera continuada el compliment de les normes de seguretat, tutelant les activitats dels treballadors al seu càrrec i, si s'escau, rellevant del seu lloc a tots aquells que poguessin menyscarbar les

condicions bàsiques de seguretat personals o generals, per no estar en les condicions adequades.

Lliurarà la informació suficient al coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra, on s'acrediti l'estructura organitzativa de l'empresa, les seves responsabilitats, funcions, processos, procediments i recursos materials i humans disponibles, amb la finalitat de garantir una adequada acció preventiva de riscos de l'obra.

Entre les responsabilitats i obligacions del contractista i dels subcontractistes en matèria de seguretat i salut, cal destacar:

- Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen a la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Complir i fer complir al seu personal l'establert en el pla de seguretat i salut.
- Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions sobre coordinació d'activitats empresarials previstes a la Llei, durant l'execució de l'obra.
- Informar i proporcionar les instruccions adequades i precises als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar referent a la seva seguretat i salut en l'obra.
- Atendre les indicacions i consignes del coordinador en matèria de seguretat i salut, complint estrictament les seves instruccions durant l'execució de l'obra.

Respondran de la correcta execució de les mesures preventives fixades en el pla de seguretat i salut pel que fa a les obligacions que els corresponguin a ells directament o, si s'escau, als treballadors autònoms pels contractats.

Respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes en el pla.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció facultativa i del promotor, no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes.

3.1.2.5. La direcció facultativa

S'entén com a direcció facultativa:

El tècnic o els tècnics competents designats pel promotor, encarregats de la direcció i del control de l'execució de l'obra.

Les responsabilitats de la Direcció facultativa i del promotor, no eximeixen en cap cas de les atribuïbles als contractistes i als subcontractistes.

3.1.2.6. Coordinador de Seguretat i Salut en Projecte

És el tècnic competent designat pel promotor per coordinar, durant la fase del projecte d'execució, l'aplicació dels principis i criteris generals de prevenció en matèria de seguretat i salut.

3.1.2.7. Coordinador de Seguretat i Salut en Execució

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, és el tècnic competent designat pel promotor, que forma part de la direcció facultativa.

Assumirà les tasques i responsabilitats associades a les següents funcions:

- Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat, prenent les decisions tècniques i d'organització, amb la finalitat de planificar les diferents tasques o fases de treball que es vagin a desenvolupar simultània o successivament, estimant la durada requerida per a l'execució de les mateixes.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els contractistes i, si s'escau, els subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva recollits en la legislació vigent.
- Aprovar el pla de seguretat i salut elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions introduïdes en el mateix.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra. La Direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació d'un coordinador.

3.1.2.8. Treballadors Autònoms

És la persona física, diferent del contractista i subcontractista, que realitza de forma personal i directa una activitat professional, sense subjecció a un contracte de treball i que assumeix contractualment davant el promotor, el contractista o el subcontractista, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Quan el treballador autònom empli en l'obra a treballadors per compte d'altri, tindrà la consideració de contractista o subcontractista.

Els treballadors autònoms compliran l'establert en el pla de seguretat i salut.

3.1.2.9. Treballadors per compte d'altri

Els contractistes i subcontractistes hauran de garantir que els treballadors rebin una informació adequada de totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seva seguretat i la seva salut en l'obra.

El contractista facilitarà als representants dels treballadors en el centre de treball una còpia del pla de seguretat i salut i de les seves possibles modificacions.

3.1.2.10. Fabricants i subministradors d'equips de protecció i materials de construcció

Els fabricants, importadors i subministradors de maquinària, equips, productes i eines de treball, hauran de subministrar la informació que indiqui la forma correcta d'utilització pels treballadors, les mesures preventives addicionals que s'hagin de prendre i els riscos laborals que comportin tant el seu ús normal com la seva manipulació o ocupació inadequada.

3.1.2.11. Recursos preventius

Amb la finalitat de verificar el compliment de les mesures incloses en el Pla de Seguretat i Salut, l'empresari designarà per a l'obra els recursos preventius corresponents, que podran ser:

- a) Un o diversos treballadors designats per l'empresa.
- b) Un o diversos membres del servei de prevenció propi de l'empresa.
- c) Un o diversos membres del servei o els serveis de prevenció aliens.

