solventa6
PROJECTS FOR THE FUTURE

Engineering
Architecture
Environment
Renewable

PROJECTE DE MODIFICACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA DE PRODUCCIÓ ACS. ESCOLA D'HOSTALERIA DE FIGUERES

Emplaçament

Avinguda de Maria Àngels Anglada, s/núm. 17600 Figueres (Alt Empordà)

Aiguaviva, maig de 2025

Ref. 01774

PROMOTOR

Generalitat de Catalunya - Serveis Territorials d'Educació a Girona
Plaça de Pompeu Fabra, 1
17002 - Girona

TÈCNIC REDACTOR

SOLVENTA6, SL
B17671116
Cristina Viadas Pons
Enginyera Industrial
Col·legiada nº 19.769
cristina.viadas@solventa6.com
972 23 38 75

ÍNDEX

I. MEMÒRIA 1

1. DADES GENERALS 2

1.1. Identificació del projecte 2

1.2. Agents del projecte 2

1.3. Informació Prèvia 2

1.4. Descripció del projecte 6

ANNEXOS 11

ANNEX I. Justificació Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis (RITE) 12

ANNEX II. Fitxes tècniques dels equips nous de les instal·lacions tèrmiques 26

ANNEX III. Justificació contribució mínima d'energia renovable per ACS (HE4) 30

ANNEX IV. Recopilació requisits sanitaris per a la prevenció i el control de la legionel·losi 40

ANNEX V. Gestió de residus 44

ANNEX VI. Estudi bàsic de seguretat i salut 63

II. PLÀNOLS 90

01. Situació i emplaçament 91

02. Instal·lació de fontaneria i baixa tensió. Planta soterrani 92

03. Instal·lació de fontaneria i baixa tensió. Planta baixa 93

04. Instal·lació de fontaneria i baixa tensió. Planta primera 94

05. Instal·lació de baixa tensió. Unifilar existent 95

06. Instal·lació de baixa tensió. Unifilar nou 96

07. Instal·lació de fontaneria. Esquema hidràulic existent 97

08. Instal·lació de fontaneria. Esquema hidràulic nou 98

III. PLEC DE CONDICIONS 99

IV. AMIDAMENTS I PRESSUPOST 146

I. MEMÒRIA

1. DADES GENERALS

1.1. Identificació del projecte

Títol:	PROJECTE DE MODIFICACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA DE PRODUCCIÓ ACS. ESCOLA D'HOSTALERIA DE FIGUERES
Promotor	Generalitat de Catalunya - Serveis Territorials d'Educació a Girona
Adreça:	Avinguda de Maria Àngels Anglada, s/núm.
Població:	17600 Figueres (Alt Empordà)

1.2. Agents del projecte

1.2.1. Dades titular:

Titular:	Generalitat de Catalunya - Serveis Territorials d'Educació a Girona
Adreça:	Plaça de Pompeu Fabra, 1
Població:	17600 Figueres (Alt Empordà)17600 Figueres (Alt Empordà)

1.2.2. Dades Enginyera. Representant a efecte de tràmits, gestions i contacte:

Enginyeria:	SOLVENTA6, SL
NIF:	B17671116
Tècnic projectista:	Cristina Viadas Pons
Número de col·legiat:	Col·legiada nº 19.769
Col·legi professional:	Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya COEIC
Adreça:	Ctra. de Can Jeroni
Població:	17181 Aiguaviva (Girona)
e-mail:	cristina.viadas@solventa6.com
Telèfon:	972 23 38 75

