

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

CPV	45330000-9 Treballs de fontaneria
Proposta classificació contratista	Grup J; Subgrup J-4
Pressupost sense IVA	65.456,16 €
Pressuposnt amb IVA (21%)	79.201,95 €

TITULAR: AJUNTAMENT DE LLÍVIA

SITUACIÓ : Carrer de l'Esport, 3, 17527 Llívia, Girona

DATA: març de 2025

AUTOR:

Xavier Duran Reus
Enginyer municipal

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

ÍNDEX

ÍNDEX GENERAL	2
PART 1: MEMÒRIA.....	3
1. DADES DEL PROJECTE.....	5
2. ANTECEDENTS	6
3. OBJECTE I ABAST	6
4. TÍTOL, PETICIONARI , EMPLAÇAMENT I AUTOR	6
5. GRUP DE CLASSIFICACIÓ.....	6
6. CATEGORIA DE CLASSIFICACIÓ DE L'OBRA.....	7
7. NORMATIVA.....	7
8. CLASSIFICACIÓ INSTAL·LACIÓ.....	7
9. REQUISITS DE DISSENY DE LA INSTAL·LACIÓ	7
9.1. REQUISITS FIXATS PEL PETICIONARI	7
9.2. REQUISITS RESPECTE EL MATERIAL.....	8
9.3. HORARIS DE FUNCIONAMENT I RÈGIM D'OcupACIÓ.....	8
9.4. CONDICIONS DE CONSUM DE ACS	8
10. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ACTUAL.....	8
11. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS A REALITZAR	8
11.1. ACTUACIONS A L'ESCOMESA.....	8
11.2. ACTUACIONS A LA SALA DE CALDERES	9
11.3. ACTUACIONS A LA DISTRIBUCIÓ D'ACS, AFS I RETORN	10
11.4. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	11
11.5. INCENDIS	12
11.6. VENTILACIÓ	12
11.7. SENYALITZACIÓ	12
12. CRONOGRAMA.....	12
13. RESUM DEL PRESSUPOST	12
14. CONCLUSIÓ.....	12

1. DADES DEL PROJECTE

Títol del projecte	PROJECTE PER A MILLORES EN LA INSTAL·LACIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA I AIGUA FREDA SANITÀRIA
Titular	AJUNTAMENT DE LLÍVIA
NIF	P1710100G
Adreça titular	Carrer Forn, 11, 17527, Llívia, Girona
Tècnic redactor	Xavier Duran Reus
DNI	53396056S
Competència professional	Enginyer Industrial
Núm. col·legiat	18791 del COEIC
Adreça instal·lació	Carrer de l'Esport, 3, 17527 Llívia, Girona
Referencia cadastral	6018128DH1061N0001AU
Coordenades UTM	E(X) 416.012, N(Y) 4.701.556 UTM 31N / ETRS89
CPV	45330000-9 Treballs de fontaneria
Proposta classificació del contractista	Grup J; Subgrup J-4
Pressupost sense IVA	65.456,16 €
Pressuposnt amb IVA (21%)	79.201,95 €
Termini d'execució	2 mesos

Revisions:

Data	Comentaris
20/03/2025	Versió inicial.

2. ANTECEDENTS

Al Carrer de l'Esport, 3, 17527 Llívia, Girona hi ha el poliesportiu municipal.

Juntament amb Dipsalut, de la Diputació de Girona, s'han identificat diferents mancances per al compliment de la normativa de legionel·losis.

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 Poliesportiu de Llívia.

Entra dins l'abast les actuacions descrites en aquest projecte per a la millora de les instal·lacions d'ACS. No entra dins l'abast els equips existents que no es modificaran, ni el seu dimensionament.

4. TÍTOL, PETICIONARI, EMPLAÇAMENT I AUTOR

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

Peticionari	AJUNTAMENT DE LLÍVIA
NIF	P1710100G
Adreça titular	Carrer Forn, 11, 17527, Llívia, Girona
Emplaçament	Carrer de l'Esport, 3, 17527 Llívia, Girona

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. GRUP 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-4	De lampista i sanitàries
---------------------	--------------------------

6. CATEGORIA DE CLASSIFICACIÓ DE L'OBRA

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

45330000-9	Treballs de fontaneria
------------	------------------------

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. REQUISITS DE DISSENY DE LA INSTAL·LACIÓ

9.1. REQUISITS FIXATS PEL PETICIONARI

Com a requisit fixat pel peticionari s'ha establert donar resposta al requeriment de DIPSAUT segons informe de dia 13/02/2025.

9.2. REQUISITS RESPECTE EL MATERIAL

Les marques i models prescrits en aquest projecte s'utilitzaran en la seva execució. No obstant, es podrà utilitzar marques i models equivalents als indicats, sempre que es justifiqui que s'assoleixen els requisits tècnics i de qualitat indicats al projecte, i previ acord de la DF i la propietat.

En cas de que les empreses licitadores presentin marques i models diferents, aquests hauran de tenir unes característiques iguals o superiors a les del material descrit en aquest projecte.

Així doncs, cap de les característiques de material d'una marca o model diferent al prescrit, seran pitjors que les indicades a l'annex.

9.3. HORARIS DE FUNCIONAMENT I RÈGIM D'OCUPACIÓ

L'horari de funcionament és majoritàriament diürn i a les tardes. En aquestes franges horàries és on s'espera la màxima afluència de visitants que necessitin ACS.

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

9.4. CONDICIONS DE CONSUM DE ACS

Els valors calculats d'ACS es mostren a continuació. Per a aquests valors, s'ha tingut en compte que els 1.000 litres actuals d'ACS dels dipòsits és suficient per subministrar la demanda.

10. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ACTUAL

Actualment l'Aigua Calenta Sanitària (ACS) del Poliesportiu de Llívia es produeix amb caldera de biomassa i calderes de gasoil.

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 2 dipòsits de 500 litres escalfats amb circuit de primari de les calderes.

11. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS A REALITZAR

11.1. ACTUACIONS A L'ESCOMESA

S'ha de modificar l'escomesa de l'aigua freda realitzant les següents actuacions:

1	Instal·lar un filtre general d'entrada de tipus Y amb llinar de filtrat comprès entre 25-50 µm de límit de pas i d'acer inoxidable amb bany de plata. Caldrà que disposi del certificat del fabricant, indicant que compleix amb el CTE.
2	Instal·lar dos manòmetres (abans i després del filtre general).
3	Instal·lar un lector de temperatura .
4	Instal·lar un bypass per realitzar la neteja i desinfecció.
5	Instal·lar una vàlvules antiretorn amb aixeta de comprovació a la canonada d'entrada d'aigua a la instal·lació de la pista poliesportiva.

L'esquema que s'ha de complir es mostra a l'apartat de plànols.

11.2. ACTUACIONS A LA SALA DE CALDERES

11.2.1. Instal·lar un intercanviador de plaques extern

S'instal·larà un intercanviador de plaques extern que pugui produir aigua calenta sanitària de forma instantània.

Es retiraran els dipòsits actuals d'ACS, i es connectarà l'intercanviador directament al circuit primari per la seva alimentació i al circuit d'ACS per al subministrament.

L'intercanviador proposat és el següent:

Marca i Model	ENTROPY ACS HwaterE HE100
Cabal ACS	100 l/min
Cabal primari	4,2 m3/h
Dimensions	756x521x263 mm
Connexions	1 1/4 "

El detall de les connexions es mostra a l'esquema de principi.

Aquest ha de poder subministrar l'aigua de forma ordinària a la temperatura de consigna d'uns 60°C, i haurà de ser capaç de produir aigua a 70°C, per tal de poder realitzar puntualment xocs tèrmics.

A més a més, s'instal·larà un dipòsit d'inèrcia estratificat seguint recomanacions del fabricant per assegurar el subministrament de qualitat.

11.2.2. Instal·lar un lector de temperatura a la canonada de sortida del intercanviador

Instal·lar un lector de temperatura a la canonada de sortida del intercanviador existent de plaques de la sala tècnica, preferiblement que sigui sonda d'immersió (evitar posar sondes de contacte).

11.2.3. Instal·lar una vàlvula antiretorn amb la corresponent aixeta

Instal·lar una vàlvula antiretorn amb la corresponent aixeta de comprovació a la canonada d'aportació d'AFS a l'intercanviador de plaques de la sala tècnica. Modificació circuit de retorn

11.2.4. Actuacions al circuit de retorn de la sala de calderes

Instal·lar en el circuit de retorn actual els següents elements:

- Lector de temperatura a cada circuit de retorn, que sigui de sonda d'immersió allunyat de la bomba de recirculació i de l'intercanviador de plaques, a fi i efecte de permetre obtenir valors de temperatura representatius.
- Vàlvula antiretorn amb la corresponent aixeta de comprovació.
- Aixetes a cada circuit de recirculació que serviran per realitzar el mostreig del circuit de retorn.

11.2.5. Desconnector hidràulic

Instal·lar un desconnectador hidràulic a la canonada d'emplenat del circuit primari de la caldera de biomassa i un altre al de les calderes de gasoil (2 en total)

El circuit d'emplenat tindrà un diàmetre de DN25

Aquests elements es col·locaran just a la derivació de la canonada per tal de no generar trams d'aigua estancada.

11.2.6. Eliminació tram ACS i retorn

Deixar sense servei el tram de canonada d'ACS i del retorn dels serveis homes i dones 1.

Caldrà desconnectar la seva alimentació des de la sala de calderes i a l'altre extrem (on es col·locaran termos elèctrics. Es buidarà la canonada i es deixarà tapada amb taps a cada banda, tant pel retorn com per ACS, etiquetant-la com a canonada sense servei.

11.2.7. Aïllament de canonades

Caldrà que la totalitat de les canonades, tant les ja existents com les que s'instal·lin noves, disposin d'aïllament seguint les indicacions que s'indiquen a la taula següent:

Diàmetre exterior (mm)	Gruix aïllament $\lambda_{ref} = 0,04$ W/(m·K) en cuirruir primari	Gruix aïllament $\lambda_{ref} = 0,04$ W/(m·K) en circuit 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

11.3. ACTUACIONS A LA DISTRIBUCIÓ D'ACS, AFS I RETORN

11.3.1. VÀLVULES MESCLADORES VESTIDORS

Actualment, en els vestidors l'aigua calenta de les dutxes es distribueix mitjançant vàlvules mescladores que hi ha ubicada a l'entrada dels vestidors, fet que implica que hi hagi trams de canonada superiors a 5 metres o 3 litres d'aigua retinguda fins arribar a punt final, amb temperatura de risc (inferior a 50°C).

Per tal d'adaptar la instal·lació a la normativa vigent, i garantir que treballa de forma correcta, s'instal·laran dutxes tipus polsador regulador AC/AF. Donat que aquestes subministraran ACS directa de la sala de calderes, aquestes disposaran d'un mecanisme per limitar la temperatura de l'aigua de servei i que permetin el buidat del muntant d'aigua que va des del polsador fins al difusor.

També s'instal·laran aixetes tipus monocomandament AF/AC a les aixetes dels vestidor, ja que actualment hi ha un polsador per AFS i un altre per ACS.

11.3.2. RETIRAR TAPS CANONADES AFS

Eliminar els taps de les canonades d'AFS del costat de les piques dels vestidors. Caldrà eliminar-les des de la derivació o eliminant la T.

11.3.3. ELIMINAR TRAM ACS SAUNA

Eliminar el tram de canonada d'ACS de la sauna. Caldrà eliminar-la des de la derivació o eliminant la T.

11.3.4. CONNEXIÓ CIRCUIT RETORN SERVEIS 2 I ADAPTAT

Instal·lar una nova connexió al circuit de retorn a la canonada d'ACS que subministra als serveis de dones 2, homes 2 i servei adaptat de la planta primera, ja que actualment s'observa que la derivació d'ACS hi ha longituds superiors als 5 metres sense connexió amb el circuit de retorn.

11.3.5. ELIMINAR TRAM CANONADA ACS I AFS MAGATZEM

Eliminar el tram de canonada d'ACS i d'AFS del magatzem del costat del vestidor 5. Caldrà eliminar-les des de la derivació o eliminant la T.

11.3.6. ELIMINAR AIXETES AFS MAGATZEMS

Eliminar les aixetes d'AFS dels magatzems perquè no s'utilitzen. Caldrà eliminar-les des de la derivació o eliminant la T.

11.3.7. AIXETES MONOCOMANDAMENT PIQUES SERVEIS 1

Instal·lar 3 aixetes tipus monocomandament AF/AC a les piques dels serveis de dones 1, homes 1, dones 2 i homes 2, ja que actualment hi ha polsadors per AFS i polsadors per ACS.

11.3.8. ACUMULADORS ELÈCTRICS

Instal·lar uns dipòsits acumuladors nous, descrits com a AC1 i AC2, a la planta baixa que subministren ACS als serveis homes i dones de planta primera i a una pica d'un magatzem.

Aquests dipòsits acumuladors nous seran de 50 litres i han de poder subministrar l'aigua de forma ordinària a la temperatura de consigna d'uns 60°C i poder produir aigua a 70°C, per tal de poder realitzar puntualment xocs tèrmics.

Han de tenir una vàlvula antiretorn amb la corresponent vàlvula de seguretat a la canonada d'aportació d'AFS als dipòsits acumuladors.

11.3.9. ELIMINAR TRAM CANONADA ACS SERVEIS HOMES I DONES 1

S'eliminarà el tram de canonada d'ACS que va des de sala de calderes fins als termos de nova instal·lació, ja que aquesta canonada no s'utilitzarà. Es desconnectarà a banda i banda i es posarà un tap a cada banda.

11.3.10. AÏLLAMENT DE CANONADES

Caldrà que la totalitat de les canonades, tant les ja existents com les que s'instal·lin noves, disposin d'aïllament seguint les indicacions que s'indiquen a la taula següent:

Diàmetre exterior (mm)	Gruix aïllament $\lambda_{ref} = 0,04$ W/(m·K) en circuit primari	Gruix aïllament $\lambda_{ref} = 0,04$ W/(m·K) en circuit 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

11.4. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

Dels circuit que alimenta la bomba de circulació d'alimentació del primari de ACS i de la canonada de retorn s'alimentarà la motxilla de producció d'ACS instantània. Els termos es connectaran a línia existent d'endolls, de mínim 16 A de protecció i secció 2,5 mm².

No es preveuen instal·lacions addicionals.

11.5. INCENDIS

No s'actua en els equips generadors ni en la sectorització de l'edifici. No es preveuen afectacions en matèria d'incendis.

11.6. VENTILACIÓ

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

11.7. SENYALITZACIÓ

No es preveu cartellera addicional a l'actual

12. 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
1. Visita comprovació replanteig								
2. Escomesa								
3. ACS instantània								
4. Altres sala calderes								
5. Actuacions canonades								
6. Actuacions valvuleria								
7. Actuacions termos elèctrics								
8. Actuacions aixetes								
9. Aïllament canonades								
10. Final Obra								

13. RESUM DEL PRESSUPOST

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

PEM sense IVA	55.005,18
Despeses generals (13%)	7.150,67
Benefici Industrial (6%)	3.300,31
PEC sense IVA	65.456,16
IVA (21%)	13.745,79
PEC IVA inclòs	79.201,95

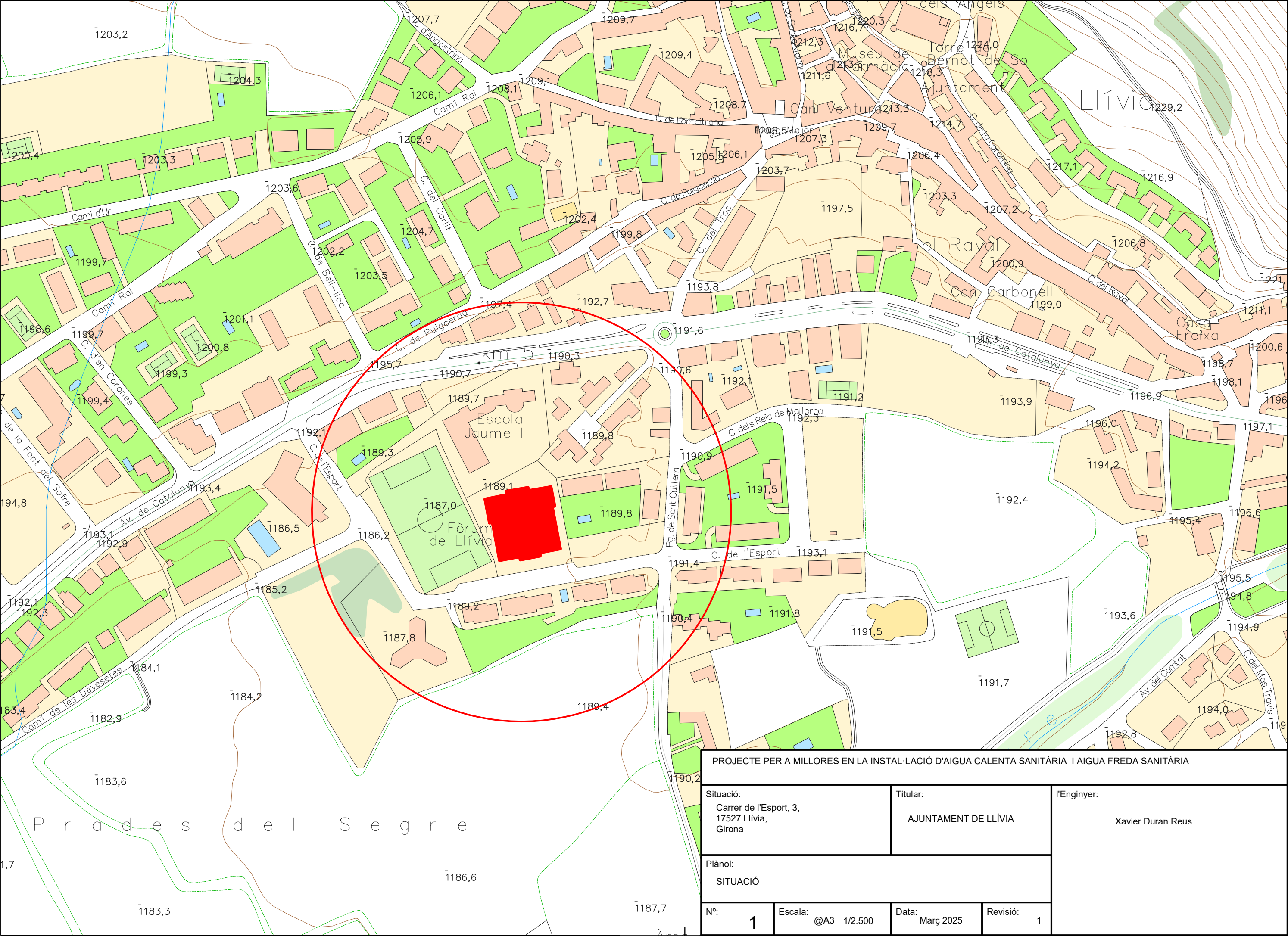
14. CONCLUSIÓ

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 d'ACS del poliesportiu de Llivia.

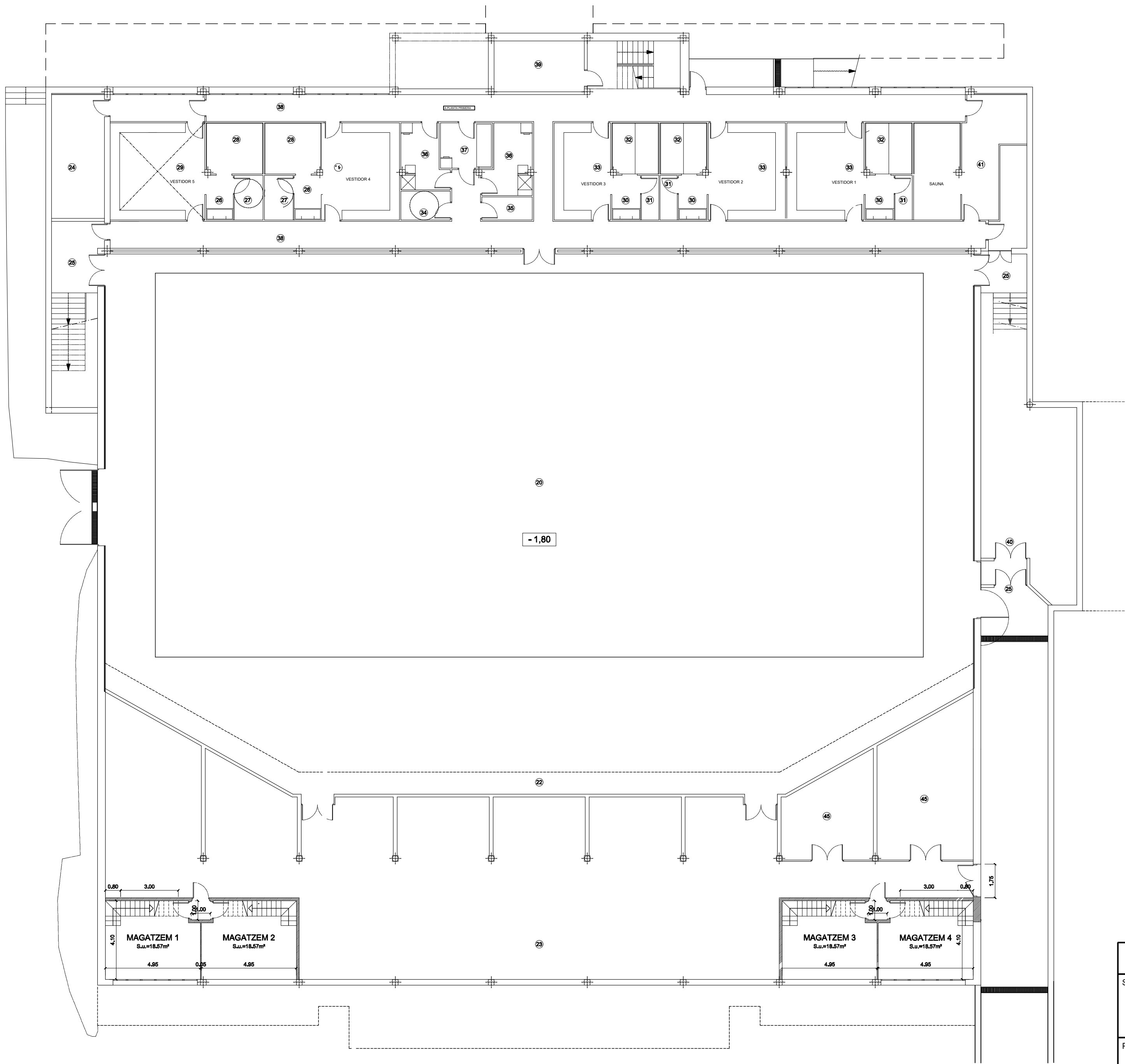
L'Enginyer Industrial

Xavier Duran Reus

PART 2: PLÀNOLS

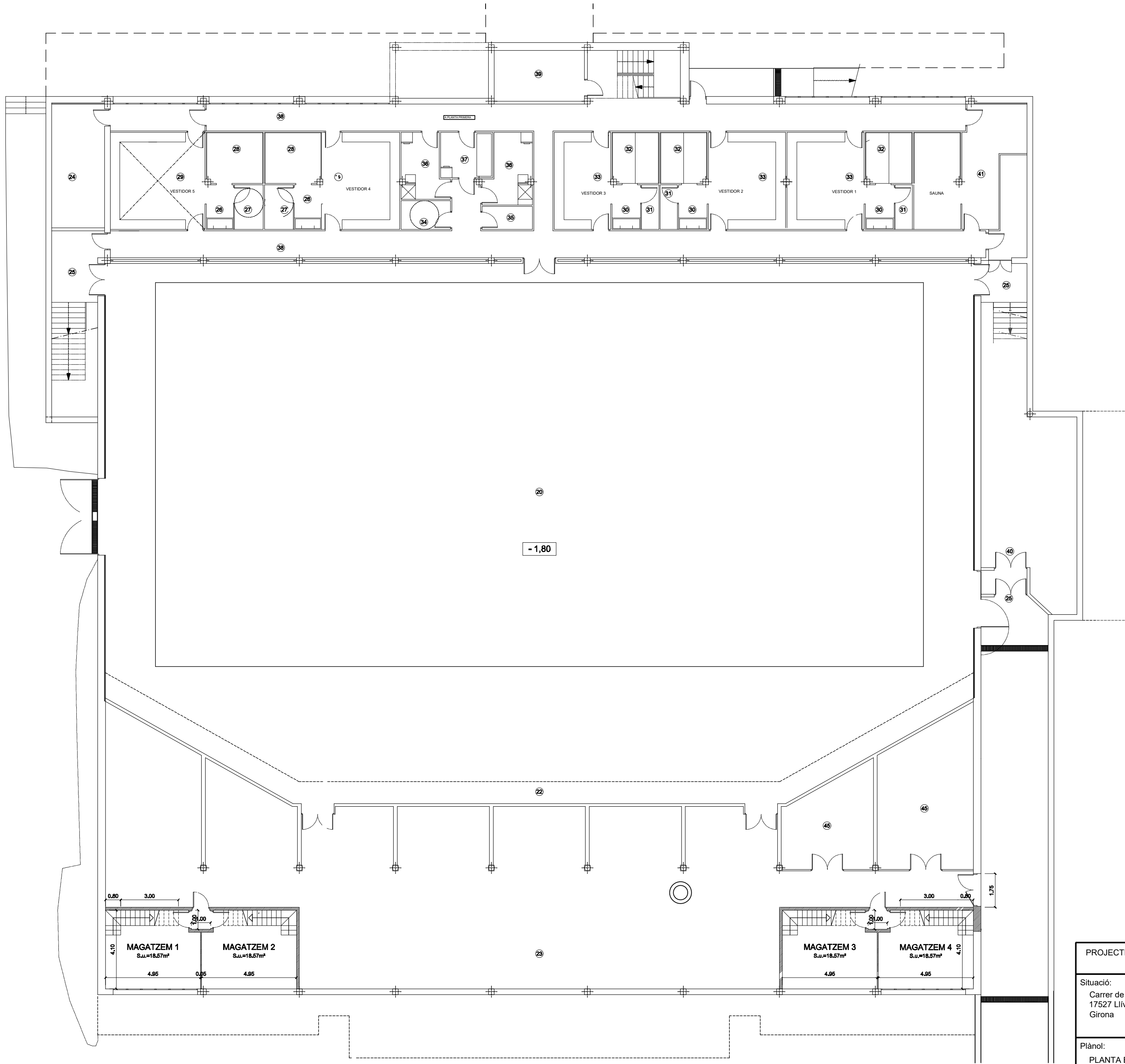


PROJECTE PER A MILLORES EN LA INSTAL·LACIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA I AIGUA FREDA SANITÀRIA					
Situació: Carrer de l'Esport, 3, 17527 Llivia, Girona		Titular: AJUNTAMENT DE LLÍVIA		l'Enginyer: Xavier Duran Reus	
Plànol: SITUACIÓ					
Nº: 1	Escala: @A3 1/2.500	Data: Març 2025	Revisió: 1		



PL. BAIXA - GRADERIES		PL. SEMI-SOTERRANI - PISTA	
Nº	ESTANÇA	Nº	ESTANÇA
1	Porxo d'accés	22	Allotjament Grades Extensibles
2	Terrassa Bar	23	Magatzem General
3	Porxo Sortides Emergència	24	Magatzem
4	Vestíbul Principal	25	Sortides Emergència
5	Guletes	26	Lavabos
6	Serveis Dones	27	W.C.
7	Serveis Homes	28	Dutxes
8	Bar	29	Vestidors
9	Zona Accés a Grades	30	Lavabos
10	Despatx	31	W.C.
11	Grades	32	Dutxes
12	Comandaments	33	Vestidors
13	Vestíbul Posterior	34	Servei Pistes
14	Magatzem	35	Magatzem Neteja
15	Serveis Dones	36	Monitor
16	Serveis	37	Farmacèlia
17	Serveis Homes	38	Passadís
18	Auditori	39	Comptadors Elèctrics
19	Sala	40	Calderes
20	Pistes	41	Sauna
21	Zona Màquines		

PROJECTE PER A MILLORES EN LA INSTAL·LACIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA I AIGUA FREDA SANITÀRIA			
Situació: Carrer de l'Esport, 3, 17527 Llívia, Girona		Titular: AJUNTAMENT DE LLÍVIA	l'Enginyer: Xavier Duran Reus
Plànol: PLANTA BAIXA GENERAL			
Nº: 2	Escala: @A3 1/xxx	Data: Març 2025	



PL. BAIXA - GRADERIES

Nº	ESTANÇA
1	Ponxo d'accés
2	Terrassa Bar
3	Ponxo Sortides Emergència
4	Vestíbul Principal
5	Gubxetes
6	Serveis Dones
7	Serveis Homes
8	Bar
9	Zona Accés a Grades
10	Despatx
11	Grades
12	Comandaments
13	Vestíbul Posterior
14	Magatzem
15	Serveis Dones
16	Serveis
17	Serveis Homes
18	Auditori
19	Sala
20	Pistes
21	Zona Màquines