Les persones a les quals s'assigni aquesta vigilància hauran de donar les instruccions necessàries per al correcte i immediat compliment de les activitats preventives. En cas d'observar un deficient compliment de les mateixes o una absència, insuficiència o falta d'adequació de les mateixes, s'informarà a l'empresari perquè aquest adopti les mesures necessàries per a la seva correcció, notificant-se a la vegada al Coordinador de Seguretat i Salut i a la resta de la direcció facultativa.

En el Pla de Seguretat i Salut s'especificaran els casos en què la presència dels recursos preventius és necessària, especificant-se expressament el nom de la persona o persones designades per a tal fi, concretant les tasques en les quals inicialment es preveu necessària la seva presència.

3.1.3. Formació en Seguretat

Amb la finalitat de que tot el personal que accedeixi a l'obra disposi de la suficient formació en les matèries preventives de seguretat i salut, l'empresa s'encarregarà de la seva formació per a l'adequada prevenció de riscos i el correcte ús de les proteccions col·lectives i individuals. Aquesta formació aconseguirà tots els nivells de l'empresa, des dels directius fins als treballadors no qualificats, incloent als tècnics, encarregats, especialistes i operadors de màquines entre uns altres.

3.1.4. Reconeixements mèdics

La vigilància de l'estat de salut dels treballadors quedarà garantida per l'empresa contractista, en funció dels riscos inherents al treball assignat i en els casos establerts per la legislació vigent.

Aquesta vigilància serà voluntària, excepte quan la realització dels reconeixements sigui imprescindible per avaluar els efectes de les condicions de treball sobre la seva salut, o per verificar que el seu estat de salut no constitueix un perill per a altres persones o per al mateix treballador.

3.1.5. Salut i higiene en el treball

3.1.5.1. Primers auxilis

L'empresari designarà al personal encarregat de l'adopció de les mesures necessàries en cas d'accident, amb la finalitat de garantir la prestació dels primers auxilis i l'evacuació de l'accidentat.

Es disposarà, en un lloc visible de l'obra i accessible als operaris, una farmaciola perfectament equipada amb material sanitari destinat a primers auxilis.

El contractista instal·larà rètols amb caràcters llegibles fins a una distància de 2 m, en el qual se subministri als treballadors i participants en l'obra la informació suficient per establir ràpid contacte amb el centre assistencial més proper.

3.1.5.2. Actuació en cas d'accident

En cas d'accident es prendran solament les mesures indispensables fins que arribi l'assistència mèdica, perquè l'accidentat pugui ser traslladat amb rapidesa i sense risc. En cap cas se li mourà, excepte quan sigui imprescindible per a la seva integritat.

Es comprovaran els seus signes vitals (consciència, respiració, pols i pressió sanguínia), se l'intentarà tranquil·litzar, i se'l cobrirà amb una manta per mantenir la seva temperatura corporal.

No se li subministrarà aigua, begudes ni cap medicament i, en cas d'hemorràgia, es pressionaran les ferides amb gases netes.

L'empresari notificarà l'accident per escrit a l'autoritat laboral, conforme al procediment reglamentari.

3.1.6. Documentació d'obra

3.1.6.1. Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

És el document elaborat pel tècnic competent designat pel promotor, on es precisen les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra, contemplant la identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant les mesures tècniques necessàries per a això.

Inclou també les previsions i les informacions útils per efectuar en el seu moment, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors.

3.1.6.2. Pla de seguretat i salut

En aplicació del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, cada contractista elaborarà el corresponent pla de seguretat i salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquest pla s'inclouran, si s'escau, les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, que no podran implicar disminució dels nivells de protecció prevists en aquest estudi bàsic.

El coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra aprovarà el pla de seguretat i salut abans de l'inici d'aquesta.

El pla de seguretat i salut podrà ser modificat pel contractista en funció del procés d'execució de l'obra, de l'evolució dels treballs i de les possibles incidències o modificacions que puguin sorgir durant el desenvolupament de la mateixa, sempre amb l'aprovació expressa del Coordinador de Seguretat i Salut i la direcció facultativa.

Els qui intervinguin en l'execució de l'obra, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció de les empreses intervinents en la mateixa i els representants dels treballadors, podran presentar per escrit i de forma raonada, els suggeriments i alternatives que estimin oportunes. A aquest efecte, el pla de seguretat i salut estarà en l'obra a disposició permanent dels mateixos i de la direcció facultativa.