1.3. Informació Prèvia

1.3.1. Antecedents

El projecte bàsic de nova construcció de l'escola d'hostaleria situada a l'Avinguda de Maria Àngels Anglada, s/núm. de la vila de Figueres, va estar redactat per l'arquitecte Jaume Torrent i Genís. En base al projecte bàsic de nova construcció esmentat es va procedir a realitzar el projecte executiu d'instal·lacions, redactat per l'enginyer tècnic industrial Francesc Xavier Masdeu Nou. La parcel·la era propietat de l'Ajuntament i es va formalitzar un conveni per a la concessió a l'entitat peticionària de l'ús privatiu d'aquesta finca d'equipaments municipals per a la construcció de l'edifici destinat a una escola d'hostaleria, compromís que va adquirir l'Ajuntament amb el conveni de data 22 de març de 2006 on hi participaven el Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya, l'Ajuntament de Figueres, la Cambra Oficial de Comerç, indústria i navegació de Girona, l'Associació per a la Formació ocupacional de l'Alt Empordà i la Fundació Privada Miquel.

A sol·licitud del peticionari, es redacta el present projecte tècnic per a la substitució dels equips de generació tèrmica, concretament de la generació a partir de fonts renovables.

No es disposa del corresponent document acreditatiu del Registre de la instal·lació tèrmica existent al RITSIC (Registre d'Instal·lacions Tècniques de la Seguretat Industrial de Catalunya).

1.3.2. Objectius

L'objecte del present projecte és modificar la generació actual d'aigua calenta sanitària seguint donant compliment a la normativa actual de generació mínima amb l'exigència mínima renovable. Es pretén substituir la instal·lació de plaques tèrmiques per una aerotèrmia.

El present projecte correspon a un projecte executiu.

1.3.3. Abast

L'abast del present document és, única i exclusivament, el de les actuacions que es plantegen, i per a la finalitat indicada en l'apartat anterior.

El present projecte no inclou en el seu abast la legalització de les instal·lacions tèrmiques de climatització, calefacció o producció d'aigua calenta sanitària prèvies, únicament les modificacions referents a la nova bomba de calor aerotèrmica productora d'aigua calenta sanitària.

1.3.4. Normes i referències

1.3.4.1. Disposicions legals i normativa

Per l'elaboració del present projecte s'han seguit les següents disposicions legals i normativa:

- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.
- Reial Decret 614/2024, de 2 de juliol, pel qual es modifica el Reial decret 487/2022, de 21 de juny, pel qual s'estableixen els requisits sanitaris per a la prevenció i el control de la legionel·losi.
- Document Bàsic HE d'Ahorro d'Energia del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), que regula la contribució solar mínima d'ACS.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries.
- Reial Decret 178/2021, de 23 de març, pel qual es modifica el Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques als edificis (RITE).
- Llei 38/99, de 5 de novembre, de Ordenació de l'Edificació.
- Llei 3/2010, del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

- Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol, pel que s'aprova el Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos (RDUCG) i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Reial Decret 513/2017, del 22 de maig, pel que s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis (RIPCI).
- Reial Decret 2177/2004, Salut laboral, modifica el RD 1215/1997, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (BOE 256/1997). Construcció. Estableix les condicions mínimes de seguretat i salut en les obres.
- Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (BOE 188/1997). Seguretat i higiene en el treball. Disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Reial Decret 773/1997, de 30 de maig (BOE 140/1997). Seguretat i higiene en el treball. Disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
- Reial Decret 487/1997, de 14 d'abril (BOE 97/1997). Seguretat i higiene en el treball. Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dors lumbars, pels treballadors.
- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció (DOGC).
- Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc (BOE).
- Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'eco eficiència en els edificis (DOGC).
- UNE 157001:2014.- Criteris generals per l'elaboració formal dels documents que constitueixen un projecte tècnic.
- Ordenances municipals.

La relació de la normativa esmentada no pretén ser exhaustiva i en cap cas eximeix del compliment de qualsevol norma legal vigent que sigui d'aplicació.