PL. SEMI-SOTERRANI - PISTA

Nº	ESTANÇA
22	Allotjament Grades Extensibles
23	Magatzem General
24	Magatzem
25	Sortides Emergència
26	Lavabos
27	W.C.
28	Dutxes
29	Vestídlors
30	Lavabos
31	W.C.
32	Dutxes
33	Vestídlors
34	Servei Pistes
35	Magatzem Neteja
36	Monitor
37	Farmacíola
38	Passadís
39	Comptadors Eléctrics
40	Calderes
41	Sauna

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

Situació:
Carrer de l'Esport, 3,
17527 Llívia,
Girona

Títular:
AJUNTAMENT DE LLÍVIA

l'Enginyer:
Xavier Duran Reus

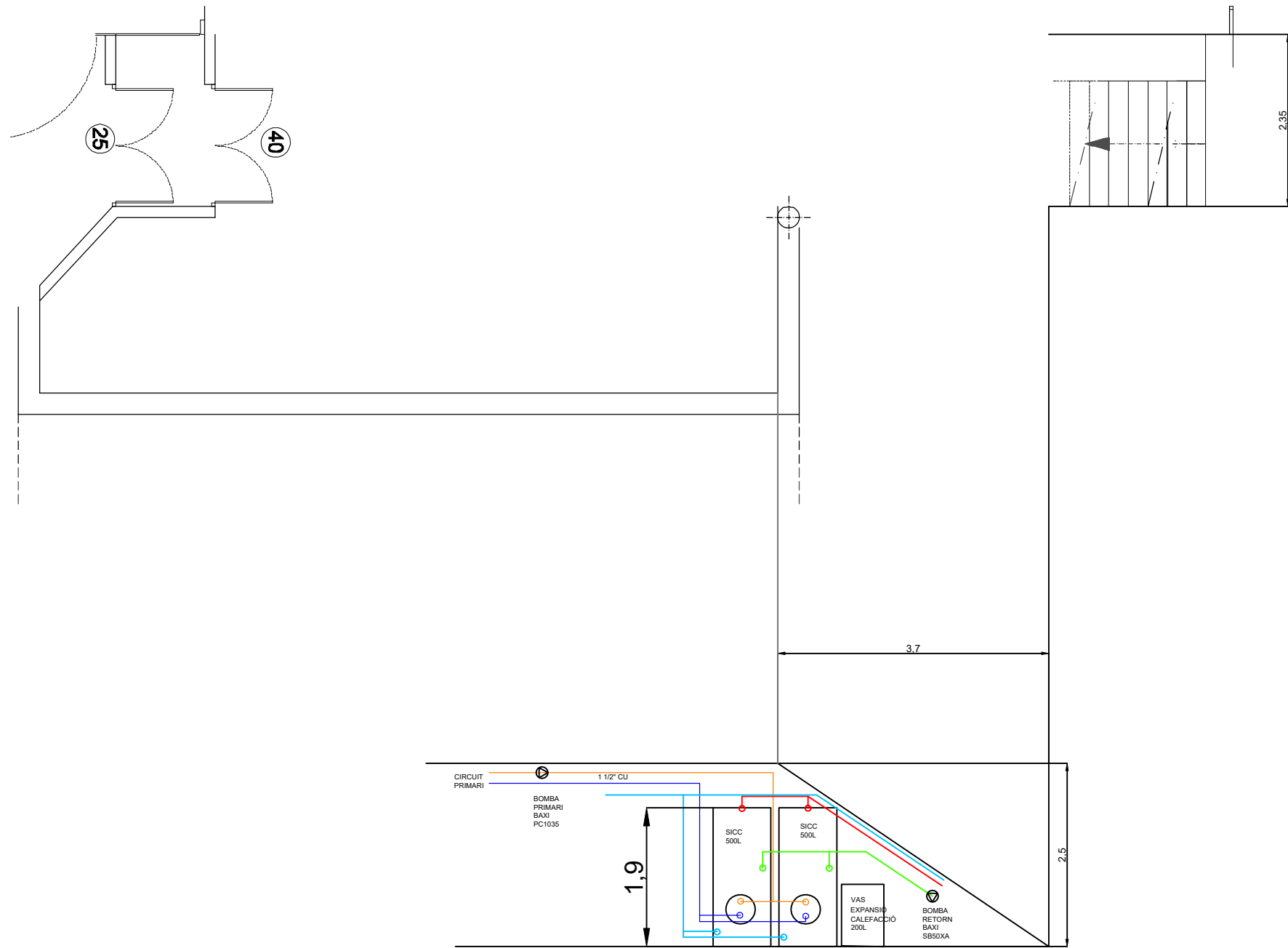
Plànol:
PLANTA BAIXA GENERAL

Nº:
2

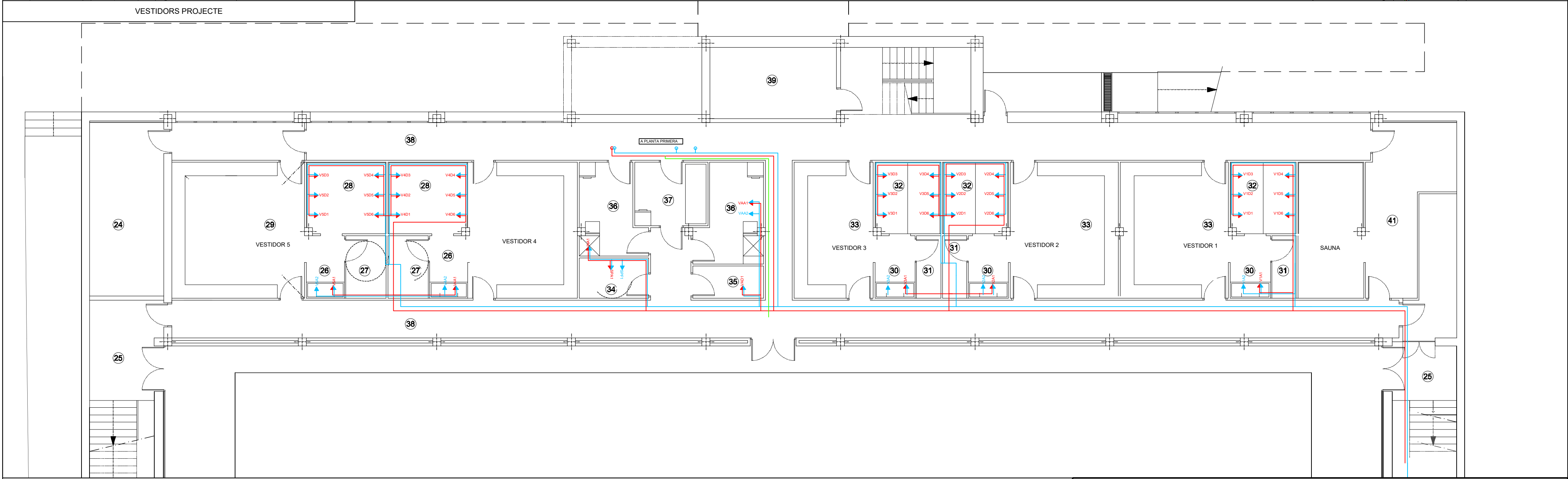
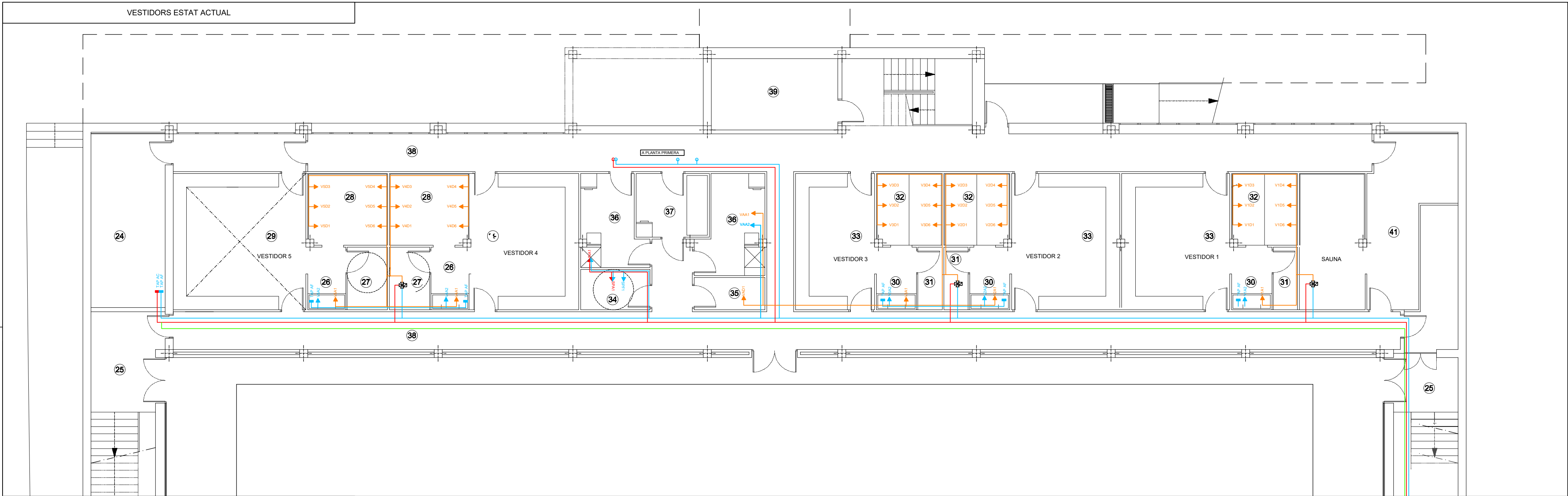
Escala:
@A3 1/xxx

Data:
Març 2025

Revisió:
1

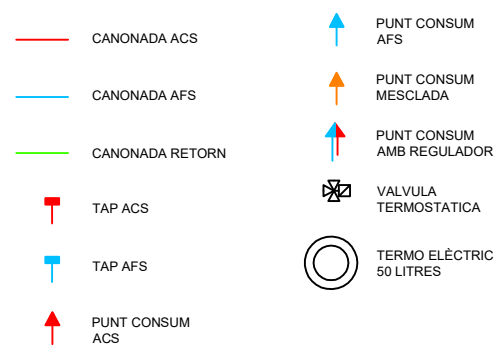
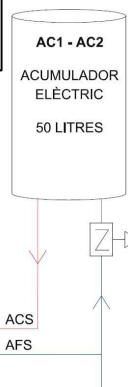
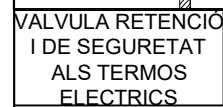
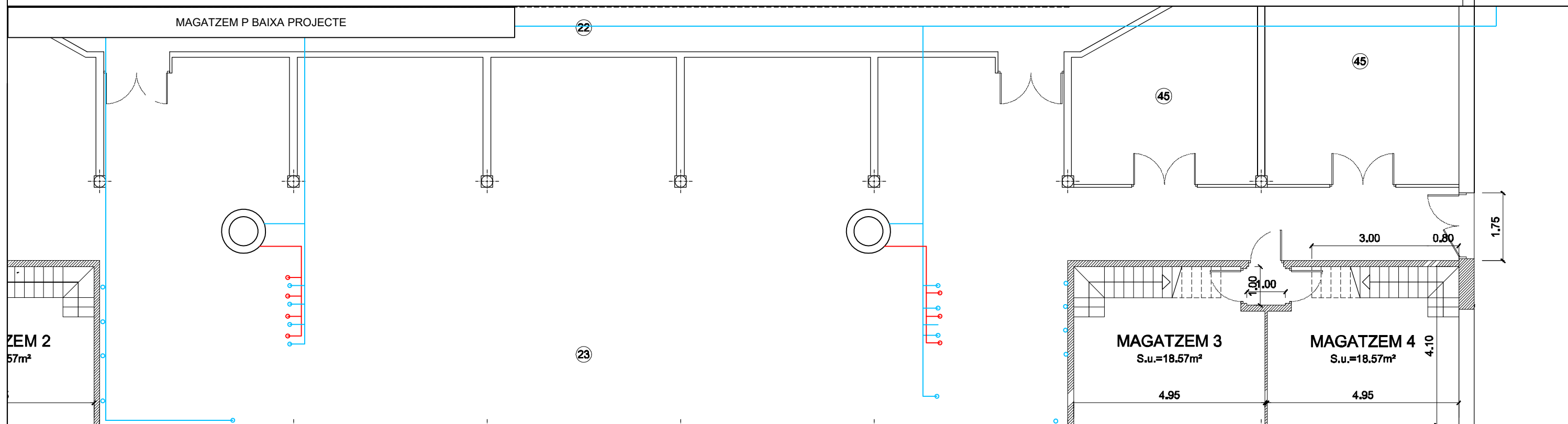
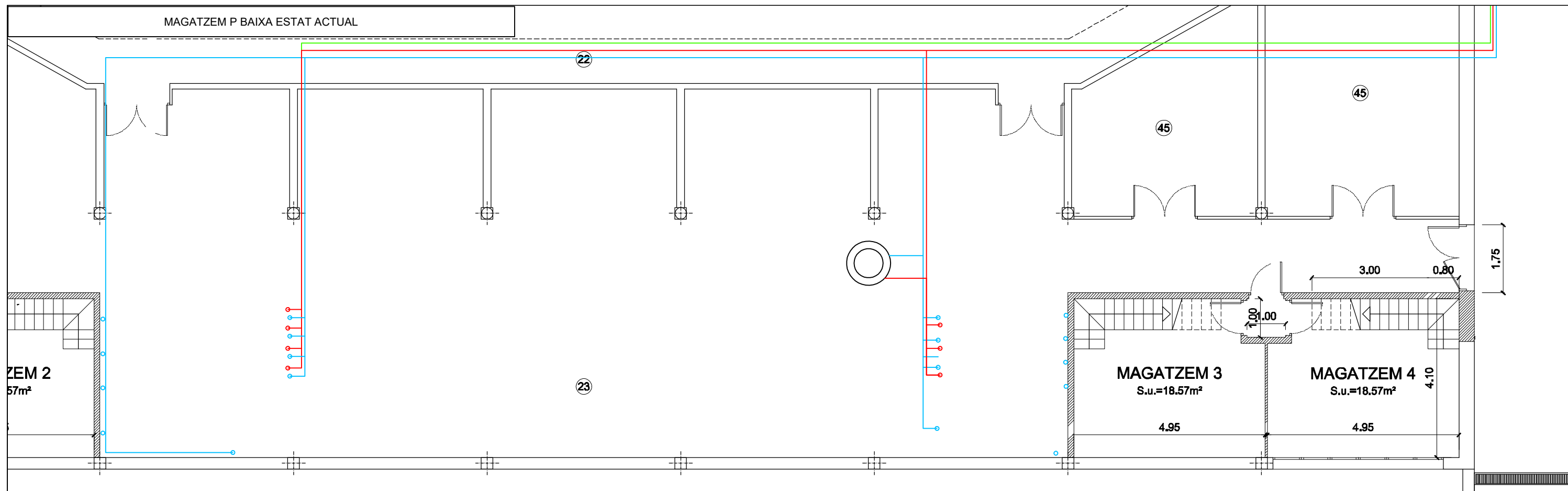


PROJECTE PER A MILLORES EN LA INSTAL·LACIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA I AIGUA FREDA SANITÀRIA			
Situació: Carrer de l'Esport, 3, 17527 Llívia, Girona		Titular: AJUNTAMENT DE LLÍVIA	l'Enginyer: Xavier Duran Reus
Plànol: SALA DE CALDERES ACTUAL			
Nº: X	Escala: @A3 1/xxx	Data: Març 2025	Revisió: 1



- CANONADA ACS
- CANONADA AFS
- CANONADA RETORN
- TAP ACS
- TAP AFS
- PUNT CONSUM ACS
- PUNT CONSUM AFS
- PUNT CONSUM MESCLADA
- PUNT CONSUM AMB REGULADOR
- VALVULA TERMOSTATICA
- TERMO ELÈCTRIC 50 LITRES

PROJECTE PER A MILLORES EN LA INSTAL·LACIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA I AIGUA FREDA SANITÀRIA			
Situació: Carrer de l'Esport, 3, 17527 Llívia, Girona		Titular: AJUNTAMENT DE LLÍVIA	l'Enginyer: Xavier Duran Reus
Plànol: ACTUACIONS PLANTA BAIXA VESTIDORS			
Nº: 6	Escala: @A2 1/100	Data: Març 2025	



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

Situació:
Carrer de l'Esport, 3,
17527 Llívia,
Girona

Titular:

AJUNTAMENT DE LLÍVIA

l'Enginyer:	Xavier Duran Reus
-------------	-------------------

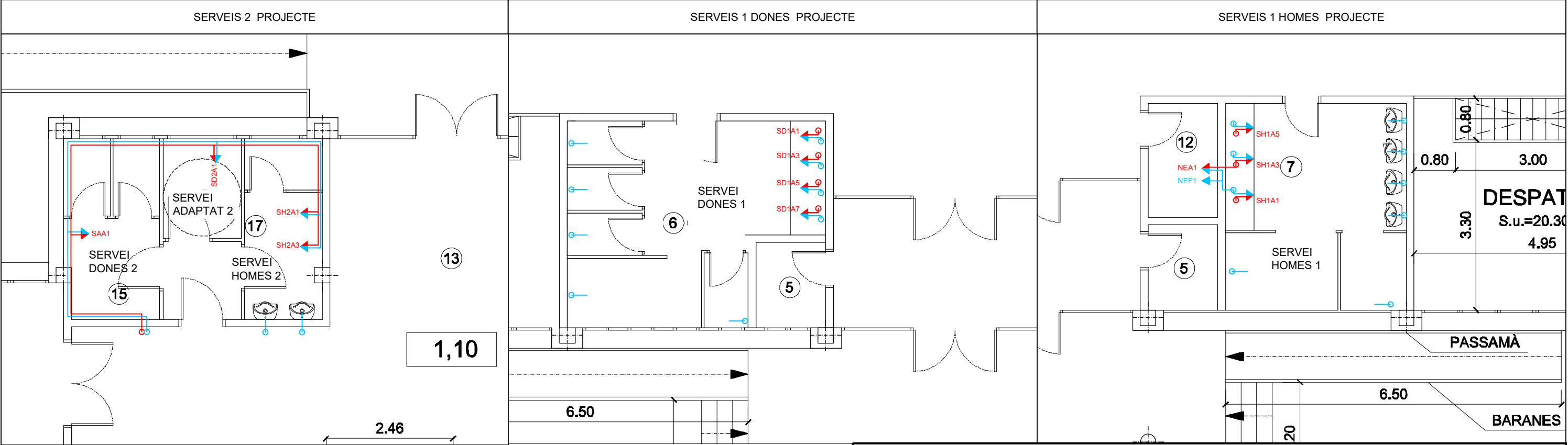
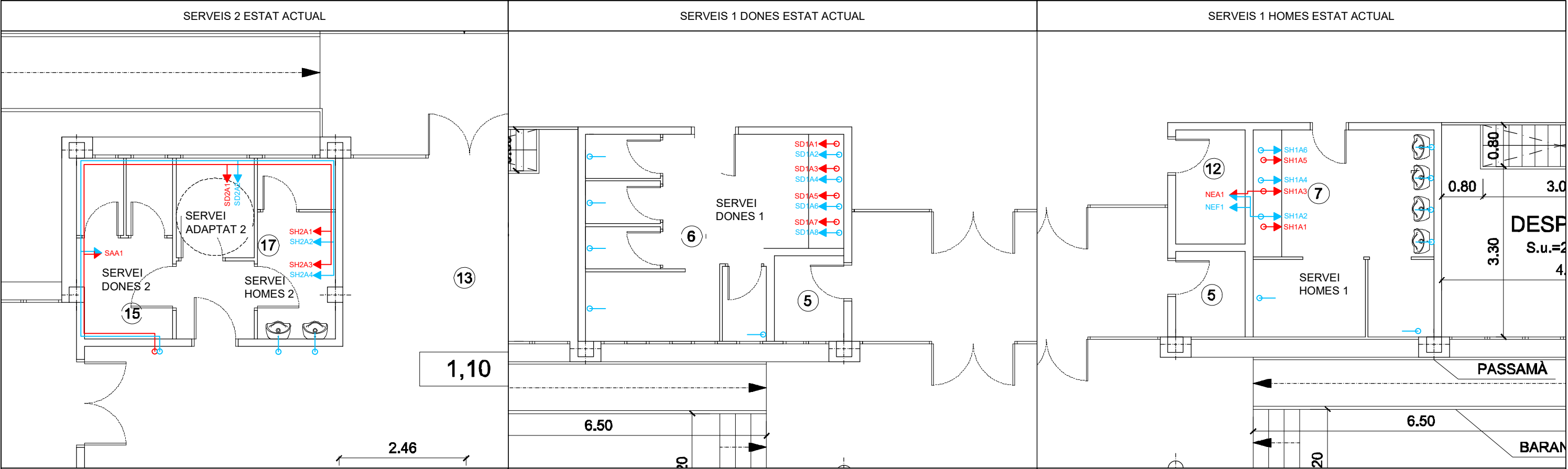
Plànol:
ACTUACIONS PLANTA BAIXA MAGATZEMS

Nº: 7

Escala: @A3 1/100

Data:	Març 2025
-------	-----------

Revisió:	1
----------	---



- CANONADA ACS

CANONADA AFS

CANONADA RETORN

TAP ACS

TAP AFS

PUNT CONSUM ACS
- PUNT CONSUM AFS

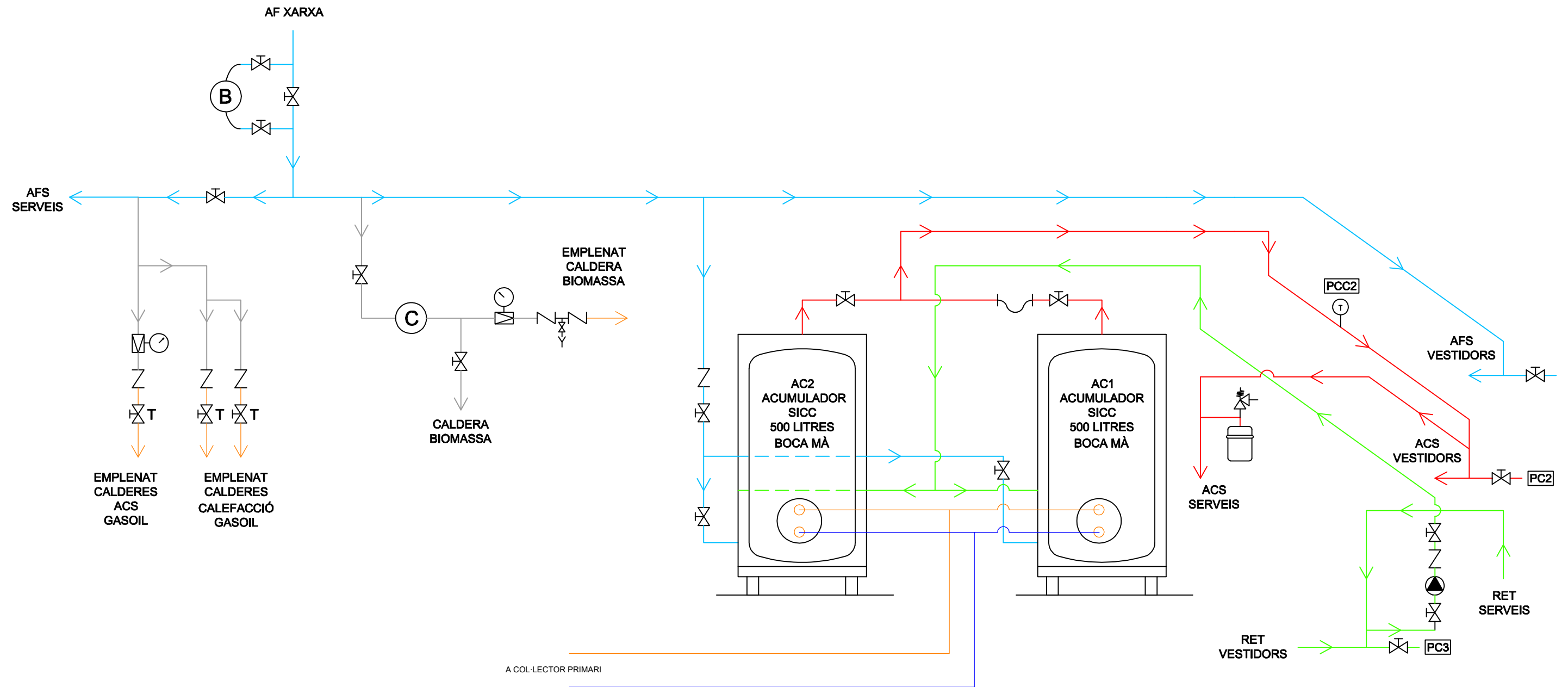
PUNT CONSUM MESCLADA

PUNT CONSUM AMB REGULADOR

VALVULA TERMOSTATICA

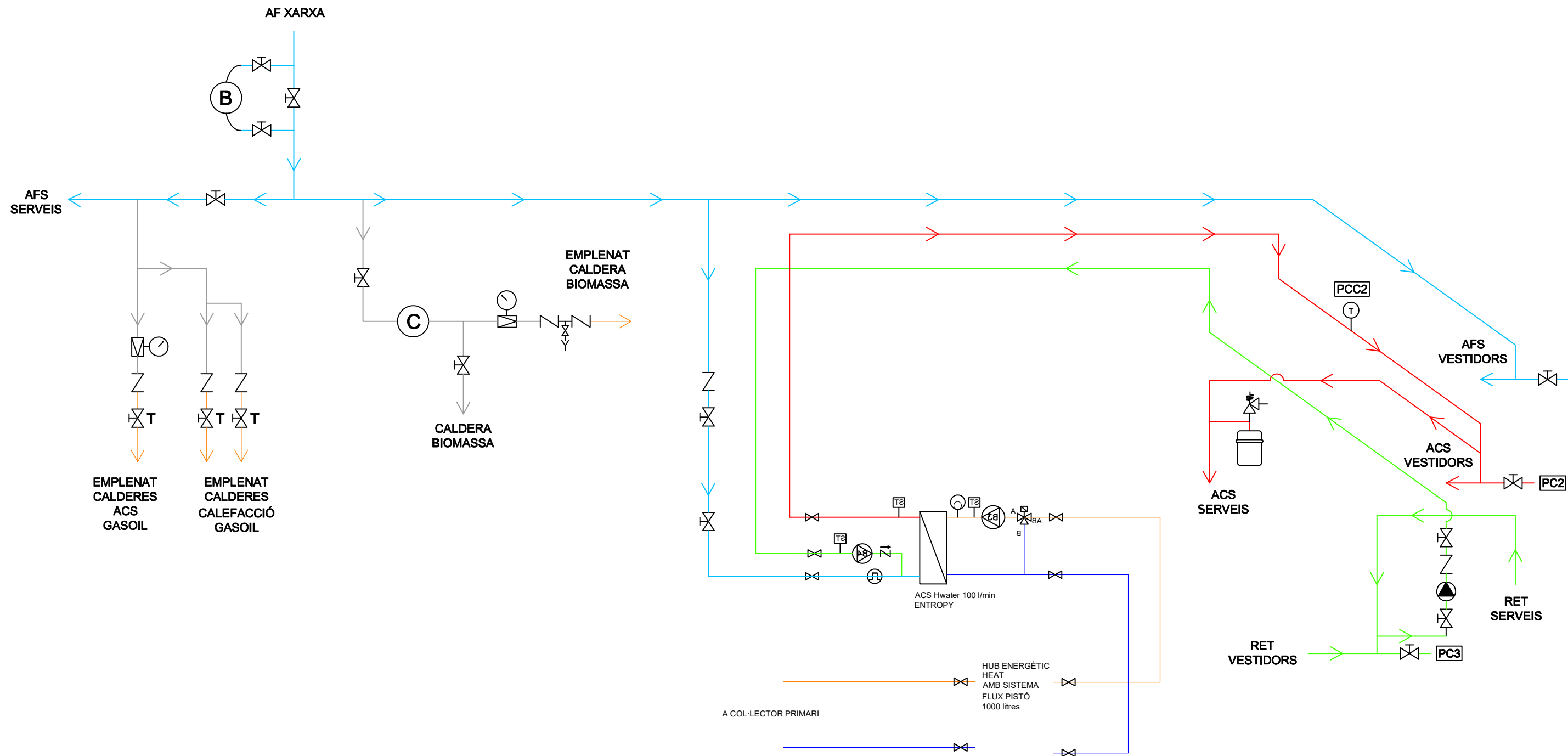
TERMO ELÈCTRIC 50 LITRES

PROJECTE PER A MILLORES EN LA INSTAL·LACIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA I AIGUA FREDA SANITÀRIA			
Situació: Carrer de l'Esport, 3, 17527 Llivia, Girona		Titular: AJUNTAMENT DE LLÍVIA	l'Enginyer: Xavier Duran Reus
Plànol: ACTUACIONS PLANTA 1			
Nº: 8	Escala: @A3 1/75	Data: Març 2025	Revisió: 1