3.1.6.3. Acta d'aprovació del pla

El pla de seguretat i salut elaborat pel contractista serà aprovat pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, per la direcció facultativa o per l'Administració en el cas d'obres públiques, qui haurà d'emetre un acta d'aprovació com a document acreditatiu d'aquesta operació, visat pel Col·legi Professional corresponent.

3.1.6.4. Comunicació d'obertura de centre de treball

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent serà prèvia al començament dels treballs i es presentarà únicament pels empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

La comunicació contindrà les dades de l'empresa, del centre de treball i de producció i/o emmagatzematge del centre de treball. Haurà d'incloure, a més, el pla de seguretat i salut.

3.1.6.5. Llibre d'incidències

Amb finalitats de control i seguiment del pla de seguretat i salut, a cada centre de treball existirà un llibre d'incidències que constarà de fulles per duplicat, habilitat a aquest efecte.

Serà facilitat pel col·legi professional que visi l'acta d'aprovació del pla o l'oficina de supervisió de projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les administracions públiques.

El llibre d'incidències s'haurà de mantenir sempre a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, tenint accés la direcció facultativa de l'obra, els contractistes i subcontractistes i els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció en les empreses intervinents en l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les administracions públiques competents, els qui podran fer anotacions en el mateix.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, haurà de notificar al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest, sobre les anotacions efectuades en el llibre d'incidències.

Quan les anotacions es refereixin a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions anteriors, es remetrà una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores. En tot cas, s'haurà d'especificar si l'anotació es tracta d'una nova observació o suposa una reiteració d'un advertiment o observació anterior.

3.1.6.6. Llibre d'ordres

A l'obra existirà un llibre d'ordres i assistències, en el qual la direcció facultativa ressenyarà les incidències, ordres i assistències que es produeixin en el desenvolupament de l'obra.

Les anotacions així exposades tenen rang d'ordres o comentaris necessaris d'execució d'obra i, en conseqüència, seran respectades pel contractista de l'obra.

3.1.6.7. Llibre de subcontractació

El contractista haurà de disposar d'un llibre de subcontractació, que romandrà en tot moment en l'obra, reflectint per ordre cronològic des del començament dels treballs, totes i cadascuna de les subcontractacions realitzades en una determinada obra amb empreses subcontractistes i treballadors autònoms.

Al llibre de subcontractació tindran accés el promotor, la direcció facultativa, el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra, les empreses i treballadors autònoms intervinents en l'obra, els tècnics de prevenció, els delegats de prevenció, l'autoritat laboral i els representants dels treballadors de les diferents empreses que intervinguin en l'execució de l'obra.

3.1.7. Disposicions Econòmiques

El marc de relacions econòmiques per a l'abonament i recepció de l'obra, es fixa en el plec de condicions del projecte o en el corresponent contracte d'obra entre el promotor i el contractista, havent de contenir almenys els punts següents:

- Fiances

- Dels preus
 - Preu bàsic
 - Preu unitari
 - Pressupost d'Execució Material (PEM)
 - Preus contradictoris
 - Reclamació d'augment de preus
 - Formes tradicionals d'amidar o d'aplicar els preus
 - De la revisió dels preus contractats
 - Aplec de materials
 - Obres per administració
- Valoració i abonament dels treballs
- Indemnitzacions Mútues
- Retencions en concepte de garantia
- Terminis d'execució i pla d'obra
- Liquidació econòmica de les obres
- Liquidació final de l'obra

3.2. Plec de condicions tècniques particulars

3.2.1. Mitjans de protecció col·lectiva

Els mitjans de protecció col·lectiva es col·locaran segons les especificacions del pla de seguretat i salut abans d'iniciar el treball en el qual es requereixin, no suposant un risc en si mateixos.

Es reposaran sempre que estiguin deteriorats, al final del període de la seva vida útil, després d'estar sotmesos a sol·licitacions límit, o quan les seves toleràncies siguin superiors a les admeses o aconsellades pel fabricant.

El manteniment serà vigilat de forma periòdica (cada setmana) pel Delegat de Prevenció.

3.2.2. Mitjans de protecció individual

Disposaran de marcat CE, que portaran inscrit al propi equip, a l'embalatge i al fullet informatiu.