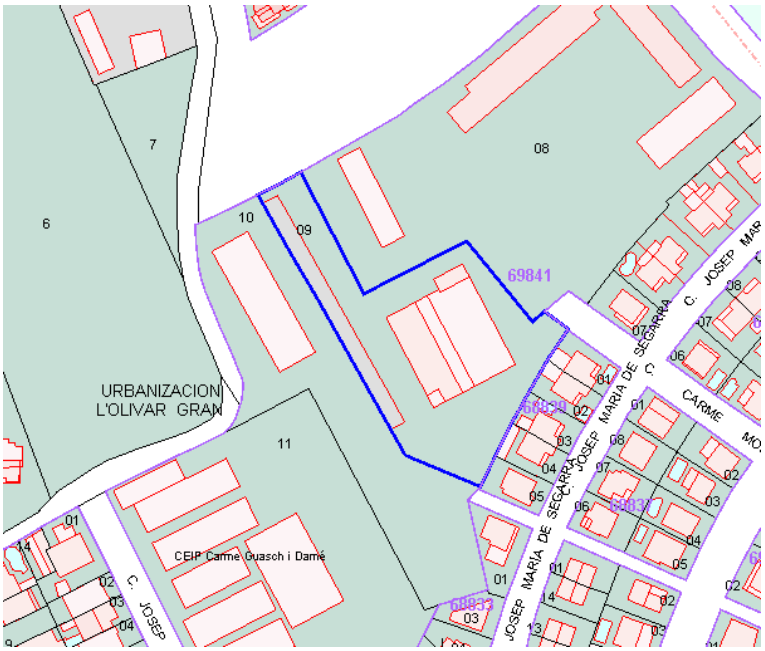
1.3.5. Emplaçament de la instal·lació

Es tracta d'un edifici adossat emplaçat a Avinguda de Maria Àngels Anglada, s/núm, del municipi de 17600 Figueres (Alt Empordà). La situació geogràfica de l'edifici en coordenades UTM 31 ETRS89 són:

X: 496698,1

Y: 4678136,62

Ref. Cadastral: 6984109DG9768S0002WZ i 6984109DG9768S0003EX



1.4. Descripció del projecte

1.4.1. Descripció general de l'edifici i l'activitat

L'edifici consta de tres plantes: planta soterrani, planta baixa i planta primera. Les cobertes es troben sobre una part de la planta baixa i sobre la planta primera. Ambdues cobertes són planes transitables. La coberta de la planta baixa actualment conté plaques tèrmiques i maquinària per a la ventilació i compressors. L'edifici està dividit en dos usos docents. Un destinat a l'educació secundaria obligatòria i l'altre és una escola d'hostaleria. L'edifici consta de dues entrades principals que es troben a planta baixa, un per cada ús. L'institut té l'entrada en planta baixa, però tota l'activitat es realitza a la planta primera, mentre que l'escola d'hostaleria utilitza les plantes soterrani i baixa.

Pel càlcul de la demanda d'aigua calenta s'ha mirat l'ocupació dels recintes i els punts de consum. Pel que fa a l'ocupació, la ràtio màxima d'alumnes per un centre de secundària és de 30+10%. Així doncs l'ocupació considerada màxima pel càlcul de demanda tèrmica d'aigua calenta sanitària serà la següent:

ESPAI	Superfície (m²)	Densitat d'ocupació	Ocupació
Aula pastisseria-fleca	102,96	33 pers./aula	33 pers.
Cambra carns	6,60	0	
Cambra verdures	8,10	0	
Cambra congelats	6,60	0	
Escala 2	10,84	0	
Instal·lacions 1	17,36	0	
Instal·lacions 2	14,05	0	
Magatzem	33,49	0	
Preparació	7,59	0	
Magatzem-restaurant 1	31,87	0	
Magatzem-restaurant 2	70,13	0	
Magatzem pastisseria	32,88	0	
Neteja	2,50	0	
Pas 1	16,66	0	
Pas 2	18,03	0	
Pas 3	55,74	0	
Vestíbul 2	6,84	0	
Vestidor alumnes 1	39,68	0	
Vestidor alumnes 2	40,10	0	
Vestidor professors 1	23,53	0	
PLANTA SOTERRANI	**545,55m²**		**33 pers.**
Àrea demostració	83,30	33 pers./aula	33 pers.
Aula de cata	39,51	33 pers./aula	33 pers.