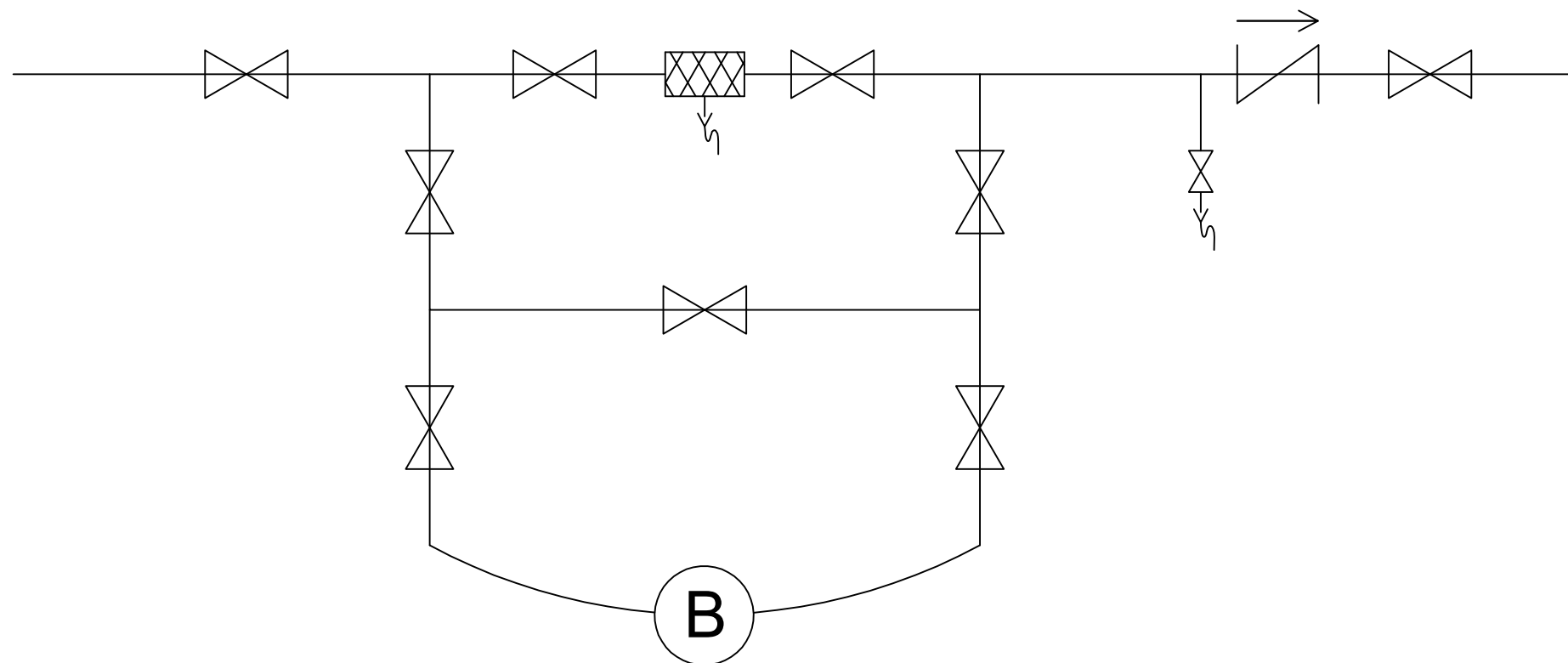
	Vàlvula mescladora 3 vies		By-pass cloració		Bomba circuladora		Canonada d'aigua freda
	Vàlvula mescladora 4 vies		Injecció clor senzilla		Comptador		Canonada impulsió A.C.
	Clau de pas		Filtre		Vàlvula elèctrics		Canonada retorn A.C.
	Vàlvula antiretorn		Purgador d'aire		Termòmetre		Canonada Circuit Primari
	Vàlvula reductora de pressió		Sonda de temperatura		Manòmetre		Canonada d'aigua mesclada
	Vàlvula d'equilibrat		Vàlvula de seguretat		Vas d'expansió		Canonada buida d'aigua
	Desconnector automàtic		Vàlvula de buidat		Programador horari		Canonada d'aigua estancada
							Canonada d'aigua fluxors

PROJECTE PER A MILLORES EN LA INSTAL·LACIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA I AIGUA FREDA SANITÀRIA			
Situació: Carrer de l'Esport, 3, 17527 Llivia, Girona		Titular: AJUNTAMENT DE LLÍVIA	l'Enginyer: Xavier Duran Reus
Plànol: ESQUEMA PRINCIPI ACTUAL			
Nº: 9	Escala: @A3 SE	Data: Març 2025	



	Vàlvula mescladora 3 vies		By-pass cloració		Bomba circuladora		Canonada d'aigua freda
	Vàlvula mescladora 4 vies		Injecció clor senzlla		Comptador		Canonada impulsíó A.C.
	Ciau de pas		Filtre		Vàlvula elèctrics		Canonada retorn A.C.
	Vàlvula antiretom		Purgador d'aire		Termòmetre		Canonada Circuit Primari
	Vàlvula reductora de pressió		Sonda de temperatura		Manòmetre		Canonada d'aigua mesclada
	Vàlvula d'equilibrat		Vàlvula de seguretat		Vas d'expansió		Canonada buida d'aigua
	Desconnector automàtic		Vàlvula de buidat		Programador horari		Canonada d'aigua estancada
							Canonada d'aigua fluxors

PROJECTE PER A MILLORES EN LA INSTAL·LACIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA I AIGUA FREDA SANITÀRIA			
Situació: Carrer de l'Esport, 3, 17527 Llivia, Girona		Titular: AJUNTAMENT DE LLÍVIA	l'Enginyer: Xavier Duran Reus
Plànol: ESQUEMA PRINCIPI PROJECTE			
Nº: 10	Escala: @A3 SE	Data: Març 2025	



PROJECTE PER A MILLORES EN LA INSTAL·LACIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA I AIGUA FREDA SANITÀRIA			
Situació: Carrer de l'Esport, 3, 17527 Llivia, Girona		Titular: AJUNTAMENT DE LLÍVIA	l'Enginyer: Xavier Duran Reus
Plànol: ESQUEMA ESCOMESA AFS			
Nº: 11	Escala: @A3 SE	Data: Març 2025	

PART 3: PRESSUPOST, AMIDAMENTS I JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pressupost parcial nº 1 ACTUACIONS A L'ESCOMESA

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
1.1	U	Filtre de cartutx format per cap, bas i cartutx de tela filtrant, rosca de 2", cabal de 20 m³/h, amb dues aixetes de pas d'esfera de llautó niquelat. Inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del filtre. Connexionat. Col·locació i connexió de les aixetes de pas. 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	1.246,28	1.246,28
1.2	U	Manòmetre			
		Total U	2,000	60,82	121,64
1.3	U	Sonda Temperatura que penetri a l'interior de la canonada o equip a través d'una vaina fins al centre de la canonada d'acord amb el que estableix el RITE. No seran sondes de contacte.			
		Total U	1,000	22,64	22,64
1.4		Bypass a l'escomesa d'aigua freda consistent en dues tres vàlvules de bola i tots els elements de canonades, "T", Colzes i aïllament.			
		Total	1,000	2.879,15	2.879,15
1.5	U	Vàlvula de retenció, STH "STANDARD HIDRÁULICA", de 2", femella-femella, per rosca, PN=16 bar, amb cos de llautó i temperatura de servei des de -10°C (excloent congelació) fins a 90°C. Inclou: Replanteig. Col·locació. 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	135,41	135,41
1.6	U	Aixeta de comprovació de llautó, per rosca, de 3/4". Inclou: Replanteig. Col·locació. 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	92,36	92,36
Total pressupost parcial nº 1 ACTUACIONS A L'ESCOMESA :					4.497,48

Pressupost parcial nº 2 ACTUACIONS A LA SALA DE CALDERES

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.1.- INTERCANVIADORS I ELEMENTS AUXILIARS					
2.1.1	Ud	Hub energètic d'energia tèrmica dissenyat i fabricat a mida amb 1000 litres de capacitat. Fabricat en acer S253JRG amb les següents característiques: -Easy built. Realitzat a mida per al projecte en concret. DN790 H2300 sense aïllament. DN1030 H2500 amb aïllament. -Canal Nullify Flow de producció d'aigua calenta instantània amb preses separades per al retorn d'aigua calenta sanitària i la recirculació amb 12.000l/h per canal. Delta T 40°C. -Port de retorn d'aigua calenta sanitària amb discriminació de producció entre aigua calenta sanitària i recirculació. -Canal Nullify Flow de càrrega i descàrrega de energia primaria amb un cabal de 15.000litres/hora amb delta T 20°C. -Canal Nullify Flow de càrrega i descàrrega de circuit calefacció amb un cabal de 15.000litres/hora amb delta T 10°C (previsió). -Aïllament de llana de polietilè de 120mm (0.0386Wm²K) -Pressió de treball de 3 bars amb un rang de temperatura de 5°C a 95°C.			
		Total Ud	1,000	6.525,47	6.525,47
2.1.2	U	SISTEMA DE REGULACIÓ DATALOGGER I WEBSERVER Central de regulació i control per a la càrrega i descàrrega del Hub energètic, modulació de sistema ACS HE amb les següents prestacions: -Control i estabilització de temperatura de producció d'aigua calenta sanitària. -Control de la temperatura del recirculació. -Control del cabal de recirculació amb regulació PWM. -Control ON/OFF bombes d'aportació energia primaria , 0-10V sobre la vàlvula de tres vies comuna. -Optimització del consum energètic en els consumidors. -Monitoratge del funcionament del sistema amb adquisició de dades minut a minut, amb diagnosi del bon funcionament per a la correcció i optimització de la instal·lació i creació d'informes. -Placa de 16 entrades + 16 sortides analògiques/digitals. -Pantalla tàctil -Accés remot a la instal·lació via smartphones, tablets o PCs -Accés remot a modificacions de qualsevol paràmetre del sistema via smartphones, tablets o PCs -Capacitat de registre d'entrades, sortides, valors de nivell, consignes amb resolució ajustable de 1 a 30 registres per minut. -Gestió de rang d'ajust i lectura de registres en remot			
		Total u	1,000	4.545,00	4.545,00

Pressupost parcial nº 2 ACTUACIONS A LA SALA DE CALDERES

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.1.3	U	Sistema HE100 amb una producció de 248kW en ACS, garantint la qualitat del subministrament, cabal i temperatura en aigua calenta sanitària i retorn de recirculació, lectura en remot de les diferents temperatures i connexió amb BUS al control principal per la visualització del sistema. Característiques: -Sistema HE100 amb una producció instantània d'acs de 248kW. -Protecció contra calcificació mitjançant la limitació de temperatures en el primari superiors a 75°C. -Bombes de alta eficiència amb modulació PWM UPMXXL 120. -Mesura del cabal i energia consumida. -Mesura de temperatura d'entrada i sortida d'aigua calenta sanitària. -Mesura de la temperatura d'entrada en el primari. -Retorn del primari separat per a la producció d'aigua calenta i de recirculació (previsió). -Preses per a connexió a primari a tres nivells. -Garantia d'estabilitat de la temperatura de retorn per sobre de 50°C (previsió). -Ajustat a mida per a la demanda concreta de l'instal·lació. -Preses per a la neteja i manteniment de l'equip. -Pasteurització del ramal de recirculació complint amb el Real Decreto 865/2003, de 4 de juliol, pel que s'estableixen els criteris higiènic-sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losis. -Inclou cabalímetres d'aigua calenta sanitària de 1" amb connexió BUS i funcions DATA LOGGER, sonda de temperatura integrada, slot per a sonda i dades. Integració en el sistema de control, registre logging, resolució configurable de fins a 30 registres per minut i preparat per a càlcul d'energia remota. -Inclou cabalímetre AFS 1 ½" amb connexió BUS i funcions DATA LOGGER, sonda de temperatura integrada, slot per a sonda i dades. Integració en el sistema de control, registre logging, resolució configurable de fins a 30 registres per minut i preparat per a càlcul d'energia remota. -Inclou connexió BUS al control Entropy principal per la modulació de la bomba del primari PWM amb la capacitat de adaptar els cabals consumits a les necessitats de la instal·lació. Gestió de la modulació de la bomba primari 100-010 des del control Entropy principal amb la capacitat de modificar paràmetres en funció de les necessitats del centre.			
		Total u	1,000	5.969,76	5.969,76
2.1.5	U	Vàlvula de 3 vies, model 3M/DN32 "WOLF", Kvs 16, connexions de 1 1/4", amb servomotor de 3 punts. 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	1,000	485,80	485,80
2.1.6	U	Posta en marxa fabricant			
		Total u	1,000	2.313,75	2.313,75
2.1.7	U	Muntatge d'instal·lació d'ACS; amb mitjans manuals. Inclou Valvula tres vies 0-10V gestió temperatura energia primari a HUB Clau vas expansor i vàlvula de seguretat amb sensor de pressió Bomba de recirculació modulant PWM Grundfos 25105 180 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	847,41	847,41
Total subcapítol 2.1.- INTERCANVIADORS I ELEMENTS AUXILIARS:					20.687,19

2.2.- DESCONNECTORS HIDRÀULIC

Pressupost parcial nº 2 ACTUACIONS A LA SALA DE CALDERES

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.2.1	U	Desconnector hidràulic per a emplenat de calderes DN25 BABM 025 DN25 1" WATTS 149B70002. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. 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			2,000	701,72	1.403,44
Total subcapítol 2.2.- DESCONNECTORS HIDRÀULIC:					1.403,44
2.3.- TERMOMETRE RETORN INTERCANVIADOR					
2.3.1	U	Lector de temperatura a la canonada de sortida del intercanviador existent de plaques de la sala tècnica, amb sonda d'immersió			
Total u			1,000	75,75	75,75
Total subcapítol 2.3.- TERMOMETRE RETORN INTERCANVIADOR:					75,75
2.4.- MODIFICACIO CIRCUIT RETORN					
2.4.1	U	Lector de temperatura a la canonada de sortida del intercanviador existent de plaques de la sala tècnica, amb sonda d'immersió			
Total u			1,000	75,75	75,75
2.4.2	U	vàlvula antiretorn amb la corresponent aixeta de comprovació a la canonada d'aportació d'AFS a l'intercanviador de plaques de la sala tècnica. 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			1,000	230,90	230,90
2.4.3	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1". 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			3,000	16,22	48,66
Total subcapítol 2.4.- MODIFICACIO CIRCUIT RETORN:					355,31
2.5.- VALVULA ANTIRETORN APORTACIÓ AFS INTERCANVIADOR					
2.5.1	U	vàlvula antiretorn amb la corresponent aixeta de comprovació a la canonada d'aportació d'AFS a l'intercanviador de plaques de la sala tècnica. 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			1,000	230,90	230,90
Total subcapítol 2.5.- VALVULA ANTIRETORN APORTACIÓ AFS INTERCANVIADOR:					230,90
Total pressupost parcial nº 2 ACTUACIONS A LA SALA DE CALDERES :					22.752,59

Pressupost parcial nº 3 ACTUACIONS A LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ ACS I AFS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
3.1.- RETIRAR TRAMS ACS + AFS + RETORN I AFEGIR RETORN					
3.1.1	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	2.286,53	2.286,53
Total subcapítol 3.1.- RETIRAR TRAMS ACS + AFS + RETORN I AFEGIR RETORN:					2.286,53
3.2.- AIXETES					
3.2.1	U	Aixetes monocomandament AF/AC a les piques dels vestidors 1,2,3,4,5 i arbitres Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge de l'aixeteria. Connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de junts. 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 col·locades segons especificacions de Projecte.			
Total U			6,000	339,77	2.038,62
3.2.2	U	dutxes amb aixetes monocomandament AF/AC amb buidatge anti-legionel·la Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge de l'aixeteria. Connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de junts. 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 col·locades segons especificacions de Projecte.			
Total U			21,000	658,52	13.828,92
3.2.3	U	Petit material muntatge aixetes			
Total u			1,000	1.623,08	1.623,08
Total subcapítol 3.2.- AIXETES:					17.490,62
Total pressupost parcial nº 3 ACTUACIONS A LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ ACS I AFS :					19.777,15

Pressupost parcial nº 4 ACUMULADORS ELÈCTRICS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
4.1	U	Termos elèctric per al servei d'A.C.S., instal·lació mural vertical o mural horitzontal, model Titano Twin 80 "FERROLI", capacitat 80 l, potència 1,8 kW, alimentació monofàsica (230V/50Hz), eficiència energètica classe B, perfil de consum M, rang de funcionament de temperatura: 40 - 80°C, pes 111,5 kg, dimensions 1077x542x314 mm, amb doble tina d'acer vitrificat, resistència submergida amb tractament anticàlç Blue Forever, tractament de xoc antilegionel·la, ànode de sacrifici de magnesi separat de la resistència elèctrica, panell de control amb pantalla tàctil LCD per a la regulació i visualització de la temperatura, control des de smartphone o tablet a través de l'App Egea Smart. Inclús suport i ancoratges de fixació a parament, vàlvula de seguretat antiretorn, claus de tall d'esfera, tirantets flexibles, tant a l'entrada d'aigua com a la sortida. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig de l'aparell. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Col·locació de l'aparell i accessoris. Connexionat amb les xarxes de conducció d'aigua, elèctrica i de terra. Posada en marxa. 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	874,22	1.748,44
4.2	U	Vas d'expansió per a A.C.S. d'acer vitrificat, capacitat 8 l, pressió màxima 10 bar. Inclús manòmetre i elements de muntatge i connexió necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. 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.			
Total U			2,000	104,37	208,74
4.3	U	Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 3/4". 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	10,84	21,68
4.4	U	Grup de seguretat amb cos de llautó cromat, 889 "STANDARD HIDRÀULICA", amb vàlvula de seguretat tarada a 7 bar, vàlvula de tall d'esfera amb dispositiu antiretorn, vàlvula de buidatge, connexió roscada femella de 1/2" de diàmetre en la sortida, connexió roscada de 3/4" de diàmetre en l'entrada, connexió roscada de 1" de diàmetre en la sortida per a sífo, per a una temperatura màxima de 120°C. 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	32,95	65,90
4.5	U	Adequació instal·lació existent			
Total U			1,000	1.007,32	1.007,32
Total pressupost parcial nº 4 ACUMULADORS ELÈCTRICS :					3.052,08

Pressupost parcial nº 5 AÏLLAR CANONADES

Nº	U	Descripció	Amidament				Preu	Import
5.1	M	Aïllament canonada 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
				15,000			15,000	
							15,000	15,000
			Total m		15,000		35,47	532,05
5.2	M	Aïllament canonada DN32 , 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.						
			Total m		10,000		36,93	369,30
5.3	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
				20,000			20,000	
							20,000	20,000
			Total m		20,000		68,01	1.360,20
5.4	M	Aïllament canonades calderes DN54 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		33,77	135,08
5.5	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

Pressupost parcial nº 5 AÏLLAR CANONADES

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import		
			Total m	2,800	128,71	360,39		
5.6	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	161,61		161,61	
5.7	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	118,56		225,26	
5.8	U	Aïllament elements puntuals (aixetes, vàlvules retenció, tramps petits. Partida alçada	Total u		1,000	257,50	257,50	
Total pressupost parcial nº 5 AÏLLAR CANONADES :							3.401,39	

Pressupost parcial nº 6 GESTIÓ DE RESIDUS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
6.1	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	322,24	322,24
6.2	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	172,25	172,25
Total pressupost parcial nº 6 GESTIÓ DE RESIDUS :					494,49

Pressupost parcial nº 7 SEGURETAT I SALUT

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
7.1	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	515,00	515,00
7.2	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	515,00	515,00
Total pressupost parcial nº 7 SEGURETAT I SALUT :					1.030,00

Pressupost d'execució material

1 ACTUACIONS A L'ESCOMESA	4.497,48
2 ACTUACIONS A LA SALA DE CALDERES	22.752,59
2.1.- INTERCANVIADORS I ELEMENTS AUXILIARS	20.687,19
2.2.- DESCONNECTORS HIDRÀULIC	1.403,44
2.3.- TERMOMETRE RETORN INTERCANVIADOR	75,75
2.4.- MODIFICACIO CIRCUIT RETORN	355,31
2.5.- VALVULA ANTIRETORN APORTACIÓ AFS INTERCANVIADOR	230,90
3 ACTUACIONS A LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ ACS I AFS	19.777,15
3.1.- RETIRAR TRAMS ACS + AFS + RETORN I AFEGIR RETORN	2.286,53
3.2.- AIXETES	17.490,62
4 ACUMULADORS ELÈCTRICS	3.052,08
5 AÏLLAR CANONADES	3.401,39
6 GESTIÓ DE RESIDUS	494,49
7 SEGURETAT I SALUT	1.030,00
Total	55.005,18

Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de CINQUANTA-CINC MIL CINC EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS.

Resum de pressupost

Capítol	Import (€)
1 ACTUACIONS A L'ESCOMESA	4.497,48
2 ACTUACIONS A LA SALA DE CALDERES	
2.1 INTERCANVIADORS I ELEMENTS AUXILIARS	20.687,19
2.2 DESCONNECTORS HIDRÀULIC	1.403,44
2.3 TERMOMETRE RETORN INTERCANVIADOR	75,75
2.4 MODIFICACIO CIRCUIT RETORN	355,31
2.5 VALVULA ANTIRETORN APORTACIÓ AFS INTERCANVIADOR	230,90
Total 2 ACTUACIONS A LA SALA DE CALDERES	22.752,59
3 ACTUACIONS A LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ ACS I AFS	
3.1 RETIRAR TRAMS ACS + AFS + RETORN I AFEGIR RETORN	2.286,53
3.2 AIXETES	17.490,62
Total 3 ACTUACIONS A LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ ACS I AFS	19.777,15
4 ACUMULADORS ELÈCTRICS	3.052,08
5 AÏLLAR CANONADES	3.401,39
6 GESTIÓ DE RESIDUS	494,49
7 SEGURETAT I SALUT	1.030,00
Pressupost d'execució de material (PEM)	55.005,18
13% de despeses generals	7.150,67
6% de benefici industrial	3.300,31
Pressupost d'execució per contracta (PEC = PEM + GG + BI)	65.456,16
21% IVA	13.745,79
Pressupost d'execució per contracta amb IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)	79.201,95

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de SETANTA-NOU MIL DOS-CENTS U EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS.

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
1 ACTUACIONS A L'ESCOMESA				
1.1	IFT020	U	Filtre de cartutx format per cap, bas i cartutx de tela filtrant, rosca de 2", cabal de 20 m³/h, amb dues aixetes de pas d'esfera de llautó niquelat. Inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del filtre. Connexionat. Col·locació i connexió de les aixetes de pas. 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	2,000 U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 2".	35,980
	mt37eqt010Dg	1,000 U	Filtre CILLIT MULTIPUR BIO M 2" AUTONETAJABLE MANUAL	841,810
	mt37www010	1,000 U	Material auxiliar per a instal·lacions de lampisteria.	1,280
	mo008	6,528 h	Oficial 1ª lampista.	20,620
	mo107	6,528 h	Ajudant lampista.	17,430
	%	4,000 %	Costos directes complementaris	1.163,440
		3,000 %	Costos indirectes	1.209,980
			Preu total per U	1.246,28
1.2	MAN	U	Manòmetre	
	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.	40,020
	mo004	0,500 h	Oficial 1ª calefactor.	20,620
	mo103	0,500 h	Ajudant calefactor.	17,430
		3,000 %	Costos indirectes	59,050
			Preu total per U	60,82
1.3	ICSSTEMPb	U	Sonda Temperatura que penetri a l'interior de la canonada o equip a través d'una vaina fins al centre de la canonada d'acord amb el que estableix el RITE. No seran sondes de contacte.	
	SONTEMP	1,000 u	Sonda temperatura	15,000
	mt37www010	1,000 U	Material auxiliar per a instal·lacions de lampisteria.	1,280
	mo008	0,150 h	Oficial 1ª lampista.	20,620
	mo107	0,150 h	Ajudant lampista.	17,430
		3,000 %	Costos indirectes	21,980
			Preu total per U	22,64
1.4	BYPASS		Bypass a l'escomesa d'aigua freda consistent en dues tres vàlvules de bola i tots els elements de canonades, "T", Colzes i aïllament.	
		3,000 %	Sense descomposició	2.795,291
			Costos indirectes	83,86
			Preu total arrodonit per	2.879,15

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
1.5	IFW040	U	Vàlvula de retenció, STH "STANDARD HIDRÀULICA", de 2", femella-femella, per roscar, PN=16 bar, amb cos de llautó i temperatura de servei des de -10°C (excloent congelació) fins a 90°C. Inclou: Replanteig. Col·locació. 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.	
	mt37sth021f	1,000 U	Vàlvula de retenció, STH "STANDARD HIDRÀULICA", de 2", femella-femella, per roscar, PN=16 bar, amb cos de llautó i temperatura de servei des de -10°C (excloent congelació) fins a 90°C.	45,310
	mt37www010	1,000 U	Material auxiliar per a instal·lacions de lampisteria.	1,280
	mo008	2,163 h	Oficial 1ª lampista.	20,620
	mo107	2,163 h	Ajudant lampista.	17,430
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	128,890
		3,000 %	Costos indirectes	131,470
			Preu total arrodonit per U	135,41
1.6	IFW030	U	Aixeta de comprovació de llautó, per roscar, de 3/4". Inclou: Replanteig. Col·locació. 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.	
	mt37sgl012b	1,000 U	Aixeta de comprovació de llautó, per roscar, de 3/4".	6,420
	mt37www010	1,000 U	Material auxiliar per a instal·lacions de lampisteria.	1,280
	mo008	2,108 h	Oficial 1ª lampista.	20,620
	mo107	2,108 h	Ajudant lampista.	17,430
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	87,910
		3,000 %	Costos indirectes	89,670
			Preu total arrodonit per U	92,36

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
2 ACTUACIONS A LA SALA DE CALDERES				
2.1 INTERCANVIADORS I ELEMENTS AUXILIARS				
2.1.1 ICS065		Ud	Hub energètic d'energia tèrmica dissenyat i fabricat a mida amb 1000 litres de capacitat. Fabricat en acer S253JRG amb les següents característiques: -Easy built. Realitzat a mida per al projecte en concret. DN790 H2300 sense aïllament. DN1030 H2500 amb aïllament. -Canal Nullify Flow de producció d'aigua calenta instantània amb preses separades per al retorn d'aigua calenta sanitària i la recirculació amb 12.000l/h per canal. Delta T 40°C. -Port de retorn d'aigua calenta sanitària amb discriminació de producció entre aigua calenta sanitària i recirculació. -Canal Nullify Flow de càrrega i descàrrega de energia primaria amb un cabal de 15.000litres/hora amb delta T 20°C. -Canal Nullify Flow de càrrega i descàrrega de circuit calefacció amb un cabal de 15.000litres/hora amb delta T 10°C (previsió). -Aïllament de llana de polietilè de 120mm (0.0386Wm°K) -Pressió de treball de 3 bars amb un rang de temperatura de 5°C a 95°C.	
			3,000 % Costos indirectes	6.335,408
			Preu total arrodonit per Ud	190,06
				6.525,47
2.1.2 CONT		u	SISTEMA DE REGULACIÓ DATALOGGER I WEBSERVER Central de regulació i control per a la càrrega i descàrrega del Hub energètic, modulació de sistema ACS HE amb les següents prestacions: -Control i estabilització de temperatura de producció d'aigua calenta sanitària. -Control de la temperatura del recirculació. -Control del cabal de recirculació amb regulació PWM. -Control ON/OFF bombes d'aportació energia primaria , 0-10V sobre la vàlvula de tres vies comuna. -Optimització del consum energètic en els consumidors. -Monitoratge del funcionament del sistema amb adquisició de dades minut a minut, amb diagnosi del bon funcionament per a la correcció i optimització de la instal·lació i creació d'informes. -Placa de 16 entrades + 16 sortides analògiques/digitals. -Pantalla tàctil -Accés remot a la instal·lació via smartphones, tablets o PCs -Accés remot a modificacions de qualsevol paràmetre del sistema via smartphones, tablets o PCs -Capacitat de registre d'entrades, sortides, valors de nivell, consignes amb resolució ajustable de 1 a 30 registres per minut. -Gestió de rang d'ajust i lectura de registres en remot	
			Sense descomposició	4.412,621
			3,000 % Costos indirectes	132,38
			Preu total arrodonit per u	4.545,00