Seràn ergonòmics i no causaran molèsties innecessàries. Mai suposaran un risc en si mateixos, ni perdran la seva seguretat de forma involuntària.

El fabricant els subministrarà juntament amb un fullet informatiu en el qual apareixeran les instruccions d'ús i manteniment, nom i adreça del fabricant, grau o classe de protecció, accessoris que pugui portar i característiques de les peces de recanvi, límit d'ús, termini de vida útil i controls als quals s'ha sotmès. Estarà redactat de forma comprensible i, en el cas d'equips d'importació, traduïts a la llengua oficial.

Seràn subministrats gratuïtament per l'empresari i es reemplaçaran sempre que estiguin deteriorats, al final del període de la seva vida útil o després d'estar sotmesos a sol·licitacions límit.

S'utilitzaran de forma personal i per als usos previstos pel fabricant, supervisant el manteniment el Delegat de Prevenció.

3.2.3. Instal·lacions provisionals de salut i confort

Els locals destinats a instal·lacions provisionals de salut i confort tindran una temperatura, il·luminació, ventilació i condicions d'humitat adequades per al seu ús. Els revestiments dels terres, parets i sostres seran continus, llisos i impermeables, acabats preferentment amb colors clars i amb material que permeti la neteja amb desinfectants o antisèptics.

El contractista mantindrà les instal·lacions en perfectes condicions sanitàries (neteja diària), estaran proveïdes d'aigua corrent freda i calenta i dotades dels complements necessaris per a higiene personal, com ara sabó, tovalloles i recipients de deixalles.

3.2.3.1. Vestuaris

Seràn de fàcil accés, estaran propers a l'àrea de treball i tindran seients i taquilles independents sota clau, amb espai suficient per guardar la roba i el calçat.

Es disposarà una superfície mínima de 2 m² per cada treballador destinada a vestuari, amb una alçada mínima de 2,30 m.

Quan no es disposi de vestuaris, s'habilitarà una zona per deixar la roba i els objectes personals sota clau.

3.2.3.2. Lavabos i dutxes

Estaran al costat dels vestuaris i disposaran d'instal·lació d'aigua freda i calenta, situant com a mínim una quarta part de les aixetes en cabines individuals amb porta amb tancament interior.

Les cabines tindran una superfície mínima de 2 m² i una alçada mínima de 2,30 m.

La dotació mínima prevista per als lavabos serà de:

- 1 dutxa per cada 10 treballadors o fracció que treballin en la mateixa jornada
- 1 vàter per cada 25 homes o fracció i 1 per cada 15 dones o fracció
- 1 lavabo per cada vàter
- 1 urinari per cada 25 homes o fracció
- 1 eixugamans de cel·lulosa o elèctric per cada lavabo
- 1 sabonera dosificadora per cada lavabo
- 1 recipient per a recollida de cel·lulosa sanitària
- 1 portarotllos amb paper higiènic per cada vàter

3.2.3.3. Vàter

Seràn de fàcil accés i estaran propers a l'àrea de treball. Se situaran preferentment en cabines de dimensions mínimes 1,2x1,0 m amb alçada de 2,30 m, sense visibilitat des de l'exterior i proveïdes de perxa i porta amb tancament interior.

Disposaran de ventilació a l'exterior, podent no tenir sostre sempre que comuniquin amb lavabos o passadissos amb ventilació exterior, evitant qualsevol comunicació amb menjadors, cuines, dormitoris o vestuaris.

Tindran descàrrega automàtica d'aigua corrent i en el cas que no es puguin connectar a la xarxa de clavegueram es disposarà de latrines sanitàries o fosses sèptiques.

3.2.3.4. Menjador i cuina

Els locals destinats a menjador i cuina estaran equipats amb taules, cadires de material rentable i vaixel·la, i disposaran de calefacció a l'hivern. Quedaran separats de les àrees de treball i de qualsevol font de contaminació ambiental.

En el cas que els treballadors portin el seu propi menjar, disposaran de escalfaplats, prohibint-se fora dels llocs prevists la preparació del menjar mitjançant foc, brases o barbacoes.

La superfície destinada a la zona de menjador i cuina serà com a mínim de 2 m² per cada operari que utilitzi aquesta instal·lació.