Aula teoria 1	44,94	33 pers./aula	33 pers.
Aula teoria 2	44,26	33 pers./aula	33 pers.
Bar	58,53	33 pers./aula	33 pers.
Cancell	20,58	0	
Cap d'estudi	18,53	0	
Control associats	6,11	0	
Cuina	308,91	33 pers./aula	33 pers.
Despatx professors	6,11	0	
Director	18,18	0	
Escala 2	24,23	0	
Menjador	205,79	33 pers./aula	33 pers.
Oficines cambra comerç	28,36	0	
Pas 1	52,83	0	
Pas 2	9,54	0	
Pas 3	16,41	0	
Recepció i administració	34,21	0	
Sala professors	12,72	0	
Serveis 1	12,59	0	
Serveis 2	13,80	0	
Serveis 3	5,55	0	
Traster	6,05	0	
Vestíbul 1	45,90	0	
PLANTA BAIXA	**1116,94m²**		**231 pers.**
Escala 2	23,38	0	
Sala de calderes	24,41	0	
Aula 1	61,31	33 pers./aula	33 pers.
Aula 2	61,31	33 pers./aula	33 pers.
Aula 3	60,14	33 pers./aula	33 pers.
Aula 4	32,59	33 pers./aula	33 pers.
Banys	22,34	0	
Escala 1	12,07	0	
Passadís	93,15	0	
PLANTA PRIMERA	**390,70m²**		**132 pers.**
TOTAL	**2053,19m²**		**396 pers.**

Tot hi haver una ocupació total de 396 persones, només hi ha dues aules que necessiten utilitzar dutxes amb aigua calenta: l'aula de pastisseria-fleca i la cuina. La resta d'aules només consumiran aigua calenta dels rentamans. A més, els serveis ubicats a l'entrada de la

planta baixa i els de la planta primera, no tenen consum d'aigua calenta. Així doncs, la demanda total d'aigua calenta sanitària estimada és de 2706 litres/dia. El càlcul del consum d'aigua calenta sanitària es justifica a l'ANNEX III. Justificació contribució mínima d'energia renovable per ACS (HE4).

1.4.2. Descripció de la instal·lació tèrmica d'aigua calenta sanitària (ACS).

Normativa

Les normatives es justifiquen en els respectius annexos.

Objecte anàlisi	Aplica	Observacions
RITE: Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis	**Si**	Es justifica a l'ANNEX I. Justificació Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis (RITE).
HE 0: Limitació de consum	No	
HE 1: Limitació de demanda energètica	No	
HE 2: Rendiment de les instal·lacions tèrmiques	**Si**	Les instal·lacions tèrmiques de les quals disposin els edificis seran apropiades per a aconseguir el benestar tèrmic dels seus ocupants. Aquesta exigència es desenvolupa actualment en el vigent Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE), i la seva aplicació quedarà definida en el projecte de l'edifici. Es justifica a l'ANNEX I. Justificació Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis (RITE).
HE 3: Eficiència energètica de les instal·lacions d'enllumenat	No	
HE 4: Contribució renovable mínima d'aigua calenta sanitària	**Si**	Es justifica a l'ANNEX III. Justificació contribució mínima d'energia renovable per ACS (HE4).
HE 5: Generació mínima d'energia elèctrica	No	
Reial decret 614/2024, pel qual es modifica el Reial decret 487/2022, de 21 de juny, pel qual s'estableixen els requisits sanitaris per a la prevenció i el control de la legionel·losi.	**Si**	Es justifica a l'ANNEX IV. Recopilació requisits sanitaris per a la prevenció i el control de la legionel·losi.

Descripció de la instal·lació

Es pretén substituir la instal·lació de panells tèrmics existent per una aerotèrmia per tal de continuar complint amb la generació mínima a partir de fonts renovables exigible al CTE DB HE 4.