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
2.1.3	ACS_INST	u	Sistema HE100 amb una producció de 248kW en ACS, garantint la qualitat del subministrament, cabal i temperatura en aigua calenta sanitària i retorn de recirculació, lectura en remot de les diferents temperatures i connexió amb BUS al control principal per la visualització del sistema. Característiques: -Sistema HE100 amb una producció instantània d'acs de 248kW. -Protecció contra calcificació mitjançant la limitació de temperatures en el primari superiors a 75°C. -Bombes de alta eficiència amb modulació PWM UPMXXL 120. -Mesura del cabal i energia consumida. -Mesura de temperatura d'entrada i sortida d'aigua calenta sanitària. -Mesura de la temperatura d'entrada en el primari. -Retorn del primari separat per a la producció d'aigua calenta i de recirculació (previsió). -Preses per a connexió a primari a tres nivells. -Garantia d'estabilitat de la temperatura de retorn per sobre de 50°C (previsió). -Ajustat a mida per a la demanda concreta de l'instal·lació. -Preses per a la neteja i manteniment de l'equip. -Pasteurització del ramal de recirculació complint amb el Real Decreto 865/2003, de 4 de juliol, pel que s'estableixen els criteris higiènic-sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losis. -Inclou cabalímetres d'aigua calenta sanitària de 1" amb connexió BUS i funcions DATA LOGGER, sonda de temperatura integrada, slot per a sonda i dades. Integració en el sistema de control, registre logging, resolució configurable de fins a 30 registres per minut i preparat per a càlcul d'energia remota. -Inclou cabalímetre AFS 1 ½" amb connexió BUS i funcions DATA LOGGER, sonda de temperatura integrada, slot per a sonda i dades. Integració en el sistema de control, registre logging, resolució configurable de fins a 30 registres per minut i preparat per a càlcul d'energia remota. -Inclou connexió BUS al control Entropy principal per la modulació de la bomba del primari PWM amb la capacitat de adaptar els cabals consumits a les necessitats de la instal·lació. Gestió de la modulació de la bomba primari 100-010 des del control Entropy principal amb la capacitat de modificar paràmetres en funció de les necessitats del centre.	
			Sense descomposició 5.795,883 3,000 % Costos indirectes 173,88	
			Preu total arrodonit per u	5.969,76
2.1.5	ICS075b	U	Vàlvula de 3 vies, model 3M/DN32 "WOLF", Kvs 16, connexions de 1 1/4", amb servomotor de 3 punts. 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.	
	mt38wol054m	1,000 U	Vàlvula de 3 vies, model 3M/DN32 "WOLF", Kvs 16, connexions de 1 1/4".	138,74
	mt38wol056a	1,000 U	Servomotor de 3 punts, "WOLF", amb alimentació monofàsica (230V/50Hz).	281,27
	mt38www012	0,100 U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	0,19
	mo004	1,109 h	Oficial 1ª calefactor.	22,87
	mo103	1,109 h	Ajudant calefactor.	19,33
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	9,25
		3,000 %	Costos indirectes	14,15
			Preu total arrodonit per U	485,80

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
2.1.6	PM	u	Posta en marxa fabricant	
			Sense descomposició	2.246,359
		3,000 %	Costos indirectes	67,39
			Preu total arrodonit per u	2.313,75
2.1.7	DIC100bc	U	Muntatge d'instal·lació d'ACS; amb mitjans manuals. Inclou	
			Valvula tres vies 0-10V gestió temperatura energia primari a HUB	
			Clau vas expansor i vàlvula de seguretat amb sensor de pressió	
			Bomba de recirculació modulant PWM Grundfos 25105 180	
			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	12,000 h	Oficial 1ª calefactor.	247,44
	mo103	12,000 h	Ajudant calefactor.	209,16
	PAMAT	1,000 u	partida alçada material	350,00
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	16,13
		3,000 %	Costos indirectes	24,68
			Preu total arrodonit per U	847,41
			2.2 DESCONNECTORS HIDRÀULIC	
2.2.1	ICS005	U	Desconnector hidràulic per a emplenat de calderes DN25 BABM 025 DN25 1" WATTS 149B70002.	
			Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. 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.	
	mt37tca400e	2,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de coure rígid, de 26/28 mm de diàmetre.	40,00
	desc	1,000 U	desconnecotr hidràulic en calderes DN25 marca BABM 025 DN25 1" WATTS 149B70002	446,80
	mo004	4,760 h	Oficial 1ª calefactor.	98,15
	mo103	4,760 h	Ajudant calefactor.	82,97
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	13,36
		3,000 %	Costos indirectes	20,44
			Preu total arrodonit per U	701,72
			2.3 TERMOMETRE RETORN INTERCANVIADOR	
2.3.1	TER01	u	Lector de temperatura a la canonada de sortida del intercanviador existent de plaques de la sala tècnica, amb sonda d'immersió	
			Sense descomposició	73,544
		3,000 %	Costos indirectes	2,21
			Preu total arrodonit per u	75,75
			2.4 MODIFICACIO CIRCUIT RETORN	

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
2.4.1	TER01	u	Lector de temperatura a la canonada de sortida del intercanviador existent de plaques de la sala tècnica, amb sonda d'immersió	
			Sense descomposició	73,544
		3,000 %	Costos indirectes	2,21
			Preu total arrodonit per u	75,75
2.4.2	ICS075e	U	vàlvula antiretorn amb la corresponent aixeta de comprovació a la canonada d'aportació d'AFS a l'intercanviador de plaques de la sala tècnica. 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.	
	mt37sth019j	1,000 U	vàlvula antiretorn amb la corresponent aixeta de comprovació a la canonada d'aportació d'AFS a l'intercanviador de plaques de la sala tècnica	177,380
	mt38www012	0,100 U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	1,940
	mo004	1,109 h	Oficial 1ª calefactor.	20,620
	mo103	1,109 h	Ajudant calefactor.	17,430
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	219,770
		3,000 %	Costos indirectes	224,170
			Preu total arrodonit per U	230,90
2.4.3	ICS075f	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1". 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.	
	mt37sve010d	1,000 U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1".	11,100
	mt38www012	0,100 U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	1,940
	mo004	0,109 h	Oficial 1ª calefactor.	20,620
	mo103	0,109 h	Ajudant calefactor.	17,430
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	15,440
		3,000 %	Costos indirectes	15,750
			Preu total arrodonit per U	16,22

2.5 VALVULA ANTIRETORN APORTACIÓ AFS INTERCANVIADOR

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
2.5.1	ICS075d	U	vàlvula antiretorn amb la corresponent aixeta de comprovació a la canonada d'aportació d'AFS a l'intercanviador de plaques de la sala tècnica. 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.	
	mt37sth019j	1,000 U	vàlvula antiretorn amb la corresponent aixeta de comprovació a la canonada d'aportació d'AFS a l'intercanviador de plaques de la sala tècnica	177,380
	mt38www012	0,100 U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	1,940
	mo004	1,109 h	Oficial 1ª calefactor.	20,620
	mo103	1,109 h	Ajudant calefactor.	17,430
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	219,770
		3,000 %	Costos indirectes	224,170
Preu total arrodonit per U				230,90

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
3 ACTUACIONS A LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ ACS I AFS				
3.1 RETIRAR TRAMS ACS + AFS + RETORN I AFEGIR RETORN				
3.1.1	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	48,000 h	Oficial 1ª calefactor.	20,620
	mo103	48,000 h	Ajudant calefactor.	17,430
	PAMAT	1,000 u	partida alçada material	350,000
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	2.176,400
		3,000 %	Costos indirectes	2.219,930
Preu total arrodonit per U				2.286,53
3.2 AIXETES				
3.2.1	SAC020	U	Aixetes monocomandament AF/AC a les piques dels vestidors 1,2,3,4,5 i arbitres Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge de l'aixeteria. Connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de junts. 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 col·locades segons especificacions de Projecte.	
	mt31gmg010g	1,000 U	aixetes monocomandament AF/AC segons projecte	223,750
	mt30www005	0,012 U	Cartutx de 300 ml de silicona àcida monocomponent, fungicida, per a segellat de junts en ambients humits.	6,850
	mo008	4,829 h	Oficial 1ª lampista.	20,620
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	323,400
		3,000 %	Costos indirectes	329,870
Preu total arrodonit per U				339,77
3.2.2	SAC020b	U	dutxes amb aixetes monocomandament AF/AC amb buidatge anti-legionel·la Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge de l'aixeteria. Connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de junts. 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 col·locades segons especificacions de Projecte.	
	mt31gmg010gb	1,000 U	aixetes monocomandament AF/AC segons projecte	527,150
	mt30www005	0,012 U	Cartutx de 300 ml de silicona àcida monocomponent, fungicida, per a segellat de junts en ambients humits.	6,850
	mo008	4,829 h	Oficial 1ª lampista.	20,620
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	626,800
		3,000 %	Costos indirectes	639,340
Preu total arrodonit per U				658,52

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
3.2.3	PA_aix	u	Petit material muntatge aixetes	
			Sense descomposició	1.575,806
		3,000 %	Costos indirectes	47,27
			Preu total arrodonit per u	1.623,08

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
4 ACUMULADORS ELÈCTRICS				
4.1 ICA010		U	Termos elèctric per al servei d'A.C.S., instal·lació mural vertical o mural horitzontal, model Titano Twin 80 "FERROLI", capacitat 80 l, potència 1,8 kW, alimentació monofàsica (230V/50Hz), eficiència energètica classe B, perfil de consum M, rang de funcionament de temperatura: 40 - 80°C, pes 111,5 kg, dimensions 1077x542x314 mm, amb doble tina d'acer vitrificat, resistència submergida amb tractament anticàlç Blue Forever, tractament de xoc antilegionel·la, ànode de sacrifici de magnesi separat de la resistència elèctrica, panell de control amb pantalla tàctil LCD per a la regulació i visualització de la temperatura, control des de smartphone o tablet a través de l'App Egea Smart. Inclús suport i ancoratges de fixació a parament, vàlvula de seguretat antiretorn, claus de tall d'esfera, tirantets flexibles, tant a l'entrada d'aigua com a la sortida. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig de l'aparell. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Col·locació de l'aparell i accessoris. Connexionat amb les xarxes de conducció d'aigua, elèctrica i de terra. Posada en marxa. 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.	
	mt38fer001c	1,000 U	Termos elèctric per al servei d'A.C.S., instal·lació mural vertical o mural horitzontal, model Titano Twin 80 "FERROLI", capacitat 80 l, potència 1,8 kW, alimentació monofàsica (230V/50Hz), eficiència energètica classe B, perfil de consum M, rang de funcionament de temperatura: 40 - 80°C, pes 111,5 kg, dimensions 1077x542x314 mm, amb doble tina d'acer vitrificat, resistència submergida amb tractament anticàlç Blue Forever, tractament de xoc antilegionel·la, ànode de sacrifici de magnesi separat de la resistència elèctrica, panell de control amb pantalla tàctil LCD per a la regulació i visualització de la temperatura, control des de smartphone o tablet a través de l'App Egea Smart.	767,750
	mt38tew010a	2,000 U	Tirantet flexible de 20 cm i 1/2" de diàmetre.	7,400
	mt37sve010b	2,000 U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1/2".	4,520
	mt37svs050a	1,000 U	Vàlvula de seguretat antiretorn, de llautó cromat, amb rosca de 1/2" de diàmetre, tarada a 8 bar de pressió, amb maneta de purga.	5,700
	mt38www011	1,000 U	Material auxiliar per a instal·lacions d'A.C.S.	1,340
	mo008	0,880 h	Oficial 1ª lampista.	20,620
	mo107	0,880 h	Ajudant lampista.	17,430
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	832,120
		3,000 %	Costos indirectes	848,760
Preu total arrodonit per U				874,22

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
4.2	ICS045	U	Vas d'expansió per a A.C.S. d'acer vitrificat, capacitat 8 l, pressió màxima 10 bar. Inclús manòmetre i elements de muntatge i connexió necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. 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.	
	mt38vex020a	1,000 U	Vas d'expansió per a A.C.S. d'acer vitrificat, capacitat 8 l, pressió màxima 10 bar.	32,450
	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.	40,020
	mo004	0,706 h	Oficial 1ª calefactor.	20,620
	mo103	0,706 h	Ajudant calefactor.	17,430
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	99,340
		3,000 %	Costos indirectes	101,330
			Preu total arrodonit per U	104,37
4.3	ICS075	U	Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 3/4". 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.	
	mt37svr010b	1,000 U	Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 3/4".	5,970
	mt38www012	0,100 U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	1,940
	mo004	0,109 h	Oficial 1ª calefactor.	20,620
	mo103	0,109 h	Ajudant calefactor.	17,430
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	10,310
		3,000 %	Costos indirectes	10,520
			Preu total arrodonit per U	10,84
4.4	ICS075c	U	Grup de seguretat amb cos de llautó cromat, 889 "STANDARD HIDRÀULICA", amb vàlvula de seguretat tarada a 7 bar, vàlvula de tall d'esfera amb dispositiu antiretorn, vàlvula de buidatge, connexió roscada femella de 1/2" de diàmetre en la sortida, connexió roscada de 3/4" de diàmetre en l'entrada, connexió roscada de 1" de diàmetre en la sortida per a sifó, per a una temperatura màxima de 120°C. 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.	
	mt38sth080a	1,000 U	Grup de seguretat amb cos de llautó cromat, 889 "STANDARD HIDRÀULICA", amb vàlvula de seguretat tarada a 7 bar, vàlvula de tall d'esfera amb dispositiu antiretorn, vàlvula de buidatge, connexió roscada femella de 1/2" de diàmetre en la sortida, connexió roscada de 3/4" de diàmetre en l'entrada, connexió roscada de 1" de diàmetre en la sortida per a sifó, per a una temperatura màxima de 120°C.	27,020
	mt38www012	0,100 U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	1,940
	mo004	0,109 h	Oficial 1ª calefactor.	20,620

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció		Total
	mo103		0,109 h	Ajudant calefactor.	17,430
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	31,360
			3,000 %	Costos indirectes	31,990
				Preu total arrodonit per U	32,95
4.5	DIC100bb	U	Adequació instal·lació existent		
	mo004		16,000 h	Oficial 1ª calefactor.	20,620
	mo103		16,000 h	Ajudant calefactor.	17,430
	PAMAT		1,000 u	partida alçada material	350,000
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	958,800
			3,000 %	Costos indirectes	977,980
				Preu total arrodonit per U	1.007,32

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
5 AÏLLAR CANONADES				
5.1 ICS011e	m		Aïllament canonada DN20, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar per 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	0,45
	mt27pfi030	0,012 kg	Emprimació antioxidant amb poliuretà.	8,540
	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.	11,050
	mt17coe110	0,035 l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	17,980
	mo004	0,521 h	Oficial 1ª calefactor.	20,620
	mo103	0,619 h	Ajudant calefactor.	17,430
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	33,760
		3,000 %	Costos indirectes	34,440
	Preu total arrodonit per m			35,47
5.2 ICS010	m		Aïllament canonada DN32 , col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar per 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.	
	mt37tca400f	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de cobre rígido, de 33/35 mm de diámetro.	0,580
	mt17coe050fc	1,000 m	Coquilla de espuma elastomérica, de 36 mm de diámetro interior y 22,0 mm de espesor (equivalente a 25,0 mm de RITE IT 1.2.4.2) mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	12,050
	mt17coe110	0,055 l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	17,980
	mo004	0,521 h	Oficial 1ª calefactor.	20,620
	mo103	0,619 h	Ajudant calefactor.	17,430
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	35,150
		3,000 %	Costos indirectes	35,850
	Preu total arrodonit per m			36,93

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
5.3	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 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.	
	mt08tan330g	1,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra	1,310
	mt27pfi030	0,025 kg	Emprimació antioxidant amb poliuretà.	8,540
	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.	33,300
	mt17coe110	0,085 l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	17,980
	mo004	0,684 h	Oficial 1ª calefactor.	20,620
	mo103	0,820 h	Ajudant calefactor.	17,430
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	64,740
		3,000 %	Costos indirectes	66,030
			Preu total arrodonit per m	68,01
5.4	ICS011	m	Aïllament canonades calderes DN54 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	1,090
	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.	17,540
	mt17coe110	0,085 l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	17,980
	mo004	0,315 h	Oficial 1ª calefactor.	20,620
	mo103	0,315 h	Ajudant calefactor.	17,430
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	32,150
		3,000 %	Costos indirectes	32,790
			Preu total arrodonit per m	33,77

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
5.5	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	4,170
	mt27pfi030	0,056 kg	Emprimació antioxidant amb poliuretà.	8,540
	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.	75,260
	mt17coe110	0,215 l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	17,980
	mo004	0,923 h	Oficial 1ª calefactor.	20,620
	mo103	1,130 h	Ajudant calefactor.	17,430
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	122,510
		3,000 %	Costos indirectes	124,960
			Preu total arrodonit per m	128,71
5.6	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	5,060
	mt27pfi030	0,066 kg	Emprimació antioxidant amb poliuretà.	8,540
	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.	100,700
	mt17coe110	0,242 l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	17,980
	mo004	1,032 h	Oficial 1ª calefactor.	20,620
	mo103	1,255 h	Ajudant calefactor.	17,430
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	153,820
		3,000 %	Costos indirectes	156,900
			Preu total arrodonit per m	161,61

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
5.7	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	3,130
	mt27pfi030	0,045 kg	Emprimació antioxidant amb poliuretà.	8,540
	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.	70,650
	mt17coe110	0,175 l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	17,980
	mo004	0,847 h	Oficial 1ª calefactor.	20,620
	mo103	1,037 h	Ajudant calefactor.	17,430
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	112,850
		3,000 %	Costos indirectes	115,110
			Preu total arrodonit per m	118,56
5.8	EPunt	u	Aïllament elements puntuals (aixetes, vàlvules retenció, tramps petits. Partida alçada	
			Sense descomposició	250,000
		3,000 %	Costos indirectes	7,50
			Preu total arrodonit per u	257,50

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
6 GESTIÓ DE RESIDUS				
6.1	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.	
			3,000 % Costos indirectes	312,854 9,39
			Preu total arrodonit per U	322,24
6.2	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.	
			3,000 % Costos indirectes	167,233 5,02
			Preu total arrodonit per U	172,25

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
7 SEGURETAT I SALUT				
7.1	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	500,000 15,00
			Preu total arrodonit per U	515,00
7.2	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	500,000 15,00
			Preu total arrodonit per U	515,00

PART 4: ANNEXES

ÍNDEX

PART 4: ANNEXES

1. INFORME DE DIPSALUT GENER 2025
2. ANNEX CÀLCUL INSTAL·LACIÓ TÈRMICA
3. Producció ACS instantània
4. PROVES I CONTROLS A REALITZAR
 - 4.1. Equips
 - 4.2. Proves d'estanqueïtat
 - 4.3. Proves de lliure dilatació
 - 4.4. Proves d'estanqueïtat de xemeneies
 - 4.5. Proves finals
 - 4.6. Ajust i equilibrat
 - 4.7. Eficiència energètica
5. MANUAL D'ÚS I MANTENIMENT
 - 5.1. Introducció
 - 5.2. Programa de manteniment preventiu (IT 3.3)
 - 5.3. Programa de gestió energètica (IT 3.4)
 - 5.4. Instruccions de seguretat (IT 3.5)
 - 5.5. Instruccions de maneig i maniobra (IT 3.6)
 - 5.6. Instruccions de funcionament (IT 3.7)

1. INFORME DE DIPSALUT GENER 2025

1. OBJECTIUS DE LA VISITA

En el marc del programa de suport a la gestió i control de la salubritat de les instal·lacions d'alt risc per a la transmissió de legionel·losi, els tècnics de CECAM han realitzat una visita a l'equipament del Poliesportiu de Llivia per verificar amb el tècnic municipal responsable del seguiment de les reformes estructurals executades per l'Ajuntament de Llivia.

El present document són només orientacions tècniques per tal que el responsable tècnic municipal elabori el projecte de reforma i realitzi el seguiment de la reforma. El tècnic municipal serà el responsable que les reformes es portin a terme d'acord amb els criteris que s'especifiquen a la normativa d'aplicació per la prevenció i el control de la legionel·la, a més de la resta de normativa que sigui d'obligat compliment (veure annex del informe de la visita inicial).

La present proposta no diferencia les intervencions que podrien ser subvencionades per Dipsalut de les que no ho seran.

2. INFORMACIÓ GENERAL

Data visita: 08/01/2025

Interlocutor municipal: Cristina Llombart (Administrativa)

Assistents a la visita: Oriol Miquel (Regidor)
Joan Oliver (Cap Brigada)
Roser Respecte (Secretària)
Joan Montraveta (Empresa instal·ladora)
Albert Sánchez (Empresa instal·ladora)

Tècnic de CECAM: Arnau Mestre

Tècnic de Dipsalut: Marc Abad

3. DESCRIPCIÓ DE LES MODIFICACIONS ESTRUCTURALS.

Les reformes a la instal·lació per tal de poder minimitzar el risc de proliferació de la legionel·losi consisteixen en realitzar modificacions a l'escomesa, a la sala tècnica i a la distribució, adaptant així el sistema de producció d'ACS a la normativa vigent.

Les modificacions estructurals es detallen a continuació:

3.1. Modificacions a l'escomesa.

En el moment de la visita les modificacions de l'escomesa no s'han iniciat, caldrà seguir les indicacions d'aquest informe juntament amb l'informe emès en data 28 de juliol de 2022 i 22 de gener de 2024.

Es recorda:

- Instal·lar un **filtre general d'entrada de tipus Y amb llindar de filtrat comprès entre 25-50 µm de límit de pas i d'acer inoxidable amb bany de plata**. Caldrà seguir les indicacions de l'apartat 1 de l'annex de l'informe emès en data 28 de juliol de 2022.
Caldrà que disposi del certificat del fabricant, indicant que compleix amb el CTE.
- Instal·lar dos **manòmetres** (abans i després del filtre general).
- Instal·lar un **lector de temperatura**.
- Instal·lar un **bypass** per realitzar la neteja i desinfecció.
- Instal·lar una **vàlvules antiretorn** amb aixeta de comprovació a la canonada d'entrada d'aigua a la instal·lació de la pista poliesportiva. Caldrà seguir les indicacions de l'apartat 6 de l'annex de l'informe emès en data 28 de juliol de 2022.

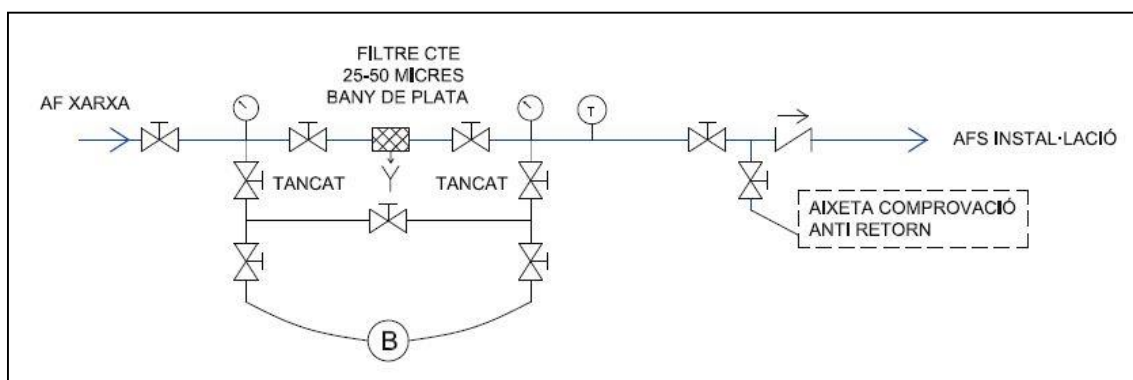


Figura 1. Detall modificacions a l'escomesa

3.2. Modificacions a la sala tècnica.

En el moment de la visita les modificacions de la sala tècnica no s'han iniciat, caldrà seguir les indicacions d'aquest informe juntament amb l'informe emès en data 22 de gener de 2024.

Pel que fa al sistema de producció de l'ACS del Pavelló Poliesportiu Municipal, actualment no s'adapta de forma correcta a la normativa vigent. Per tant, per part de l'ajuntament se'n comunica que tenen la intenció de realitzar millores a la instal·lació.

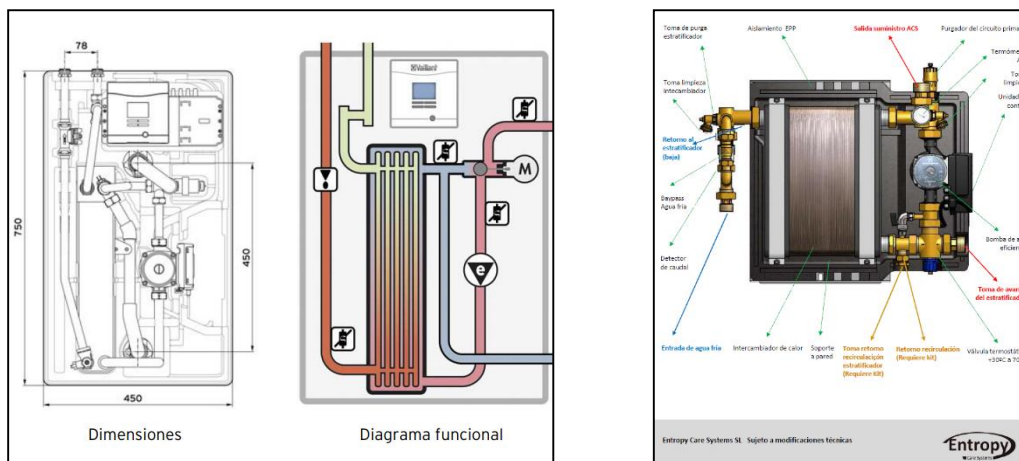
Es recomana, la implantació d'un **sistema de producció d'aigua instantània** a través de la instal·lació un dipòsit acumulador d'inèrcia i un kit de producció d'aigua calenta de forma instantània a través d'un intercanviador de plaques extern.

A continuació es realitzen una sèrie de recomanacions per dur a terme a la sala tècnica.

Es recomana:

- f) Instal·lar un **intercanviador de plaques extern** a la sala tècnica per escalfar l'aigua. Els **dipòsits acumuladors d'inèrcia del circuit primari de la caldera s'aprofitaran els que ja es disposen a la sala tècnica.**

En el mercat podem trobar diferents sistemes d'escalfament instantani de l'aigua, i a continuació es poden observar un parell de kits que ens ofereixen les prestacions necessàries:



Figures 2 i 3. Esquema mòdul d'ACS (Vaillant aquaflow) i mòdul d'ACS (Entropy)

Aquest ha de poder subministrar l'aigua de forma ordinària a la temperatura de consigna d'uns 60°C, i haurà de ser capaç de produir aigua a 70°C, per tal de poder realitzar puntualment xocs tèrmics.

- g) Instal·lar un **lector de temperatura** a la canonada de sortida del intercanviador de plaques de la sala tècnica, preferiblement que sigui sonda d'immersió (evitar posar sondes de contacte).

- h) Instal·lar una **vàlvula antiretorn amb la corresponent aixeta de comprovació** a la canonada d'aportació d'AFS a l'intercanviador de plaques de la sala tècnica. Caldrà seguir les indicacions de l'apartat 6 de l'annex de l'informe emès en data 28 de juliol de 2022.
- i) Instal·lar en el **circuit de retorn actual** els següents elements: un lector de temperatura a cada circuit de retorn, que sigui de sonda d'immersió allunyat de la bomba de recirculació i de l'intercanviador de plaques, a fi i efecte de permetre obtenir valors de temperatura representatius. També, ha d'incorporar una vàlvula antiretorn amb la corresponent aixeta de comprovació. També, ha d'incorporar unes aixetes a cada circuit de recirculació que serviran per realitzar el mostreig del circuit de retorn.
- j) Instal·lar un **desconnectador hidràulic** a la canonada d'emplenat del circuit primari de la caldera, just a la derivació de la canonada per tal de no generar trams d'aigua estancada (veure l'apartat 9 de l'annex de l'informe emès en data 28 de juliol de 2022). Caldrà instal·lar tots els desconnectadors hidràulics necessaris a totes les canonades d'emplenat de circuits primaris.
- k) **Eliminar el tram de canonada d'ACS i del retorn dels serveis homes i dones 1.** Caldrà eliminar-les des de la derivació o eliminant la T.
- l) Caldrà que **la totalitat de les canonades**, tant les ja existents com les que s'instal·lin noves, **disposin d'aïllament** seguint les indicacions que s'indiquen a les taules 3 i 4 de l'annex de l'informe emès en data 28 de juliol de 2022.

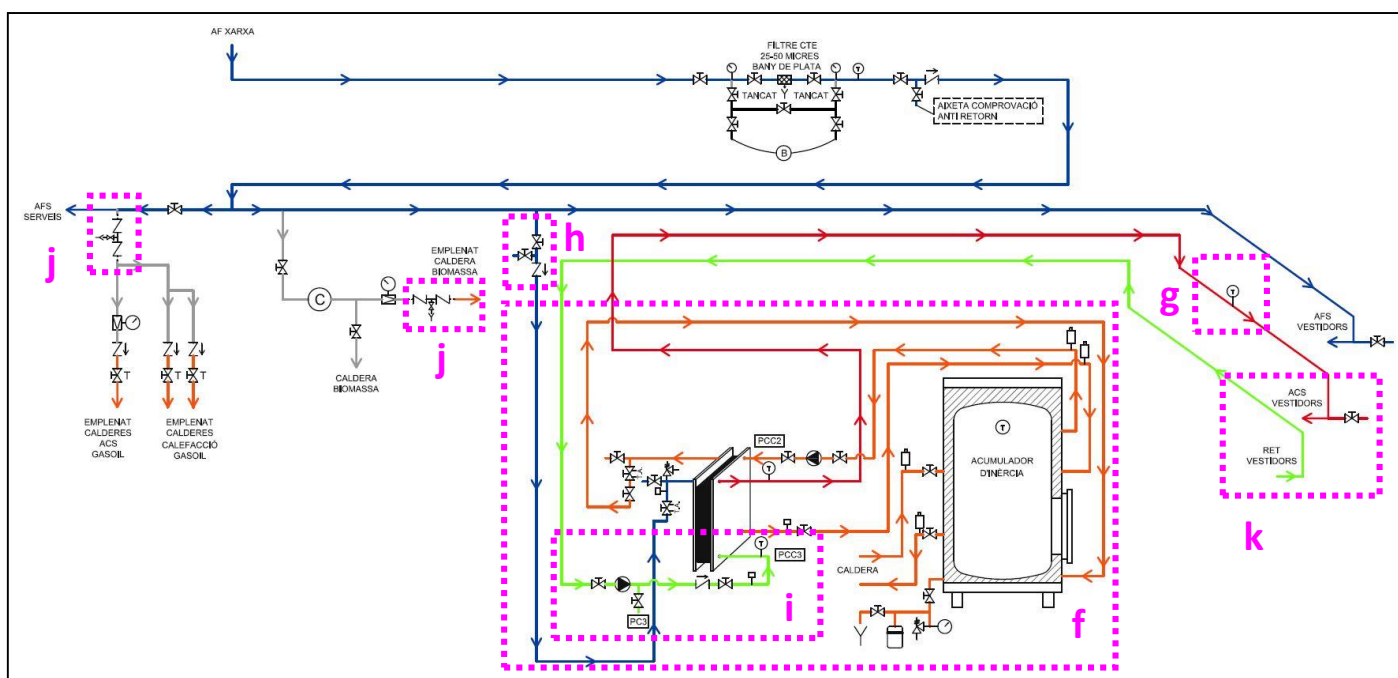


Figura 4. Sala tècnica

3.3. Modificacions a la distribució de l'ACS, AFS i RETORN

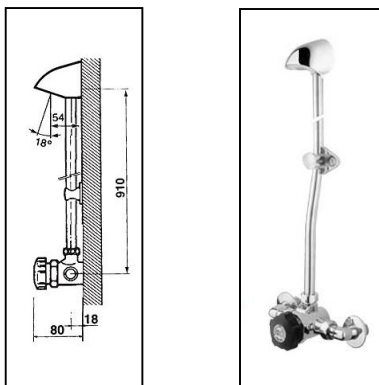
En el moment de la visita les modificacions a la distribució de l'ACS, AFS i RETORN no s'han iniciat, caldrà seguir les indicacions d'aquest informe juntament amb l'informe emès en data 22 de gener de 2024.

Es recomana:

- m) Actualment, en els vestidors l'aigua calenta de les dutxes es distribueix mitjançant vàlvules mescladores que hi ha ubicada a l'entrada dels vestidors, fet que implica que hi hagi trams de canonada superiors a 5 metres o 3 litres d'aigua retinguda fins arribar a punt final, amb temperatura de risc (inferior a 50°C).

Per tal d'adaptar la instal·lació a la normativa vigent, i garantir que treballa de forma correcta, es recomana instal·lar dutxes tipus pulsador regulador AC/AF. Donat que aquestes subministraran ACS directa d'acumulador, es recomana que disposin d'un mecanisme per **limitar la temperatura** de l'aigua de servei i que permetin el **buidat del muntant d'aigua** que va des del pulsador fins al difusor.

També, instal·lar unes aixetes tipus monocomandament AF/AC a les aixetes dels vestidor, ja que actualment hi ha un pulsador per AFS i un altre per ACS.



Figures 5 i 6. Detall dutxes tipus pulsador regulador AF/AC.

- n) **Eliminar els taps de les canonades d'AFS del costat de les piques dels vestidors.** Caldrà eliminar-les des de la derivació o eliminant la T.
- o) **Eliminar el tram de canonada d'ACS de la sauna.** Caldrà eliminar-la des de la derivació o eliminant la T.
- p) **Eliminar el tram de canonada d'ACS i d'AFS del magatzem del costat del vestidor 5.** Caldrà eliminar-les des de la derivació o eliminant la T.
- q) **Eliminar les aixetes d'AFS dels magatzems perquè no s'utilitzen.** Caldrà eliminar-les des de la derivació o eliminant la T.

- r) **Instal·lar una nova connexió al circuit de retorn a la canonada d'ACS que suministra als serveis de dones 2, homes 2 i servei adaptat de la planta primera, ja que actualment s'observa que la derivació d'ACS hi ha longituds superiors als 5 metres sense connexió amb el circuit de retorn.**
- s) **Instal·lar aixetes tipus monocomandament AF/AC a les piques dels serveis de dones 1, homes 1, dones 2 i homes 2, ja que actualment hi ha polsadors per AFS i polsadors per ACS.**
- t) **Instal·lar uns dipòsits acumuladors nous, descrits com a AC1 i AC2, a la planta baixa que subministrin ACS als serveis homes i dones de planta primera i a una pica d'un magatzem.**

Aquests dipòsits acumuladors nous han de poder subministrar l'aigua de forma ordinària a la temperatura de consigna d'uns 60°C, i haurà de ser capaç de produir aigua a 70°C, per tal de poder realitzar puntualment xocs tèrmics. Han de tenir una **vàlvula antiretorn amb la corresponent vàlvula de seguretat** a la canonada d'aportació d'AFS als dipòsits acumuladors. Caldrà seguir les indicacions de l'apartat 6 de l'annex de l'informe emès en data 28 de juliol de 2022. També, han de tenir un **lector de temperatura a l'acumulador** (preferiblement que sigui de sonda d'immersió, evitar posar sondes de contacte).

- u) Caldrà que **la totalitat de les canonades**, tant les ja existents com les que s'instal·lin noves, **disposin d'aïllament** seguint les indicacions que s'indiquen a les taules 3 i 4 de l'annex de l'informe emès en data 28 de juliol de 2022.

Pt01. PROGRAMA DE SUPORT A LA GESTIÓ I CONTROL DE LA SALUBRITAT DE LES INSTAL·LACIONS D'ALT RISC DE TRANSMISSIÓ DE LEGIONEL·LOSI

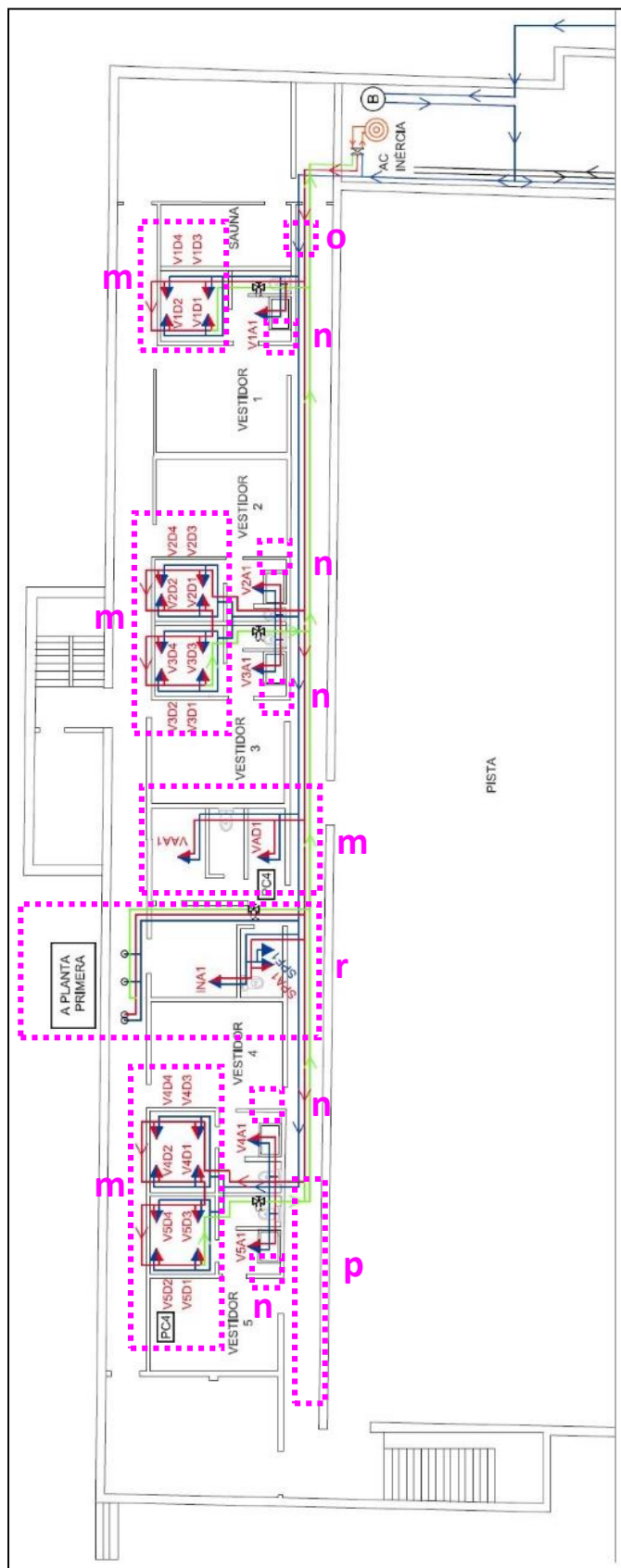


Figura 7. Detall traçat de canonades i dutxes dels vestidors planta baixa.

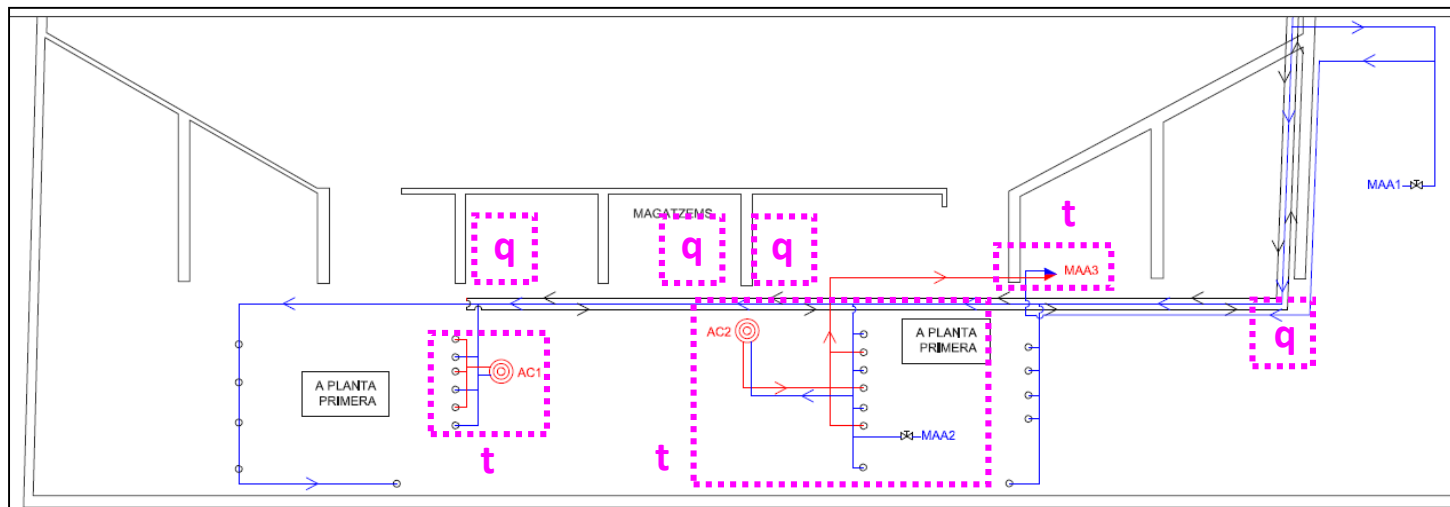


Figura 8. Detall traçat de canonades i magatzems planta baixa.

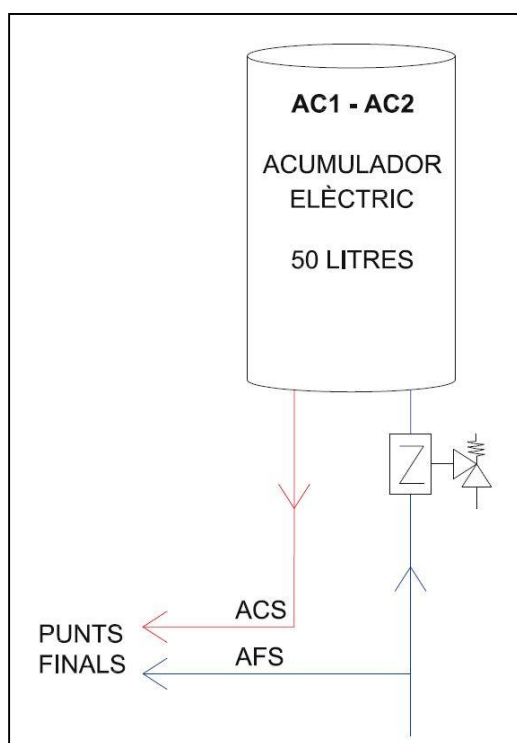


Figura 9. Detall dipòsits acumuladors planta baixa.

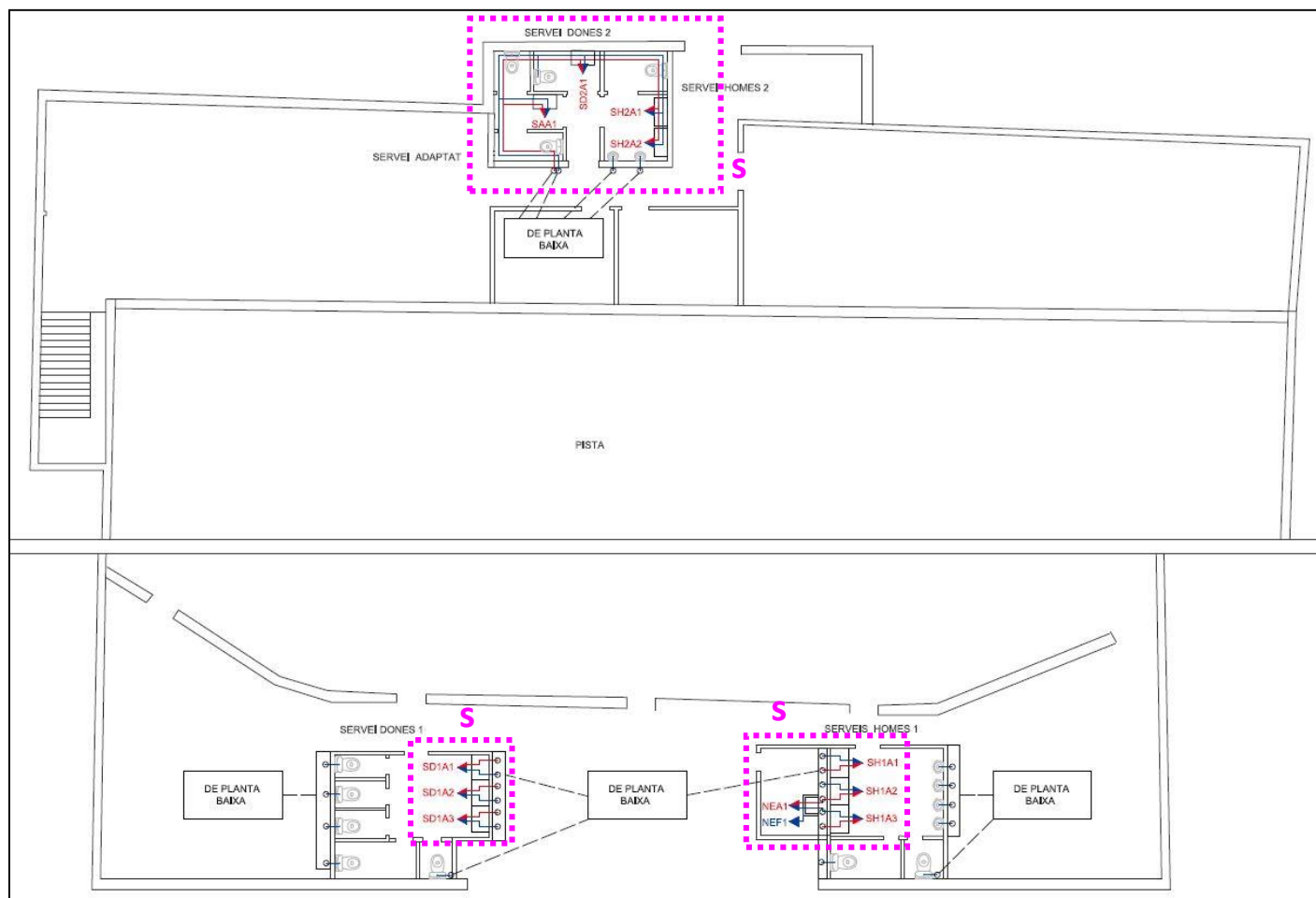


Figura 10. Detall traçat de canonades i aixetes dels serveis planta primera.

Les propostes són només orientacions tècniques per tal que el responsable tècnic municipal elabori el projecte de reforma i realitzi el seguiment de la reforma.

Caldrà incorporar en fase de disseny tots els components necessaris per garantir el correcte funcionament del sistema de producció, com poden ser sondes per l'accionament de les bombes d'impulsió, programadors per realitzar els xocs tèrmics, etc.

Celrà, 13 de febrer de 2025.



Arnau Mestre Reus
 Tècnic d'instal·lacions

2. ANNEX CÀLCUL INSTAL·LACIÓ TÈRMICA

DIMENSIONAMENT SISTEMA ACS INSTANTÀNIA

CABAL PUNTA	l/s unitat	unitats	Simultaneïtat	TOTAL
Lavabo	0,045	15	5	0,225
Dutxa	0,1	30	10	1
Total cabal punta (suma algebraica)		l/s		1,225
		l/min		73,5
Total cabal punta (aplicant simultaneïtat)		l/s		1,24
		l/min		74,27

Consum dutxa		
Consum dutxa	5	l/min
Temps dutxa	3	min
Consum dutxa	15	l/dutxa
Usuaris	150	usuaris que es dutxen
Volum a 50 °C	2.250	litres
Temperatura entrada AFS	7	°C
Calor específic aigua	1,16	Wh / (l·°C)
Energia a 40 °C (aixeta)	86.130	Wh
Caldera gasoil 1 hora	50.000	Wh
Capacitat dipòsits	36.130	Wh
Marge de seguretat	20%	
Volum a 50°C	934	litres

SOLUCIÓ ADOPTADA

FACTOR SIMULTANEITAT		1
TOTAL ABANS MESCLA AMB AFS	Qc	1,24

Cabal punta ACS abans de mescla amb AFS	Qc	1,24	l/s
		4.456	l/h
		74	l/min
Duració cabal punta	Tp	10	min
	Tp	0,17	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		258.457	W

BALANÇ A L'ENTRADA/PRIMARI DEL BESCOVIADOR

Potència que he d'entregar		258.457	W
Temperatura sortida dipòsit		65	°C
Temperatura entrada retorn dipòsit		35	°C
Cabal que ha d'entrar al bescanviador		7,4	l/s

BALANÇ AL DIPÒSIT

Potència que he d'entregar		258.457	W
----------------------------	--	---------	---

Energia que s'ha d'entregar		43.076	Wh
Potència que em pot arribar de la caldera		50.000	W
Energia que pot venir de la caldera		8.333	Wh
Energia que hauré de tenir al dipòsit		34.743	W·h
VOLUM MÍNIM DIPÒSIT			
Calor específic de l'aigua	Ce	1,16	Wh / (l·°C)
Energia necessària dipòsit	En	34.743	Wh
Temperatura anada de dipòsit a intercanviador	tu	65	°C
Temperatura retorn	te	35	°C
VOLUM INÈRCIA		998	litres

3. PRODUCCIÓ ACS INSTANTÀNIA

Estación de ACS HwaterE Información técnica

**Estaciones de producción de ACS de alta capacidad
Versiones 100l/min y 65l/min**



Versión Standard y resiliente

08.02.2024 Sujeto a modificaciones técnicas

Descripción del producto

La estación de agua caliente sanitaria permite la producción centralizada de agua caliente sanitaria de forma higiénica y económica, gracias a la técnica de regulación de producción al paso. La energía térmica necesaria se obtiene de un acumulador estratificado (Hub Entropy). El sistema de regulación se encarga de la estabilidad de la temperatura en función del caudal de demanda y el mantenimiento de la temperatura de recirculación.

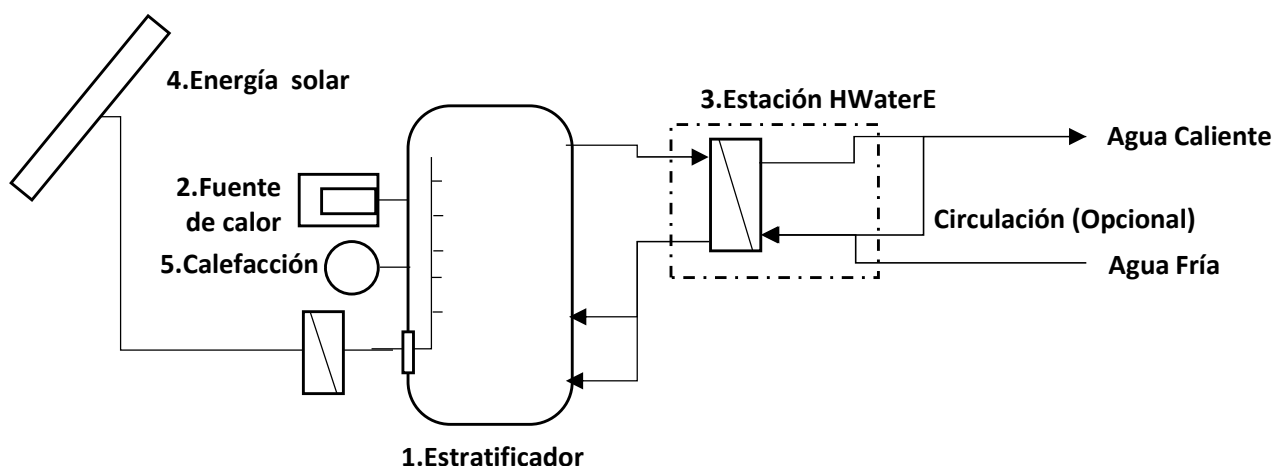
Cuando el sistema de regulación de la unidad HWaterE(3) detecta una toma de agua caliente, el caudal es detectado y se activa la transferencia de calor proporcional en el primario del intercambiador, proporcionando estabilidad de temperatura en el suministro. Cuando la demanda de agua caliente termina, el flujo de primario también cesa. Si está activada la función de mantenimiento de temperatura del anillo de recirculación, el circuito primario también se activa para aportar la energía necesaria para reponer las pérdidas de calor.

La energía necesaria para el funcionamiento de la unidad HWaterS se obtiene del acumulador estratificado (1). Cuando existe demanda de agua caliente la temperatura de retorno resultante en el primario será baja, siendo dirigida a la zona inferior del estratificador, cuando la demanda es de recirculación, se obtienen temperaturas de retorno superiores, que son desviadas a la zona intermedia del acumulador.

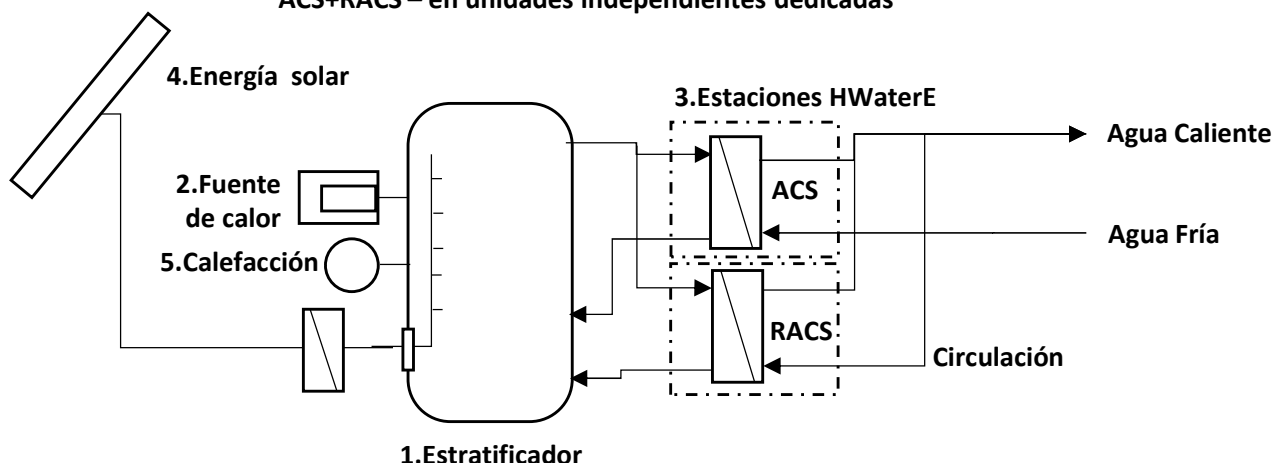
El acumulador estratificado requiere de al menos una fuente de calor (2) y puede combinarse u otras fuentes de energía renovables como la energía solar térmica (4). Opcionalmente pueden conectarse otros servicios adicionales en el estratificador, como circuitos de calefacción, climatización o calentamiento de vasos de piscina.(5)

Ejemplos de aplicación

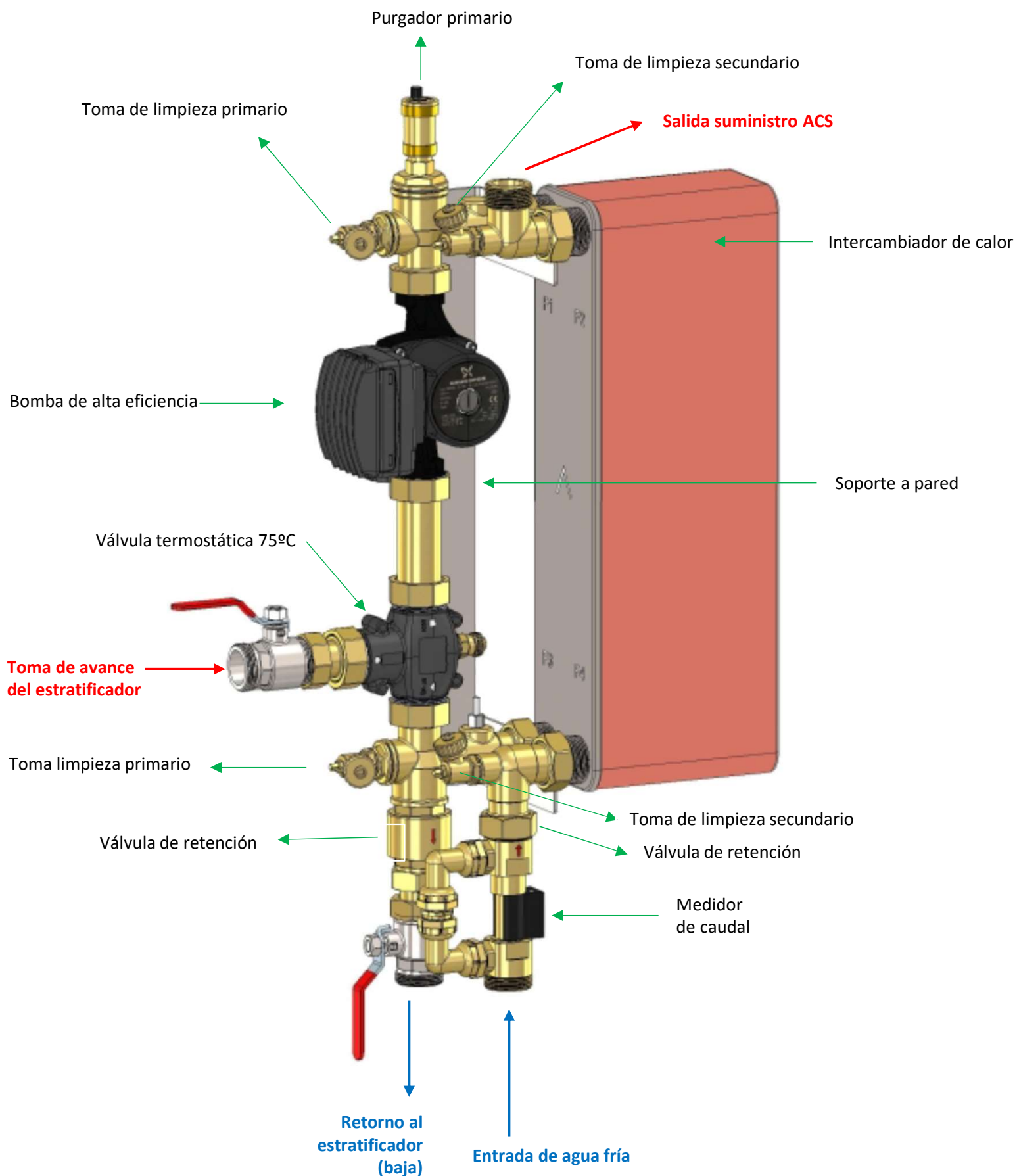
ACS+RACS en unidad híbrida



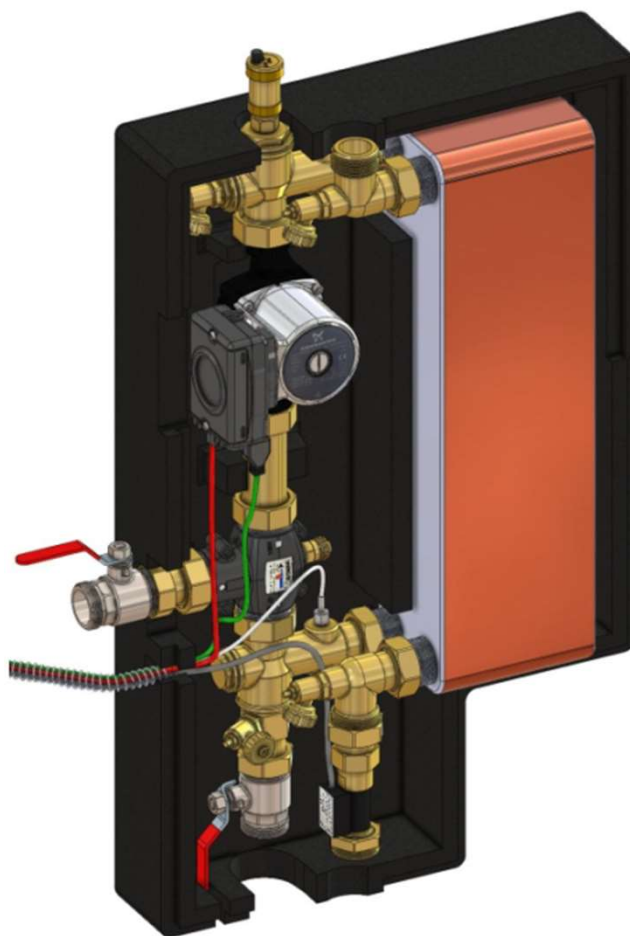
ACS+RACS – en unidades independientes dedicadas