Actualment la instal·lació compta amb:

- 6 plaques tèrmiques ubicades a la coberta plana de sobre la planta baixa, les quals es desmantellaran i s'hi instal·larà una unitat exterior d'aerotèrmia monoblock.
- Un dipòsit Heatsun de 1000litres situat a l'interior de la sala de màquines, el qual es desmantellarà i es substituirà per un interacumulador de 1000litres marca LG.
- Una caldera de gas model Platinum Plus-32AF de la marxa Baxi, la qual es conserva i està ubicada a l'interior de la sala de màquines. Aquesta caldera passarà de ser el generador principal de ACS a ser un back up que servirà per poder arribar a la temperatura de consigna de l'ACS en cas que l'aerotermia no doni sigui capaç d'assumir la demanada o estigui parada per exemple per tasques de manteniment.
- Un dipòsit de 300litres de la marca Therm Nibe sobre el que produeix la caldera de gas natural, model PER 300, el qual es conserva i està ubicat a l'interior de la sala de màquines. Aquest tanc es troba instal·lat aigües a baix del dipòsit de 1000L descrip anteriorment.

La ubicació dels diferents elements es pot consultar en el plànol 04. Instal·lació de fontaneria i baixa tensió. Planta .

La instal·lació nova comptarà amb una aerotèrmia monoblock col·locada a la coberta plana de sobre la planta baixa, el més a prop possible de la sala de màquines, dins la qual s'instal·larà el nou interacumulador de 1000litres.

> L'aerotèrmia a implementar serà un sistema bàsic de Vaillant, concretament la bomba de calor Inverter DC aroTHERM plus 155/6 400V S3, la qual utilitza refrigerant R290. La capacitat màxima de calefacció és de 18,1 kW i la de refrigeració és de 17,3kW. Amb capacitat de generació d'ACS fins 70°C.
>
> L'interacumulador serà el model OSHW-1000D1, de la marca LG, de 1000litres de capacitat, el qual anirà acompanyat d'una resistència de 3kW.

L'interacumulador nou anirà col·locat a la ubicació actual del dipòsit existent de 1000litres a desmantellar. El nou interacumulador anirà connectat a l'acumulador existent de 300litres de la marca Therm Nibe, al qual també hi ha connectat una caldera de gas existent, model Platinum Plus-32AF, de la marca Baxi. Aquesta caldera de gas s'activarà si l'aerotèrmia no arriba a calefactar l'aigua a la temperatura de consigna, com a backup no com a font generadora principal. Es pot consultar la nova connexió entre els diferents elements en el plànol de l'esquema de principi.

Les canonades de connexió entre la unitat exterior i l'interacumulador passaran pel tancament vertical de la coberta plana. Actualment hi ha una xapa metàl·lica, la qual s'ha de desmuntar, extreure les canonades de la instal·lació existent, muntar les noves canonades i el cable elèctric i tornar a col·locar la xapa metàl·lica. Les noves canonades seran de coure de diàmetre 33/35mm per a la instal·lació que discorre per l'exterior i seran de PE-X, diàmetre

32mm per a la instal·lació interior. Ambdues tipologies de canonades portaran un aïllament de 40mm.

Imatge 1. Estat actual de la xapa metàl·lica a desmuntar i tornar a muntar

Les noves connexions elèctriques per a l'alimentació de l'aerotèrmia es connectaran al subquadre existent de la sala de màquines (SQ.SC Sub-quadre sala calderes). L'unifilar es pot consultar en el plànol 06. Instal·lació de baixa tensió. Unifilar nou.

Tots els elements desmantellats es retiraran de la coberta amb una grua autopropulsada amb braç telescòpic. S'aprofitarà aquesta grua també per a retirar un compressor espatllat que actualment es troba a la mateixa coberta.