Descripción de componentes



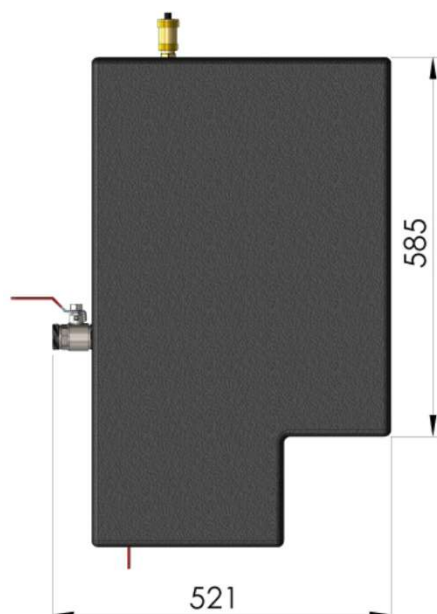
Datos técnicos de la unidad HWaterE 100



Potencia del intercambiador (72°C Primario-55°C/10°C Secundario)	248kW
Presión máx	6 bar prim/10 bar sec
Pérdida de carga a caudal máximo	43kPa
Bomba primario	UPMXXL 120-180 PWM de 3 a 180W
Caudal nominal de primario	4,5m ³ /h
Alimentación	230V50Hz 6A
Conexiones de primario	1"1/4 IG
Conexiones de secundario (lado potable)	1"1/4 IG
Número de placas/superficie intercambio	76 placas 4'4m ²
Material del intercambiador (Versión Standard)	Inox 316+soldadura Cu
Material del intercambiador (Versión Sealix)	Inoxidable+soldadura Cu+tratamiento SiO ₂
Material del intercambiador (Versión Inoxidable)	Inoxidable+soldadura Inoxidable
Tomas de limpieza y mantenimimiento	3/4" IG (2 en primario y 2 secundario)

Medidas de la unidad HWaterE 100

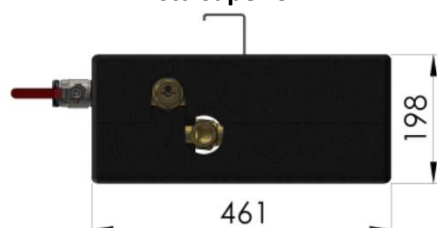
Vista frontal



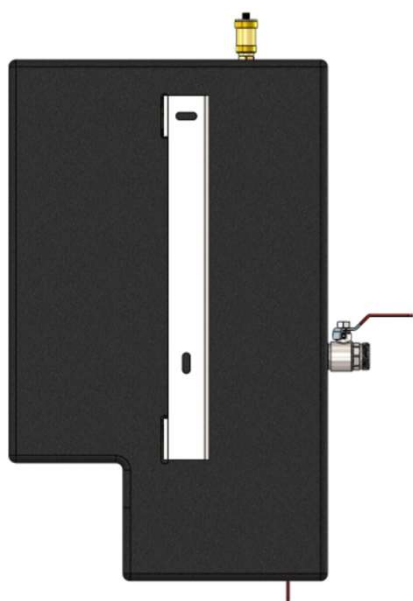
Vista lateral izquierda



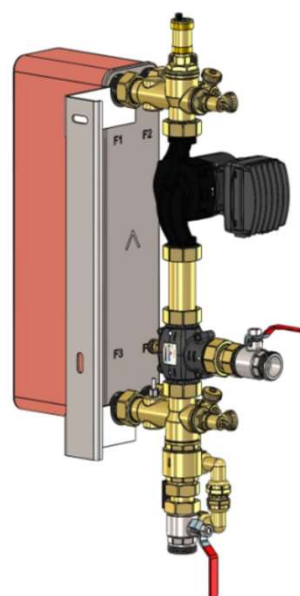
Vista superior



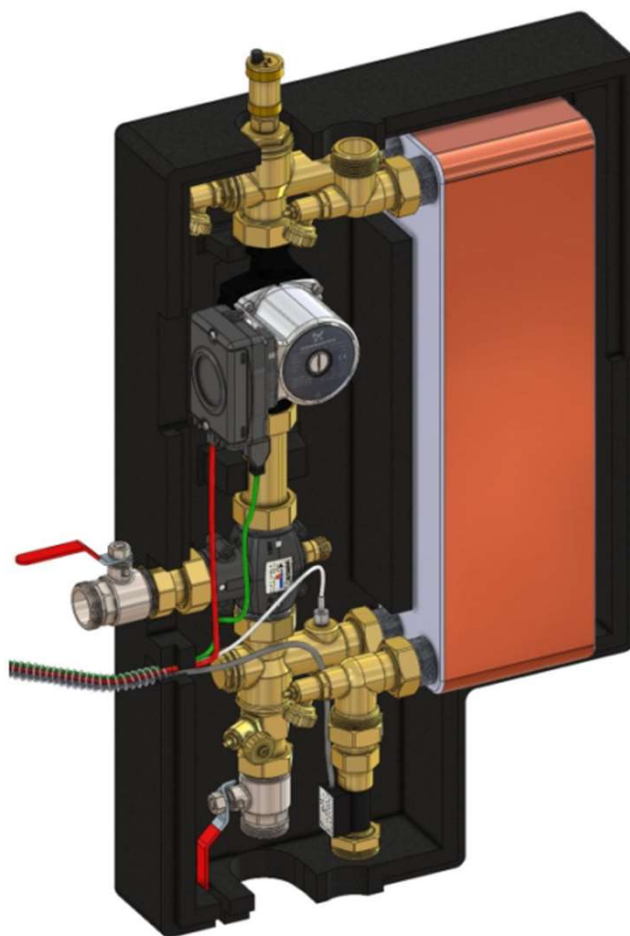
Vista trasera con aislamiento



Vista trasera sin aislamiento



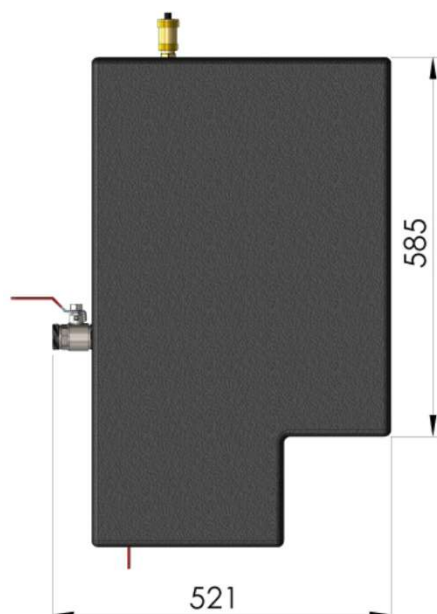
Datos técnicos de la unidad HWaterE 65



Potencia del intercambiador (72°C Primario-55°C/10°C Secundario)	162kW
Presión máx	6bar prim/10 bar sec
Pérdida de carga a caudal máximo	37kPa
Bomba primario	UPM 85-180 PWM de 3 a 87W
Caudal nominal de primario	3,5m ³ /h
Alimentación	230V50Hz 6A
Conexiones de primario	1"1/4 IG
Conexiones de secundario (lado potable)	1"1/4 IG
Número de placas/superficie intercambio	56 placas 2,88m ²
Material del intercambiador (Versión Standard)	Inox 316+soldadura Cu
Material del intercambiador (Versión Sealix)	Inoxidable+soldadura Cu+tratamiento SiO ₂
Material del intercambiador (Versión Inoxidable)	Inoxidable+soldadura Inoxidable
Tomas de limpieza y mantenimimiento	3/4" IG (2 en primario y 2 en secundario)

Medidas de la unidad HWaterE 65

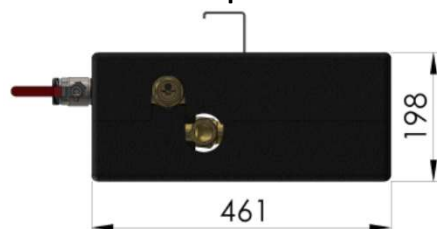
Vista frontal



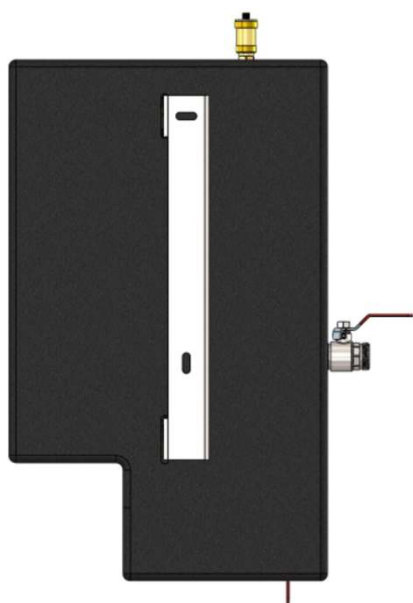
Vista lateral izquierda



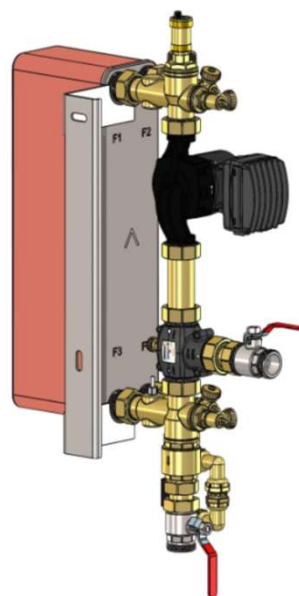
Vista superior



Vista trasera con aislamiento



Vista trasera sin aislamiento



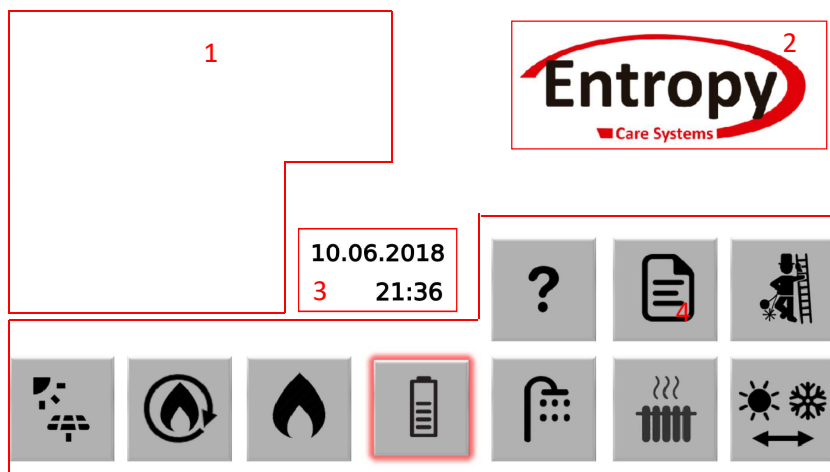
Manual de uso del sistema del Control ENTROPY



Menú principal:

El menú principal del control indica la siguiente información:

- 1- Identificación del Cliente
- 2- Logo Entropy (Link a gráficos de funcionamiento a través de Móvil o PC)
- 3- Fecha y hora del sistema
- 4- Iconos para el acceso a los distintos servicios del sistema.



Servicios de sistema:

Ayuda
Reporte
Test de calderas (CO2)
Energía Solar
Recuperación de calor
Calderas
Hub
ACS y Recirculación
Calefacción
Frío/Calor

Notas de interés:

-Los iconos son botones de acción que permiten navegar por los distintos servicios instalados.

-El icono del interrogante muestra una lista de todos los iconos del sistema con el nombre del servicio al que dan acceso.

-El menú puede tener hasta tres niveles de pantalla en cada servicio.

Nivel 1: Visualización de los datos más importante del servicio, con acceso a las pantallas de parametrización y esquemas sinópticos. En esta pantalla no pueden cambiarse parámetros.

Nivel 2: Parametrización de los valores de funcionamiento de los servicio, por ejemplo temperaturas se servicio y horarios de activación.

Nivel 3: Esquemas sinópticos de los servicios. Además de la visualización, permite cambiar entre modo manual o automático los servicios, con el fin de hacer comprobaciones de mantenimiento.

-Los parámetros y accionamientos modificables por el usuario están identificados en color púrpura.

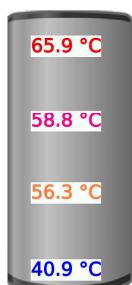
Menú Hub:

El menú Hub muestra el nivel de carga del acumulador en sus distintas alturas en tiempo real.

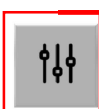


Pulse sobre el icono para acceder al menú Hub

HUB-Visualización



Pulse sobre la flecha para volver al menú principal



Pulse sobre el icono de parametrización para acceder al menú de ajustes del hub

Ajustes de parámetros hub



Prioridad caldera 1	2
Prioridad caldera 2	1
Offset prioridad 1	2.0 °C
Offset prioridad 2	-2.0 °C
Límite de temperatura en S3	55.0 °C
Offset en S2 para ACS	6.0 °C
Offset en S2 para Calefacción	2.0 °C

Prioridad Calderas:

En la línea de ajuste Prioridad Caldera 1 se establece la prioridad de la caldera 1 y en la línea Prioridad Caldera 2 se establece la prioridad de la caldera 2

Los valores de offset de prioridad 1 y 2 definen el punto de arranque de las calderas respecto al valor teórico+ offset en S2 para ACS y Calefacción.

Interpretación del ejemplo:

Para un set point de producción de ACS de 55°C y de 60°C en calefacción:

El nivel teórico en S2 para ACS: $55+6=61^{\circ}\text{C}$

Caldera 1 ON si $S2 < 55+6+2=63^{\circ}\text{C}$

Caldera 2 ON si $S2 < 55+6-2=61^{\circ}\text{C}$

Nivel teórico en S2 para calefacción: $60+2=62^{\circ}\text{C}$

Caldera 1 ON si $S2 < 60+2+2=64^{\circ}\text{C}$

Caldera 2 ON si $S2 < 60+2-2=60^{\circ}\text{C}$

Predomina la lógica de control de calefacción por ser la más alta de las dos.

Offset en S2 (ACS Calefacción):

Es el valor que se suma a las temperaturas teóricas de servicio. Este es el valor de consigna en el hub (S1 para ACS y S2 para calefacción)

Límite de temperatura en S3:

Con este parámetro puede limitarse la temperatura en la zona S3 del hub, para aumentar la capacidad de recuperación de calor residual y de la energía solar

Menú Ayuda:

El menú ayuda se muestran los iconos del sistema y en nombre de los servicios al que dan acceso.



Descripción de los iconos del sistema



	Calderas		ACS		Test CO2
	Recuperador		Calefacción		Reporte
	Energía solar		Piscina/Yacuzzi		Ayuda
	Hub heat		Horario		Sinóptico
	Hub cool		Calendario		
	Cool/heat		Legionella		

¿Necesita Ayuda?
Tel 605240694



Teléfono de ayuda.

Menú Reporte:

El menú Reporte ofrece de un vistazo los parámetros más importantes del sistema en tiempo real.



Report



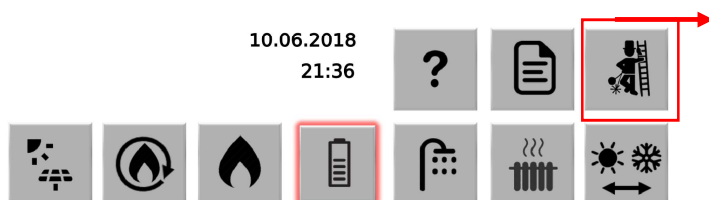
Temp ACS actual	54.8 °C
Temp recirculación actual	52.7 °C
Potencia recirculación actual	5.65 kW
Caldera 1	40m 14s AUS
Total horas ON	40m 17s
Caldera 2	08h 19m 25s AUS
Total horas ON	08h 19m 28s
Recuperación	04h 11m 00s EIN
Total horas ON	04h 03m 45s

Contador de horas de funcionamiento acumulativo

Contador de horas de funcionamiento desde las 00:00 del día en curso

Menú Test CO₂ Calderas

El menú Test CO₂ permite forzar el encendido de las calderas para poder hacer las comprobaciones de mantenimiento.



Pulse sobre el icono para acceder al test

Test CO₂



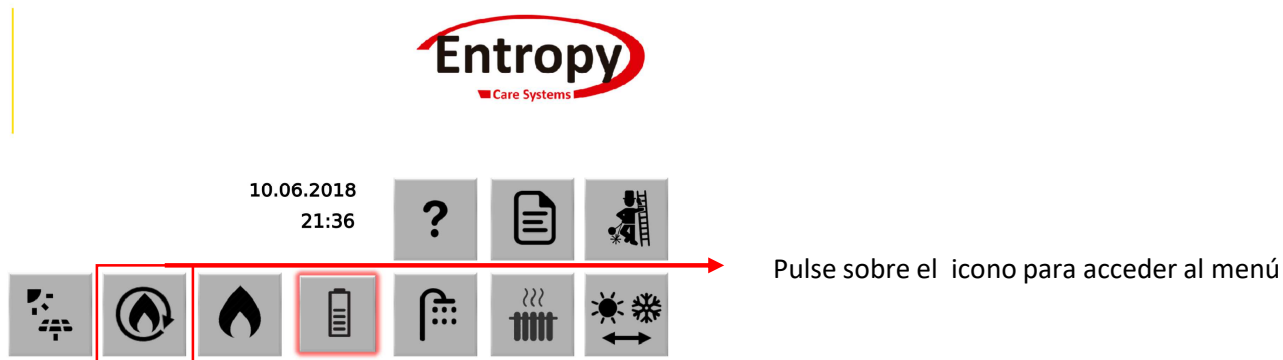
	Caldera 1	Caldera 2
Duración del test	20m 00s	20m 00s
Tiempo transcurrido	0s	0s
Estado del test	AUS	AUS
	Iniciar	Iniciar

Por defecto el tiempo de operación es de 20:00 minutos, pueden establecerse valores distintos pulsando sobre el área púrpura

Pulsar sobre el botón de acción para iniciar el test. Volver a pulsar para parar el test

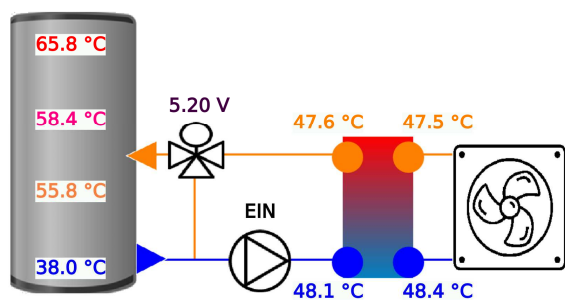
Menú Recuperador

El menú Recuperador da acceso a la visualización y parametrización de la recuperación de calor



Menú de Visualización

Recuperación-Visualización



La pantalla de visualización muestra en tiempo real los valores de temperatura y estados de bomba y válvula de recuperación. También están los iconos de acceso a parametrización y al esquema sinóptico.

Pulse sobre el icono para acceder al menú de Parametrización

Pulse sobre el icono para acceder al sinóptico

Menú de Parametrización de la recuperación

Ajustes de parámetros Recuperación Enfriadora

Diferencial ON Bomba recuperación	8.0 K
Diferencial OFF Bomba recuperación	2.0 K
Diferencial control V3V recuperación	8.0 °C

Diferencia ON Bomba recuperación:

Diferencial de arranque de la bomba de recuperación. LA bomba arranca cuando el avance de primario de recuperación está 8°K por encima del la zona inferior del hub

Diferencia OFF Bomba recuperación:

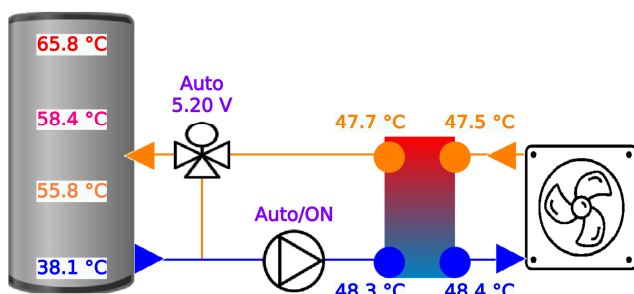
La bomba arranca cuando el avance de primario de recuperación está por debajo de 2°K respecto al la zona inferior del hub

Diferencia Control V3V recuperación:

Se establece el salto térmico de recuperación entre el retorno y el avance de secundario

Esquema sinóptico y accionamientos manuales

Recuperación-Sinóptico



Cambio de modo automático a manual

Pulsando sobre la zona púrpura las bombas y actuadores pueden cambiarse del modo de funcionamiento automático al manual.

Esta funcionalidad queda reservada a labores de comprobación y mantenimiento.

Una vez terminadas las comprobaciones debe asegurarse que todos los parámetros quedan en modo automático.

Menú Calderas

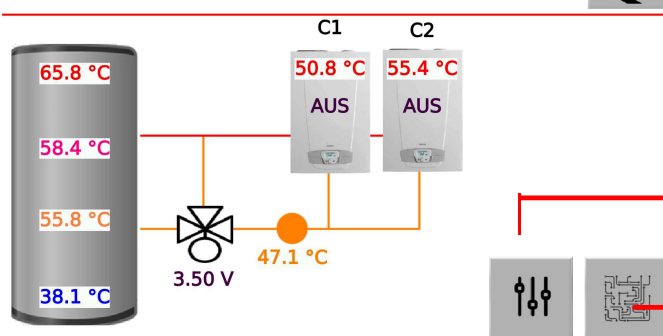
El menú Calderas da acceso a la visualización y parametrización de las calderas



Pulse sobre el icono para acceder al menú

Menú de Visualización

Calderas - Visualización



La pantalla de visualización muestra en tiempo real los valores de temperatura y estados de bomba, válvula de tres vías y calderas. También están los iconos de acceso a parametrización y al esquema sinóptico.

Pulse sobre el icono para acceder al menú de Parametrización

Pulse sobre el icono para acceder al sinóptico

Menú de Parametrización de las calderas

Ajustes de parámetros Calderas

Válvula acondicionamiento

Set point V3V retorno caldera	55.0 °C
Set point dT caldera	25.0 °C

Set point V3V Retorno

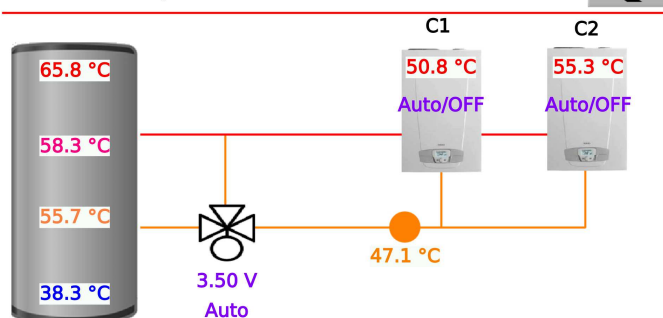
Seleccionar el valor de temperatura el retorno mínimo para la caldera

dT Caldera:

Establecer el incremento de de temperatura necesario en la caldera.

Esquema sinóptico y accionamientos manuales

Calderas - Sinóptico



Cambio de modo automático a manual

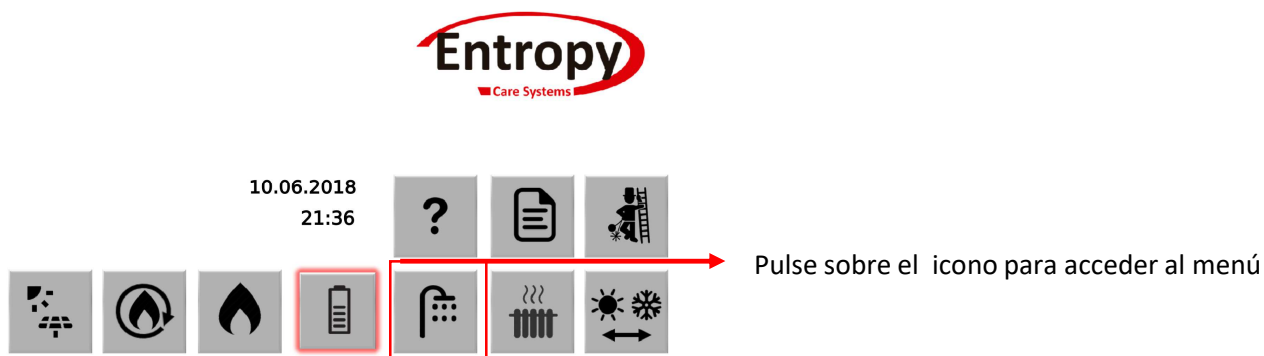
Pulsando sobre la zona púrpura las bombas, calderas y actuadores pueden cambiarse del modo de funcionamiento automático al manual.

Esta funcionalidad queda reservada a labores de comprobación y mantenimiento.

Una vez terminadas las comprobaciones debe asegurarse que todos los parámetros quedan en modo automático.

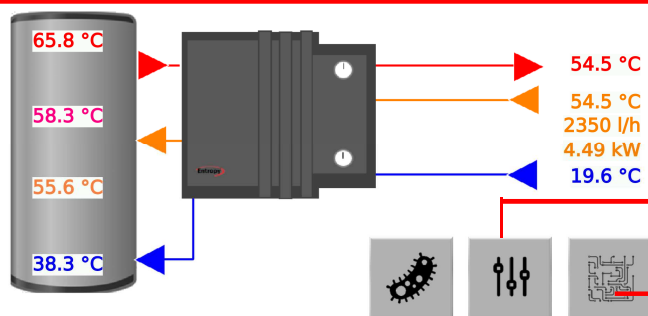
Menú ACS-Visualización y Esquema sinóptico

El menú ACS da acceso a la visualización y parametrización del ACS y la recirculación



Menú de Visualización

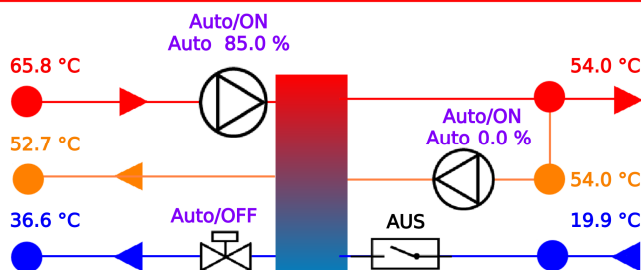
ACS-Visualización de valores en tiempo real



La pantalla de visualización muestra en tiempo real los valores de del ACS y recirculación (Temperatura, caudal y potencia). También están los iconos de acceso a parametrización y al esquema sinóptico.

Esquema sinóptico y accionamientos manuales

Sinóptico ACS



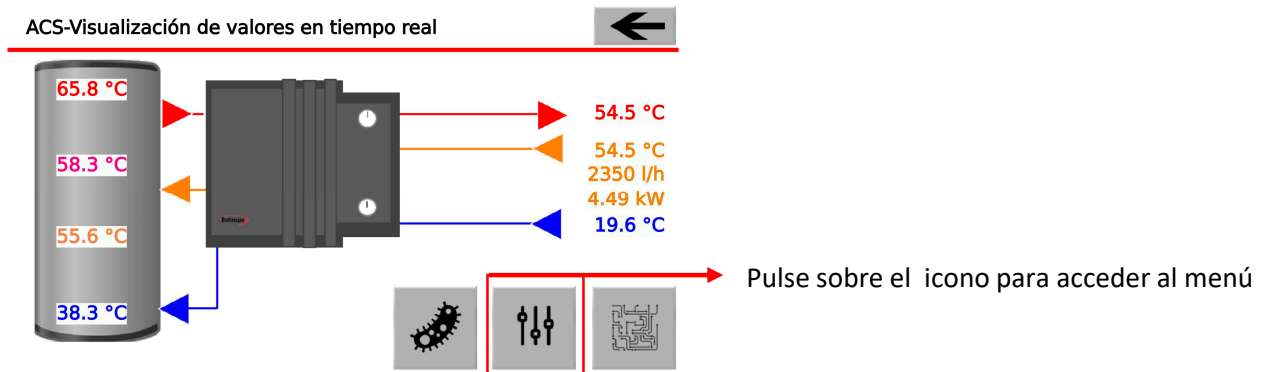
Cambio de modo automático a manual

Pulsando sobre la zona púrpura las bombas y actuadores pueden cambiarse del modo de funcionamiento automático al manual.

Esta funcionalidad queda reservada a labores de comprobación y mantenimiento. Una vez terminadas las comprobaciones debe asegurarse que todos los parámetros quedan en modo automático.

Menú ACS-Parametrización y horarios del ACS y Recirculación

El Icono Parametrización da acceso al menú de configuración de la temperaturas de suministro de ACS y Recirculación



Menú de parametrización de las temperaturas de suministro de ACS y Recirculación

Ajustes de parámetros ACS

Set point ACS en horario normal	54.0 °C
Set point ACS en horario reducido	50.0 °C
Set point Recirculación horario normal	51.0 °C
Set point Recirculación en horario reducido	50.0 °C

Pulse sobre el icono para definir el horario de ACS reducido

Set Point ACS en horario normal:
Este parámetro define la temperatura de producción de ACS por defecto.

Set Point ACS en horario reducido:
Este parámetro define la temperatura de producción de ACS en horario reducido.

Set Point Recirculación en horario normal:
Este parámetro define la temperatura de retorno de ACS por defecto.

Set Point Recirculación en horario reducido:
Este parámetro define la temperatura de retorno de ACS en horario reducido.

Horario de ACS Temperatura reducida

Durante los periodos de tiempo definidos en el horario reducido la temperatura de suministro responde a los valores definidos en el modo reducido. Definiendo valores de temperatura superiores al modo normal, esta funcionalidad puede utilizarse para dar respuesta a picos de demanda puntuales.

Horario ACS Temperatura reducida

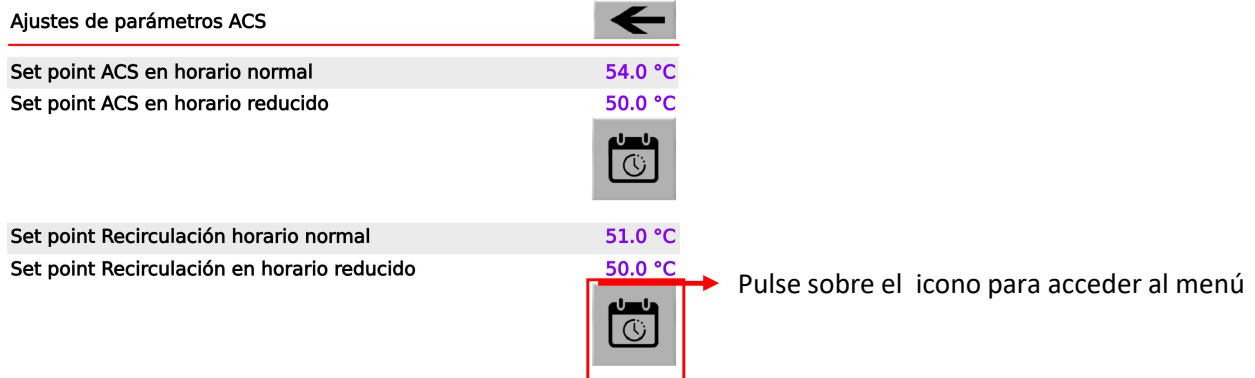
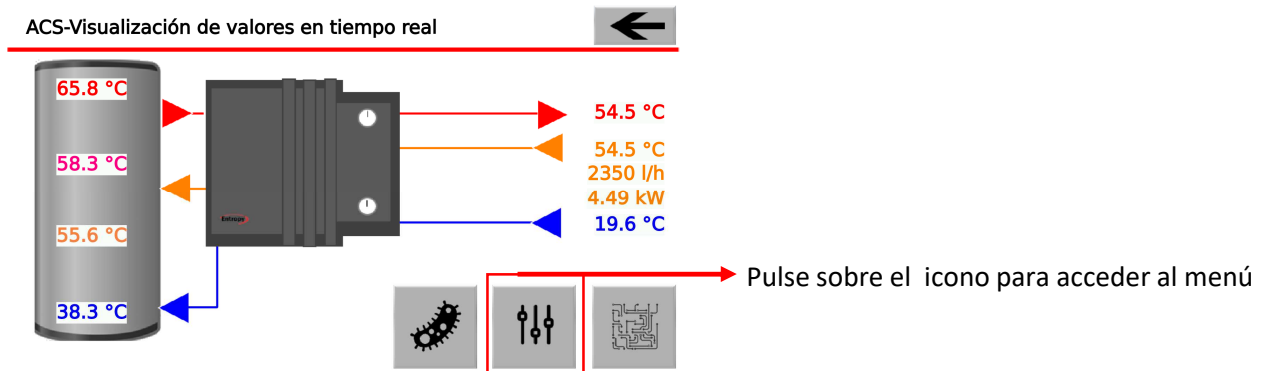
Programa-----1	Programa-----2	Programa-----3
Lu Franja 1	Lu Franja 1	Lu Franja 1
Ma 00:00	Ma 00:00	Ma 00:00
Mi 00:00	Mi 00:00	Mi 00:00
Ju 00:00	Ju 00:00	Ju 00:00
Vi 00:00	Vi 00:00	Vi 00:00
Sá 00:00	Sá 00:00	Sá 00:00
Do 00:00	Do 00:00	Do 00:00
		?

Horario predefinido:

Por defecto el horario reducido está desactivado, por tanto durante las 24h el ACS y recirculación se suministran de acuerdo a los parámetros establecidos en ACS normal

Menú ACS-Horarios recirculación del ACS

Acceder al menú de parametrización del ACS mediante el icono.



Pulse sobre el icono para definir el horario de ACS reducido

Horario de recirculación de ACS

Horario Recirculación ACS

Programa-----1	Programa-----2	Programa-----3
Lu Franja 1	Lu Franja 1	Lu Franja 1
Ma 00:00	Ma 00:00	Ma 00:00
Ma 12:00	Ma 00:00	Ma 00:00
Mi Franja 2	Mi Franja 2	Mi Franja 2
Ju 12:00	Ju 00:00	Ju 00:00
Vi 00:00	Vi 00:00	Vi 00:00
Sá Franja 3	Sá Franja 3	Sá Franja 3
Do 00:00	Do 00:00	Do 00:00

?

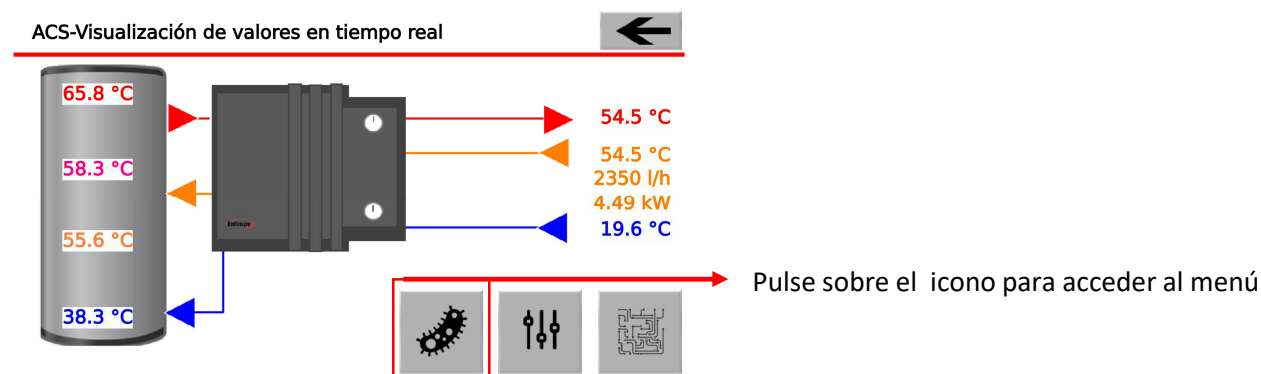
Horario predefinido:

Por criterios normativos, el servicio de recirculación debe estar en funcionamiento las 24h del día 7 días a la semana.

Es responsabilidad del usuario de la instalación la programación de un horario interrumpido de este servicio.

Menú ACS-Parametrización de la hipertermia contra Legionella

El Icono Legionella da acceso al menú de configuración de la hipertermia



Menú de parametrización de la hipertermia

Parámetros Legionella

Set point ACS en modo Legionella	70.0 °C
Set point Recirculación en modo Legionella	65.0 °C

Set Point ACS en modo Legionella:

Se establece la temperatura de producción de ACS para realizar la hipertermia.

Set Point Recirculación en modo Legionella:

Se establece la temperatura de retorno máxima en el punto más lejano durante el periodo de duración de la hipertermia.



Pulse sobre el icono para definir el horario de la hipertermia

Horario de la hipertermia

Horario desinfección Legionella

Programa-----1		Programa-----2		Programa-----3	
Lu	Franja 1	Lu	Franja 1	Lu	Franja 1
Ma	01:00	Ma	00:00	Ma	00:00
Ma	03:00	Ma	00:00	Ma	00:00
Mi	Franja 2	Mi	Franja 2	Mi	Franja 2
Ju	00:00	Ju	00:00	Ju	00:00
Vi	00:00	Vi	00:00	Vi	00:00
Sá	Franja 3	Sá	Franja 3	Sá	Franja 3
Do	00:00	Do	00:00	Do	00:00

Horario predefinido:

En el ejemplo la hipertermia está programada los lunes de 1:00 a 3:00



Manual de uso del UMMI

Universal
Management
Monitoring
Interface



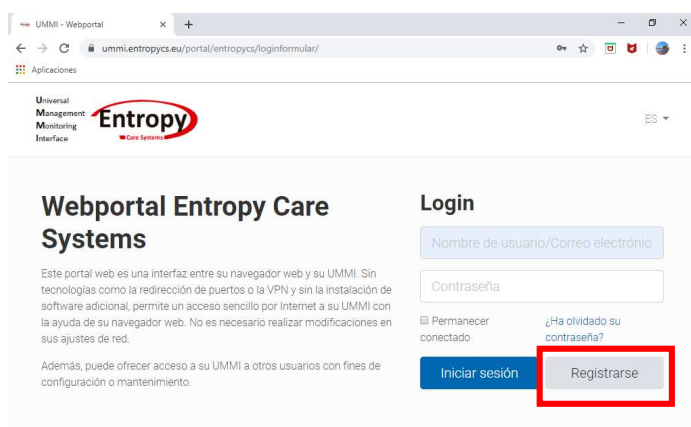
Google Play

Alta del usuario de la instalación en UMMI

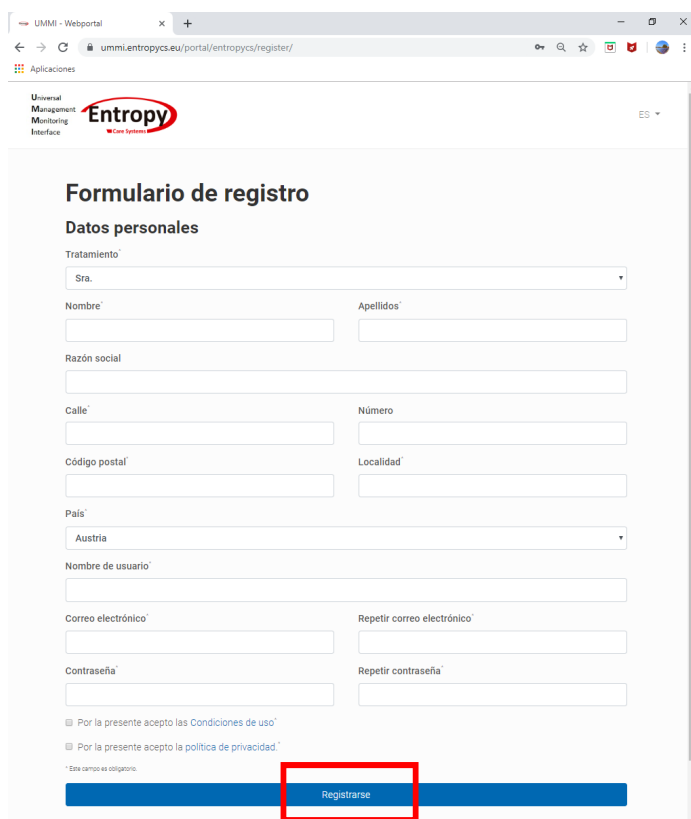
Para acceder remotamente a los servicios del UMMI a través de PC, dispositivos con sistemas operativos Android o iOS, es necesario disponer de un nombre de usuario registrado en la plataforma. Este procedimiento es gratuito y sólo es necesario hacerlo una vez. Una se realice el alta de usuario, recuerde su nombre de usuario y contraseña ya que son necesarios para acceder a los servicios del UMMI.

Procedimiento:

Abrir el navegador web de su computadora, escribir la siguiente dirección en la barra de direcciones y pulsar enter. <https://ummi.entropycs.eu>, a continuación seleccionar la opción “Registrarse”



Rellenar todos los campos requeridos en el formulario, aceptar los términos y pulsar la opción “Registrarse”.



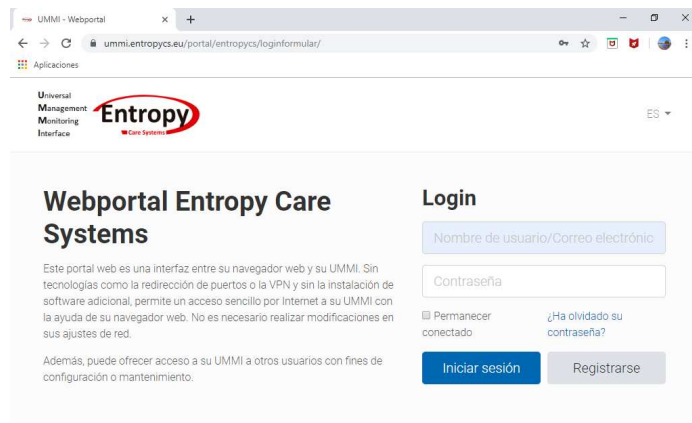
En breves instantes, recibirá un correo de confirmación en la cuenta de correo indicada en el formulario. Es necesario abrir el correo recibido y seguir las indicaciones descritas en él para validar la activación de su cuenta.

Una vez dado de alta, facilite en nombre de usuario al administrador de la instalación para que habilite los permisos necesarios para que el nuevo usuario sea agregado a la lista de usuarios de la instalación.

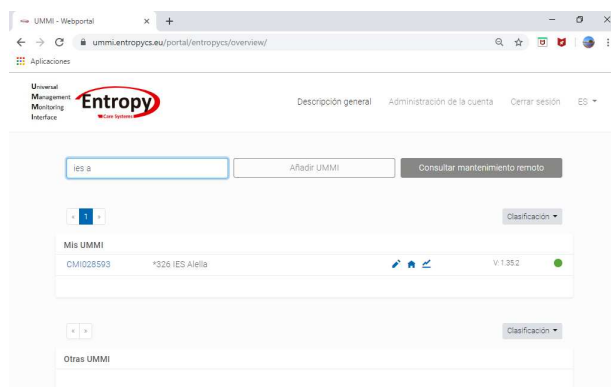
Acceso remoto a la instalación en UMMI

Con la cuenta de usuario creada y los permisos de acceso habilitados por el administrador de instalaciones, ya es posible acceder a la instalación de forma remota mediante:

Portal de internet en: <https://ummi.entropycs.eu>



Introduzca su nombre de usuario, contraseña y pulse INICIAR SESIÓN



Seleccione la instalación del listado a la que desee acceder clicando sobre los iconos:

-  Personalizar el nombre de la instalación (Sólo para Administrador puede efectuar cambios)).
-  Acceso remoto al menú de usuario de la instalación (Ver documento “Manual del control Entropy”)
-  Acceso a visualización de los gráficos históricos de funcionamiento

Aplicación UMMI para Android e iOS:

Android: Acceda a Google Play e introduzca en el buscador Aplicación “UMMI by Entropy”

IOS: Acceda a AppStore e introduzca en el buscador de aplicaciones “UMMI by Entropy”

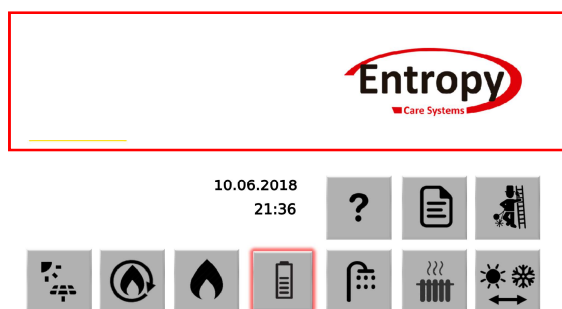
Instale la APP, Introduzca su nombre de usuario, contraseña y pulse Login

Seleccione la instalación del listado a la que desee acceder clicando sobre el icono



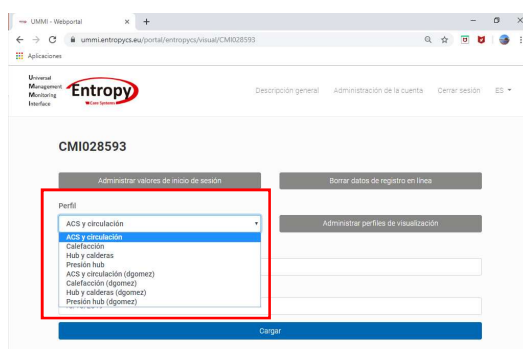
Visualización de gráficos de funcionamiento:

Para acceder a los gráficos de funcionamiento, clique sobre el logotipo de Entropy que encontrará en el menú principal del sistema.

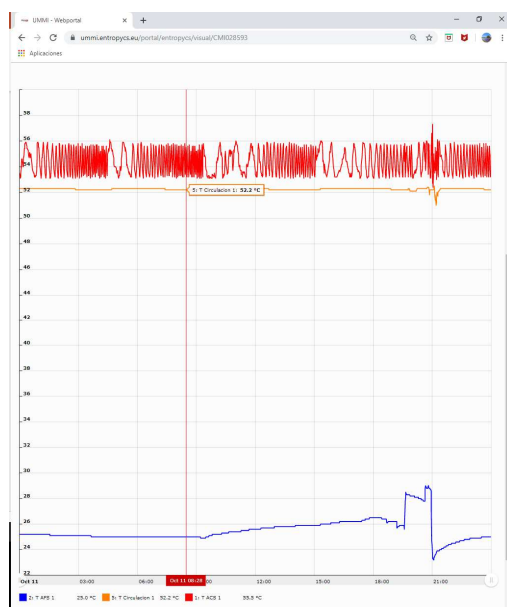


Si accede al menú de control a través del portal <https://ummi.entropycs.eu>, también puede acceder clicando sobre el icono  en el menú de instalación.

Seleccione el perfil de gráfico que desea visualizar, así como la fecha de inicio y fecha de fin del gráfico. Pulse Cargar para visualizar la gráfica



Desplace la pantalla hacia la parte inferior para visualizar la gráfica.
Desplazando el cursor sobre la gráfica puede visualizar el valor numérico del dato.



4. PROVES I CONTROLS A REALITZAR

4.1. 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).

4.2. 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.

4.3. 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.

4.4. Proves d'estanqueïtat de xemeneies

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

4.5. 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.

4.6. Ajust i equilibrat

4.6.1. 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.

4.6.2. 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.

4.7. 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.

5. MANUAL D'ÚS I MANTENIMENT

5.1. 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.

5.2. 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		

5.3. 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.

5.4. 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.

5.5. 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.

5.6. 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.

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).....	4
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.	12
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.....	13
9. PRESCRIPCIONS EN RELACIÓ AMB L'EMMAGATZEMATGE, MANEIG, SEPARACIÓ I ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCAMENT.....	14
10. VALORACIÓ DEL COST PREVIST DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC.....	15
11. DETERMINACIÓ DE L'IMPORT DE LA FIANÇA.....	16
12. PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PREVISTES PER A L'EMMAGATZEMATGE, MANEIG, SEPARACIÓ I ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC.....	17
13. DOCUMENTS ADJUNTS A L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ.....	17

1. CONTINGUT DEL DOCUMENT

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

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

2. AGENTS INTERVINENTS

2.1. Identificació

El present estudi correspon al projecte , situat en .

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

Promotor	
Projectista	
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 64.148,88€.

2.1.1. Productor de residus (promotor)

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

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

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

2.1.2. Posseïdor de residus (constructor)

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

2.1.3. Gestor de residus

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

2.2. Obligacions

2.2.1. Productor de residus (promotor)

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

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

Aquestes obligacions s'hauran d'acreditar documentalment.

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

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

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

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

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

En 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'estableix 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 procedeixin d'altra operació anterior de gestió, el mètode de gestió aplicat, així com les quantitats, en tones i en metres cúbics, i destinacions dels productes i residus resultants de l'activitat.
2. Posar a la disposició de les administracions públiques competents, a petició de les mateixes, la informació continguda en el registre esmentat en el punt anterior. La informació referida a cada any natural s'haurà de mantenir durant els cinc anys següents.
3. Estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i demolició, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant el productor i, si escau, el nombre de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que porti a terme una operació exclusivament de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, haurà d'a més transmetre al posseïdor o al gestor que li va lliurar els residus, els certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent que van ser destinats 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.

G GESTIÓ DE RESIDUS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Ley de residuos y suelos contaminados para una economía circular

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

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

Real Decreto de envases y residuos de envases

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

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

Texto refundido de la Ley reguladora de los residuos

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

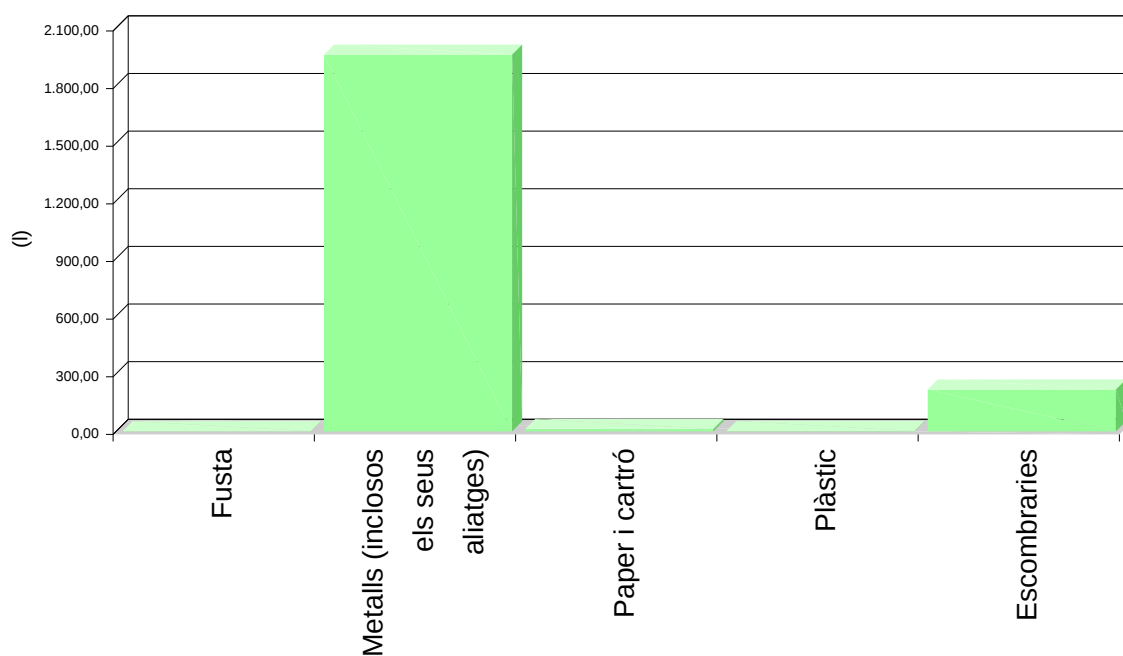
Els resultats es resumeixen en la següent taula:

Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Codi LER	Densitat aparent (t/m³)	Pes (t)	Volum (m³)
RCE de Nivell II				
RCE de naturalesa no pètria				
1 Fusta				
Fusta.	17 02 01	1,10	0,001	0,001
2 Metalls (inclosos els seus aliatges)				
Metalls mesclats.	17 04 07	1,50	2,942	1,961
3 Paper i cartró				
Envasos de paper i cartró.	15 01 01	0,75	0,009	0,012
4 Plàstic				
Plàstic.	17 02 03	0,60	0,001	0,002
5 Escombraries				
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	0,327	0,218

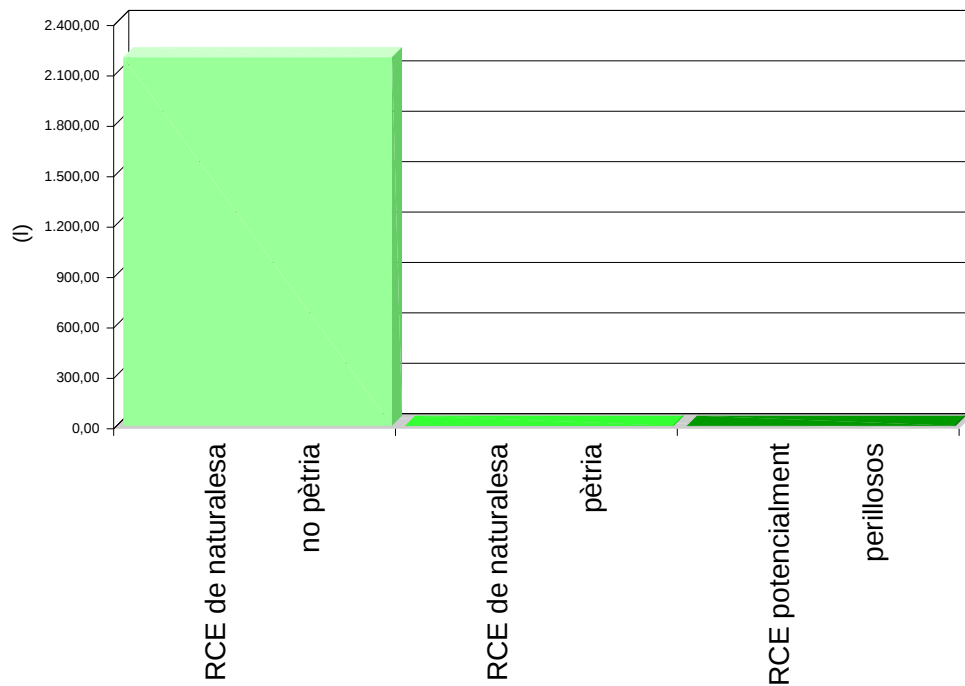
A la taula següent, s'exposen els valors del pes i el volum de RCE, agrupats per nivells i apartats

Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Pes (t)	Volum (m³)
RCE de Nivell II		
RCE de naturalesa no pètria		
1 Asfalt	0,000	0,000
2 Fusta	0,001	0,001
3 Metalls (inclosos els seus aliatges)	2,942	1,961
4 Paper i cartró	0,009	0,012
5 Plàstic	0,001	0,002
6 Vidre	0,000	0,000
7 Guix	0,000	0,000
8 Escombraries	0,327	0,218

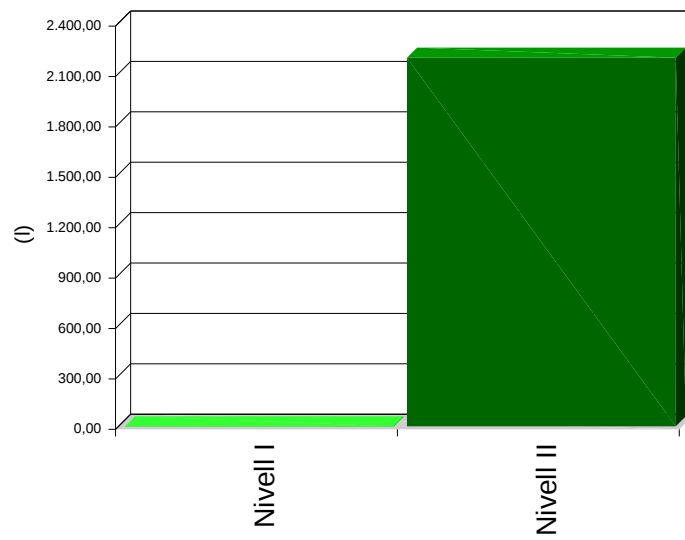
Volum de RCE de Nivell II



Volum de RCE de Nivell II



Volum de RCE de Nivell I i Nivell II



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Codi LER	Tractament	Destí	Pes (t)	Volum (m³)
RCE de Nivell II					
RCE de naturalesa no pètria					
1 Fusta					
Fusta.	17 02 01	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,001	0,001
2 Metalls (inclosos els seus aliatges)					
Metalls mesclats.	17 04 07	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	2,942	1,961
3 Paper i cartró					
Envasos de paper i cartró.	15 01 01	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,009	0,012
4 Plàstic					
Plàstic.	17 02 03	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,001	0,002
5 Escombraries					
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	0,327	0,218
<i>Notes:</i> RCE: Residus de construcció i demolició RSU: Residus sòlids urbans RNPs: Residus no perillosos RPs: Residus perillosos					

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

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

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

A la taula següent s'indica el pes total, expressat en tones, dels diferents tipus de residus generats a l'obra objecte d'aquest estudi.

TIPUS DE RESIDU	TOTAL RESIDU OBRA (t)	LLINDAR SEGONS NORMA (t)
Formigó	0,000	80,00
Maons, teules i materials ceràmics	0,000	40,00
Metalls (inclosos els seus aliatges)	2,942	2,00
Fusta	0,001	1,00
Vidre	0,000	1,00
Plàstic	0,001	0,50
Paper i cartró	0,009	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 GGENERARAN EN L'OBRA", aplicant els preus corresponents per a cada unitat d'obra, segons es detalla en el capítol de Gestió de Residus del pressupost del projecte.

Subcapítol	TOTAL (€)
TOTAL	0,00

11. 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):				64.148,88€	
A: ESTIMACIÓ DEL COST DE TRACTAMENT DE RCE A EFECTES DE LA DETERMINACIÓ DE LA FIANÇA					
Tipologia	Pes (t)	Volum (m³)	Cost de gestió (€/m³)	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	0,000	0,000	10,00		
RCE de naturalesa no pètria	3,280	2,194	10,00		
RCE potencialment perillosos	0,000	0,000	10,00		
Total Nivell II	3,280	2,194		128,30 ⁽²⁾	0,20
Total				128,30	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.			96,22		0,15
TOTAL:			224,52€		0,35

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

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

En els plànols, s'especifica la ubicació de:

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

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

En

EL PRODUCTOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCAMENT

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

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.

ÍNDIX

1. PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES.....	4
1.1. Disposicions Generals.....	4
1.2. Disposicions Facultatives.....	4
1.2.1. Definició, atribucions i obligacions dels agents de l'edificació.....	4
1.2.1.1. <i>El promotor</i>	4
1.2.1.2. <i>El projectista</i>	4
1.2.1.3. <i>El constructor o contractista</i>	4
1.2.1.4. <i>El director d'obra</i>	4
1.2.1.5. <i>El director de l'execució de l'obra</i>	5
1.2.1.6. <i>Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació</i>	5
1.2.1.7. <i>Els subministradors de productes</i>	5
1.2.2. Agents que intervenen en l'obra.....	5
1.2.3. Agents en matèria de seguretat i salut.....	5
1.2.4. Agents en matèria de gestió de residus.....	5
1.2.5. La direcció facultativa.....	5
1.2.6. Visites facultatives.....	5
1.2.7. Obligacions dels agents intervinents.....	5
1.2.7.1. <i>El promotor</i>	5
1.2.7.2. <i>El projectista</i>	6
1.2.7.3. <i>El constructor o contractista</i>	7
1.2.7.4. <i>La direcció facultativa</i>	8
1.2.7.5. <i>El director d'obra</i>	8
1.2.7.6. <i>El director de l'execució de l'obra</i>	9
1.2.7.7. <i>Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació</i>	11
1.2.7.8. <i>Els subministradors de productes</i>	11
1.2.7.9. <i>Els propietaris i els usuaris</i>	11
1.2.8. Documentació final d'obra: Llibre de l'Edifici.....	11
1.2.8.1. <i>Els propietaris i els usuaris</i>	11
1.3. Disposicions Econòmiques.....	12
2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS.....	13
2.1. Prescripcions sobre els materials.....	13
2.1.1. Garanties de qualitat (Marcat CE).....	13
2.1.2. Instal·lacions.....	14
2.1.2.1. <i>Tubs de coure</i>	14
2.1.2.2. <i>Tubs d'acer</i>	15
2.1.2.3. <i>Aixetam sanitària</i>	15
2.1.2.4. <i>Aparells sanitaris ceràmics</i>	16
2.2. Prescripcions quant a l'Execució per Unitat d'Obra.....	16
2.2.1. Demolicions.....	19
2.2.2. Instal·lacions.....	20
2.2.3. Senyalització i equipament.....	30
2.2.4. Gestió de residus.....	32
2.2.5. Seguretat i salut.....	32
2.3. Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat.....	33
2.4. Prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició.....	33

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 ideïtat, no extingint-se la responsabilitat contractual del contractista a aquests efectes fins a la recepció definitiva de l'obra.

2.1.1. Garanties de qualitat (Marcat CE)

El terme producte de construcció queda definit com qualsevol producte fabricat per la seva incorporació, amb caràcter permanent, a les obres d'edificació i enginyeria civil que tinguin incidència sobre els següents requisits essencials:

- Resistència mecànica i estabilitat.
- Seguretat en cas d'incendi.
- Higiene, salut i medi ambient.
- Seguretat d'utilització.
- Protecció contra el soroll.
- Estalvi d'energia i aïllament tèrmic.

El marcat CE d'un producte de construcció indica:

- Que aquest compleixi amb unes determinades especificacions tècniques relacionades amb los requisits essencials continguts en les Normes Harmonitzades (EN) i en les Guías DITE (Guies pel Document d'Idoneïtat Tècnica Europeu).
- Que s'ha complert el sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions indicat en els mandats relatius a les normes harmonitzades i en les especificacions tècniques harmonitzades.

Sent el fabricant el responsable de la seva fixació i l'Administració competent en matèria d'indústria la que s'asseguri de la correcta utilització del marcat CE.

És obligació del director de l'execució de l'obra verificar si els productes que entren en l'obra estan afectats pel compliment del sistema del marcat CE i, en cas de ser així, si es compleixen les condicions establertes en el "Reglamento (UE) N° 305/2011. Reglamento por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo".

El marcat CE es materialitza mitjançant el símbol "CE" acompanyat d'una informació complementària.

El fabricant ha de cuidar que el marcat CE figuri, per ordre de preferència:

- En el producte propiament dit.
- En una etiqueta adherida al mateix.
- En el seu envàs o embalatge.

- En la documentació comercial que l'acompanya.

Les lletres del símbol CE han de tenir una dimensió vertical no inferior a 5 mm.

A més del símbol CE han d'estar situades en una de les quatre possibles localitzacions una sèrie d'inscripcions complementàries, el contingut específic de les quals es determina en les normes harmonitzades i Guies DITE per cada família de productes, entre les que s'inclouen:

- el nombre d'identificació de l'organisme notificat (quan procedeixi)
- el nom comercial o la marca distintiva del fabricant
- la direcció del fabricant
- el nom comercial o la marca distintiva de la fàbrica
- les dues últimes xifres de l'any en el qual s'ha estampat el marcat en el producte
- el número del certificat CE de conformitat (quan procedeixi)
- el número de la norma harmonitzada i en cas de veure's afectada per varies els números de totes elles
- la designació del producte, el seu ús previst i la seva designació normalitzada
- informació addicional que permeti identificar les característiques del producte atenent les seves especificacions tècniques

Les inscripcions complementàries del marcat CE no tenen perquè tenir un format, tipus de lletra, color o composició especial, havent de complir únicament les característiques remarcades anteriorment pel símbol.

Dins de les característiques del producte podem trobar que alguna d'elles presenti l'esment "Prestació no determinada" (PND).

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. Instal·lacions

2.1.2.1. *Tubs de coure*

2.1.2.1.1. *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.

2.1.2.1.2. *Recepció i control*

- Documentació dels subministraments:
 - Els tubs de DN ≥ 10 mm i DN ≤ 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.

2.1.2.1.3. *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.

2.1.2.1.4. *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.

2.1.2.2. Tubs d'acer

2.1.2.2.1. Condicions de subministre

- Els tubs s'han de subministrar protegits, de manera que no s'alterin les seves característiques.

2.1.2.2.2. 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.

2.1.2.2.3. 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.
- El tub s'ha de tallar perpendicularment al eix del tub i quedar net de rebaves.

2.1.2.3. Aixetam sanitària

2.1.2.3.1. Condicions de subministre

- Se subministraran en bossa de plàstic dintre de caixa protectora.

2.1.2.3.2. Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
 - Aquest material ha d'estar marcat de manera permanent i llegible amb:
 - Per aixetes convencionals de sistema de Tipus 1
 - El nom o identificació del fabricant sobre el cos o l'òrgan de maniobra.
 - El nom o identificació del fabricant en la muntura.
 - Els codis de les classes de nivell acústic i del cabal (el marcat de cabal només és exigible si l'aixeta està dotada d'un regulador de doll intercanviable).
 - Pels mescladors termostàtics
 - El nom o identificació del fabricant sobre el cos o l'òrgan de maniobra.
 - Les lletres LP (baixa pressió).
 - Els dispositius de control de les aixetes han d'identificar:
 - Per a l'aigua freda, el color blau, o la paraula, o la primera lletra de freda.
 - Per a l'aigua calenta, el color vermell, o la paraula, o la primera lletra de calenta.
 - Els dispositius de control dels mescladors termostàtics han de dur marcada una escala graduada o símbols per a control de la temperatura.
- 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:
 - El dispositiu de control per a aigua freda ha d'estar a la dreta i el d'aigua calenta a l'esquerra quan es mira a l'aixeta de cara. En cas de dispositius de control situats un damunt de l'altre, l'aigua calenta ha d'estar en la part superior.
 - En cada subministrament d'aquest material que arribi a l'obra s'ha de controlar com a mínim:
 - La no existència de taques i vores esbrocades.
 - La falta de esmalt o altres defectes en les superfícies llises.
 - El color i textura uniforme en tota la seva superfície.

2.1.2.3.3. Conservació, emmagatzematge i manipulació

- L'emmagatzematge es realitzarà en el seu embalatge, en llocs protegits d'impactes i de la intempèrie.

2.1.2.4. Aparells sanitaris ceràmics

2.1.2.4.1. Condicions de subministre

- Durant el transport les superfícies es protegiran adequadament.

2.1.2.4.2. Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
 - Aquest material disposarà de les següents dades:
 - Una etiqueta amb el nom o identificació del fabricant.
 - Les instruccions per a la seva instal·lació.
- 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.

2.1.2.4.3. Conservació, emmagatzematge i manipulació

- L'emmagatzematge es realitzarà en llocs protegits d'impactes i de la intempèrie. Es col·locaran en posició vertical.

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 acrediti la seva qualificació, o la de l'empresa per ell subcontractada, per realitzar cert tipus de treballs. Per exemple la posada en obra de sistemes constructius en possessió d'un Document d'Idoneïtat Tècnica (DIT), hauran de ser realitzats per la mateixa empresa propietària del DIT, o per empreses especialitzades i qualificades, reconegudes per aquesta i sota el seu control tècnic.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

En aquest apartat es desenvolupa el procés d'execució de cada unitat d'obra, assegurant a cada moment les condicions que permetin aconseguir el nivell de qualitat previst per a cada element constructiu en particular.

FASES D'EXECUCIÓ

S'enumeren, per ordre d'execució, les fases de les quals consta el procés d'execució de la unitat d'obra.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

En algunes unitats d'obra es fa referència a les condicions en les que s'ha de finalitzar una determinada unitat d'obra, perquè no interfereixi negativament en el procés d'execució de la resta d'unitats.

Una vegada acabats els treballs corresponents a l'execució de cada unitat d'obra, el contractista retirarà els mitjans auxiliars i procedirà a la neteja de l'element realitzat i de les zones de treball, recollint les restes de materials i altres residus originats per les operacions realitzades per a executar l'unitat d'obra, sent tots ells classificats, carregats i transportats a centre de reciclatge, abocador específic o centre d'acollida o transferència.

PROVES DE SERVEI

En aquelles unitats d'obra que sigui necessari, s'indiquen les proves de servei a realitzar pel propi contractista o empresa instal·ladora, el cost de les quals es troba inclòs en el propi preu de la unitat d'obra.

Aquelles altres proves de servei o assaigs que no estan inclosos en el preu de la unitat d'obra, i que és obligatòria la seva realització per mitjà de laboratoris acreditats es troben detallades i pressupostades, en el corresponent capítol X de Control de Qualitat i Assaigs, del Pressupost d'Execució Material (PEM).

Per exemple, això és el que passa a la unitat d'obra ADP010, on s'indica que no està inclòs en el preu de la unitat d'obra el cost de l'assaig de densitat i humitat "in situ".

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

En algunes unitats d'obra s'estableixen les condicions que han de protegir-se per a la correcta conservació i manteniment en obra, fins a la seva recepció final.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Indica com es comprovaran en obra els amidaments de Projecte, una vegada superats tots els controls de qualitat i obtinguda l'acceptació final per part del director d'execució de l'obra.

L'amidament del nombre d'unitats d'obra que ha d'abonar-se es realitzarà, si escau, d'acord amb les normes que estableix aquest capítol, tindrà lloc en presència i amb intervenció del contractista, entenent que aquest renúncia a tal dret si, avisat oportunament, no comparegués a temps. En tal cas, serà vàlid el resultat que el director d'execució de l'obra consigni.

Totes les unitats d'obra s'abonaran als preus establerts en el Pressupost. Els mencionats preus s'abonaran per les unitats acabades i executades d'acord amb el present Plec de Condicions Tècniques Particulars i Prescripcions pel que fa a l'Execució per Unitat d'Obra.

Aquestes unitats comprenen el subministrament, cànons, transport, manipulació i ocupació dels materials, maquinària, mitjans auxiliars, mà d'obra necessària per a la seva execució i costos indirectes derivats d'aquests conceptes, així com quantes necessitats circumstancials es requereixin per a l'execució de l'obra, tals com indemnitzacions per danys a tercers o ocupacions temporals i costos d'obtenció dels permisos necessaris, així com de les operacions necessàries per a la reposició de servituds i serveis públics o privats afectats tant pel procés d'execució de les obres com per les instal·lacions auxiliars.

Igualment, aquells conceptes que s'especifiquen en la definició de cada unitat d'obra, les operacions descrites en el procés d'execució, els assajos i proves de servei i posada en funcionament, inspeccions, permisos, butlletins, llicències, taxes o similars.

No s'abonarà al contractista major volum de qualsevol tipus d'obra que el definit en els plànols o en les modificacions autoritzades per la direcció facultativa. Tampoc li serà abonat, si escau, el cost de la restitució de l'obra a les seves dimensions correctes, ni l'obra que hagués hagut de realitzar per ordre de la direcció facultativa per a resoldre qualsevol defecte d'execució.

TERMINOLOGIA APLICADA EN EL CRITERI DE MESURAMENT.

A continuació, es detalla el significat d'alguns dels termes utilitzats en els diferents capítols d'obra.

ACONDICIONAMENT DEL TERRENY

Volum de terres en perfil esponjat. L'amidament es referirà a l'estat de les terres una vegada extretes. Per a això, la forma d'obtenir el volum de terres a transportar, serà la que resulti d'aplicar el percentatge d'esponjament mig que procedeixi, en funció de les característiques del terreny.

Volum de reble en perfil compactat. L'amidament es referirà a l'estat del reble una vegada finalitzat el procés de compactació.

Volum teòric executat. Serà el volum que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que les seccions excavades haguessin quedat amb majors dimensions.

FONAMENTACIONS

Superfície teòrica executada. Serà la superfície que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que la superfície ocupada pel formigó hagués quedat amb majors dimensions.

Volum teòric executat. Serà el volum que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que les seccions de formigó haguessin quedat amb majors dimensions.

ESTRUCTURES

Volum teòric executat. Serà el volum que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que les seccions dels elements estructurals haguessin quedat amb majors dimensions.

ESTRUCTURES METÀL·LIQUES

Pes nominal amidat. Seran els kg que resultin d'aplicar als elements estructurals metàl·lics els pesos nominals que, segons dimensions i tipus d'acer figurin en taules.

ESTRUCTURES (FORJATS)

Deduint els buits de superfície major de $X \text{ m}^2$. Es mesurarà la superfície dels forjats de cara exterior a cara exterior dels cercles que delimiten el perímetre de la seva superfície, descomptant únicament els buits o passos de forjats que tinguin una superfície major de $X \text{ m}^2$.

En els casos de dos draps formats per forjats diferents, objecte de preus unitaris distints, que donin suport o encastin en una jàssera o mur de càrrega comuna a ambdós draps, cadascuna de les unitats d'obra de forjat s'amidarà des de fora a cara exterior dels elements delimitadors a l'eix de la jàssera o mur de càrrega comuna.

En els casos de forjats inclinats es prendrà en veritable magnitud la superfície de la cara inferior del forjat, amb el mateix criteri anteriorment assenyalat per a la deducció de buits.

ESTRUCTURES (MURS)

Deduint els buits de superfície major de $X \text{ m}^2$. S'aplicarà el mateix criteri que per a façanes i particions.

FAÇANES I PARTICIONS

Deduint els buits de superfície major de $X \text{ m}^2$. S'amidaran els paraments verticals de façanes i particions descomptant únicament aquells buits la superfície dels quals sigui major de $X \text{ m}^2$, el que significa que:

Quan els buits siguin més petits de $X \text{ m}^2$ es mesuraran a cinta correguda com si no hi hagués buits. Al no deduir cap buit, en compensació de mesurar buit per massís, no es mesuraran els treballs de formació de queixals en brancals i llindes.

Quan els buits siguin més grans de $X \text{ m}^2$, es deduirà la superfície d'aquests buits, però es sumarà al mesurament la superfície de la part interior del buit, corresponent al desenvolupament dels queixals.

Deduint tots els buits. Es mesuraran els paraments verticals de façanes i particions descomptant la superfície de tots els buits, però s'inclou l'execució de tots els treballs precisos per a la resolució del buit, així com els materials que formen llindes, brancals i escopidors.

Als efectes anteriors, s'entendrà com buit, qualsevol obertura que tingui queixals i llinda per a porta o finestra. En cas de tractar-se d'un buit en la fàbrica sense llinda, ampit ni fusteria, es deduirà sempre el mateix a l'amidar la fàbrica, sigui com sigui la seva superfície.

En el supòsit de tancaments de façana on les fulles, en lloc de donar suport directament en el forjat, recolzin en una

o dues filades de regularització que abastin tot l'espessor del tancament, a l'efectuar l'amidament de les unitats d'obra es mesurarà la seva alçada des del forjat i, en compensació, no es mesurarà les filades de regularització.

INSTAL·LACIONS

Longitud realment executada. Amidament segons desenvolupament longitudinal resultant, considerant, si escau, els trams ocupats per peces especials.

REVESTIMENTS (GUIXOS I ESQUERDEJATS DE CIMENT)

Deduint, en els buits de superfície major de $X \text{ m}^2$, l'excés sobre els $X \text{ m}^2$. Els paraments verticals i horitzontals s'amidaran a cinta correguda, sense descomptar buits de superfície menor a $X \text{ m}^2$. Per a buits de major superfície, es descomptarà únicament l'excés sobre aquesta superfície. En ambdós casos es considerarà inclosa l'execució de queixals, fons de llindes i arestes. Els paraments que tinguin armaris de paret no seran objecte de descompte, sigui com sigui la seva dimensió.

2.2.1. Demolicions

Unitat d'obra DIC100b: Actuacions xarxa segons projecte d'instal·lació d'ACS

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Desmuntatge d'instal·lació de calefacció, en local d'ús comú de 400 m^2 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'amidará 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 DIC100bb: Actuacions xarxa segons projecte d'instal·lació d'ACS

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Desmuntatge d'instal·lació de calefacció, en local d'ús comú de 400 m^2 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 DIC100bc: Partida de muntatge i material auxiliar

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.

2.2.2. Instal·lacions

Unitat d'obra ICA010: Termos elèctric.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Termos elèctric per al servei d'A.C.S., instal·lació mural vertical o mural horitzontal, model Titano Twin 80 "FERROLI", capacitat 80 l, potència 1,8 kW, alimentació monofàsica (230V/50Hz), eficiència energètica classe B, perfil de consum M, rang de funcionament de temperatura: 40 - 80°C, pes 111,5 kg, dimensions 1077x542x314 mm, amb doble tina d'acer vitrificat, resistència submergida amb tractament anticalç Blue Forever, tractament de xoc antilegionel·la, ànode de sacrifici de magnesi separat de la resistència elèctrica, panell de control amb pantalla tàctil LCD per a la regulació i visualització de la temperatura, control des de smartphone o tablet a través de l'App Egea Smart. Inclús suport i ancoratges de fixació a parament, vàlvula de seguretat antiretorn, claus de tall d'esfera, tirants flexibles, tant a l'entrada d'aigua com a la sortida. 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 el parament suport es troba completament acabat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig de l'aparell. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Col·locació de l'aparell i accessoris.
Connexionat amb les xarxes de conducció d'aigua, elèctrica i de terra. Posada en marxa.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El termos serà accessible.

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 ICS005: desconnector hidràulic

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Punt d'omplert de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de calefacció, format per 2 m de tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 26/28 mm de diàmetre, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica, vàlvules de tall, filtre retenidor de residus, comptador d'aigua i vàlvula de retenció. 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. 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 el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICS010: Aïllament canonada DN32

**MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I
SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.**

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

En caso de utilizar instalaciones mixtas de cobre y acero galvanizado, el acero se colocará aguas arriba y se colocará entre ambos un manguito antielectrolítico.

No se utilizará la tubería de la instalación como toma de tierra.

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Tubería de distribución de agua caliente de calefacción formada por tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 33/35 mm de diámetro, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PROVES DE SERVEI

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa d'aplicació: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unitat d'obra ICS011: Aïllament canonades calderes DN54

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 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 elastomérica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accesoris 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 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 esquixades.

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 esquixades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICS045: Vas d'expansió per a circuit d'A.C.S.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Vas d'expansió per a A.C.S. d'acer vitrificat, capacitat 8 l, pressió màxima 10 bar. Inclús manòmetre i elements de muntatge i connexió 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.

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació. Connexió a la xarxa de distribució. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquixades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICS065: Acumulador

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Acumulador de inèrcia, de acer negre, 1500 l, altura 1850 mm, diàmetre 1360 mm, aïslament de 50 mm d'espessor amb poliuretan de alta densitat, amb termòmetres, termostato, boca lateral DN 400. Inclou vàlvules de tall, elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: CTE. DB-HS Salubritat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Número de 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

Se comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte i que la zona de ubicació està completament acabada.

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació. Connexió. Comprovació de la seva correcta funció.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Se protegirà davant cops i salpicadures.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Se mesurarà el nombre de unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICS075: Vàlvula RETENCIÓ.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Vàlvula de retenció de llaüt per rosca de 3/4". Inclou 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. Connexió. Comprovació de la seva correcta funció.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La connexió a la xarxa serà adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà davant 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 SEGURETAT.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Grup de seguretat amb cos de llaüt cromat, 889 "STANDARD HIDRÀULICA", amb vàlvula de seguretat tarada a 7 bar, vàlvula de tall d'esfera amb dispositiu antiretorn, vàlvula de buidatge, connexió rosca femella de 1/2" de diàmetre a la sortida, connexió rosca de 3/4" de diàmetre a l'entrada, connexió rosca de 1" de diàmetre a la sortida per a sifó, per a una temperatura màxima de 120°C. Inclou 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 IFT020: Filtre.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Filtre de cartutx format per cap, bas i cartutx de tela filtrant, rosca de 2", cabal de 20 m³/h, amb dues aixetes de pas d'esfera de llautó niquelat. Inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. 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 filtre. Connexionat. Col·locació i connexió de les aixetes de pas.

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 IFW030: Aixeta.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Aixeta de comprovació de llautó, per roscar, de 3/4".

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.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Es garantirà l'estanquitat de les connexions i el segellat de les juntes.

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 IFW040: Vàlvula de retenció.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Vàlvula de retenció, STH "STANDARD HIDRÁULICA", de 2", femella-femella, per roscar, PN=16 bar, amb cos de llautó i temperatura de servei des de -10°C (excloent congelació) fins a 90°C.

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.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

L'eix d'accionament quedarà horitzontal i alineat amb el de la canonada.

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.

2.2.3. Senyalització i equipament

Unitat d'obra SAC020: Aixetes monocomandament

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.

Les vàlvules de desguàs no s'uniran amb masillat.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Lavabo de porcellana sanitària amb pedestal, gamma bàsica, color blanc, de 520x410 mm, amb aixeteria monocomandament, gamma alta, acabat cromat, amb airejador i desguàs, acabat. Inclús aixetes de regulació, enllaços d'alimentació flexibles i closa amb silicona.

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 el parament suport està completament acabat i que les instal·lacions d'aigua freda, d'aigua calenta i de salubritat estan acabades.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge del desguàs. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge de l'aixeteria. Connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de junts.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Quedarà anivellat en ambdues direccions, en la posició prevista i fixat correctament. Es garantirà l'estanquitat de les connexions i el segellat de les juntes.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

L'aparell sanitari es precintarà, quedant protegit de materials agressius, impactes i brutícia, i evitant-se la seva utilització. No se sotmetrà a càrregues per a les quals no està dissenyat, ni es manejaran elements durs ni pesats al seu voltant, per evitar que es produeixin impactes sobre la seva superfície.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra SAC020b: Aixetes dutxes

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.

Les vàlvules de desguàs no s'uniran amb masillat.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Lavabo de porcellana sanitària amb pedestal, gamma bàsica, color blanc, de 520x410 mm, amb aixeteria monocomandament, gamma alta, acabat cromat, amb airejador i desguàs, acabat. Inclús aixetes de regulació, enllaços d'alimentació flexibles i closa amb silicona.

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 el parament suport està completament acabat i que les instal·lacions d'aigua freda, d'aigua calenta i de salubritat estan acabades.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge del desguàs. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge de l'aixeteria. Connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de junts.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Quedarà anivellat en ambdues direccions, en la posició prevista i fixat correctament. Es garantirà l'estanquitat de les connexions i el segellat de les juntes.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

L'aparell sanitari es precintarà, quedant protegit de materials agressius, impactes i brutícia, i evitant-se la seva utilització. No se sotmetrà a càrregues per a les quals no està dissenyat, ni es manejaran elements durs ni pesats al seu voltant, per evitar que es produeixin impactes sobre la seva superfície.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.

2.2.4. 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.

2.2.5. 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.

2.3. Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat

D'acord amb el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", a l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el present plec, per part del constructor, i al seu càrrec, independentment de les ordenades per la direcció facultativa i les exigides per la legislació aplicable, que seran realitzades per laboratori acreditat i el cost de les quals s'especifica detalladament en el capítol de Control de Qualitat i Assaigs, del Pressupost d'Execució material (PEM) del projecte.

I INSTAL·LACIONS

Les proves finals de la instal·lació s'efectuaran, un cop estigui l'edifici acabat, per l'empresa instal·ladora, que disposarà dels mitjans materials i humans necessaris per a la seva realització.

Totes les proves s'efectuaran en presència de l'instal·lador autoritzat o del director d'Execució de l'Obra, que ha de donar la seva conformitat tant al procediment seguit com als resultats obtinguts.

Els resultats de les diferents proves realitzades a cadascun dels equips, aparells o subsistemes, passaran a formar part de la documentació final de la instal·lació. S'indicaran marca i model i es mostraran, per a cada equip, les dades de funcionament segons projecte i les dades mesurades en obra durant la posada en marxa.

Quan per estendre el certificat de la instal·lació sigui necessari disposar d'energia per realitzar proves, es sol·licitarà a l'empresa subministradora d'energia un subministrament provisional per a proves, per l'instal·lador autoritzat o pel director de la instal·lació, i sota la seva responsabilitat.

Seràn a càrrec de l'empresa instal·ladora totes les despeses ocasionades per la realització d'aquestes proves finals, així com les despeses ocasionades per l'incompliment de les mateixes.

2.4. Prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició

El corresponent Estudi de Gestió dels Residus de Construcció i Demolició, contindrà les següents prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de l'obra:

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

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

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

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

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

El responsable de l'obra a la qual 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: Ajuntament de Llívia
- 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 D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA I AIGUA FREDA SANITÀRIA
- Plantes sobre rasant: 2
- Plantes sota rasant: 0
- Pressupost d'execució material: 64.148,88€
- 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: Carrer de l'Esport, 3, 17527 Llívia, Girona, Llívia (Girona)
- 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 desperfecte.

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)	Hospital comarcal de la Cerdanya Camí d'Ur, 31, 17520 Puigcerdà, Girona 972 65 77 77	6,00 km

La distància al centre assistencial més proper Camí d'Ur, 31, 17520 Puigcerdà, Girona s'estima en 18 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. Demolicció 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 paraitzaran 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 D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA I AIGUA FREDA SANITÀRIA", situada en Carrer de l'Esport, 3, 17527 Llívia, Girona, Llívia (Girona), 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 vaixella, 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.