La instal·lació d'aigua calenta sanitària ha de complir amb la normativa vigent sobre la legionel·losis. La legionel·la és un bacteri ambiental capaç de sobreviure en un ampli interval de condicions fisicoquímiques, multiplicant-se a temperatures entre 20 °C i 50 °C. Així doncs, la temperatura de la l'aigua calenta sanitària ha de ser major de 50 °C, acceptant aquest valor mínim en el punt de consum més allunyat de l'equip d'acumulació. Per tal de garantir aquesta temperatura en els punts terminals, l'acumulador ha de tenir una temperatura igual o superior de 60 °C i els interacumuladors una temperatura de mínim 70 °C. Es poden consultar tots els requisits necessaris pel control de la legionel·la a l'ANNEX IV. Recopilació requisits sanitaris per a la prevenció i el control de la legionel·losi.

ANNEXOS

ANNEX I. Justificació Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis (RITE)

a) EXIGÈNCIES TÈCNIQUES

El Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE), establint les condicions tècniques i administratives per a les instal·lacions destinades a cobrir les necessitats de benestar tèrmic i higiene de les persones.

Aquest annex només justifica els apartats relatius a la producció d'aigua calenta sanitària (ACS):

1. Benestar i higiene

Segons la Instrucció Tècnica 1.1.4.3.1, per a instal·lacions de preparació d'aigua calenta sanitària, s'ha de tenir en compte els següents punts de benestar i higiene.

- Es complirà amb la legislació vigent higienicosanitària per a la prevenció i control de la legionel·losi.
- En els casos no regulats per la legislació vigent, l'aigua calenta sanitària s'ha de preparar a una temperatura que sigui compatible amb el seu ús, considerant les pèrdues a la xarxa de canonades.
- Els sistemes, equips i components de la instal·lació tèrmica, que d'acord amb la legislació vigent higienicosanitària per a la prevenció i control de la legionel·losi s'han de sotmetre a tractaments de xoc tèrmic s'han de dissenyar per poder efectuar-los i suportar-los.
- Els materials emprats al circuit resistiran l'acció agressiva de l'aigua sotmesa a tractament de xoc químic.
- No es realitzarà la preparació d'aigua calenta per a usos sanitaris mitjançant la barreja directa d'aigua freda amb condensat o vapor procedent de calderes.

2. Eficiència energètica dels equips

- Compliment de l'exigència d'eficiència energètica a la generació de calor i fred segons la IT 1.2.4.1.

  Les unitats de producció del projecte compleixen amb els requisits establerts en els reglaments europeus de disseny ecològic i la potència subministrada s'ajusta a la càrrega màxima simultània de les instal·lacions servides, considerant els guanys o pèrdues de calor a través de les xarxes de canonades dels fluids portadors, així com l'equivalent tèrmic de la potència absorbida pels equips de transport de fluids.

  A continuació es descriu la maquinària emprada:

Màquina	Ús	Model	Fabricant	Capacitat màxima de calefacció
1 x Caldera de gas	Calefacció	Fertekna W70	Fer	65.9 kW
1 x Caldera de gas	Calefacció	MCA 65	De Dietrich	65 kW
1 x Caldera de gas	ACS	Platinum Plus -32 AF	Baxi	33 kW
1 x Aerotèrmia	ACS	aroTHERM plus bàsic VWL 155/6 S3	Vaillant	18.1 kW

- Compliment de l'exigència d'eficiència energètica a les xarxes de canonades i conductes de calor i fred segons la IT 1.2.4.2.

  Els espessors mínims de les canonades i dels seus accessoris venen determinats per la taula 1.2.4.2 "Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y acceorios que transportan ACS que discurren por el interior y el exterior de los edificios".

Diámetro exterior (mm)	Aislamiento de tuberías para ACS	
	Interior	Exterior
D ≤ 35	30	40
35 < D ≤ 60	35	45
60 < D ≤ 90	35	45
90 < D ≤ 140	45	55
140 < D	45	55

  IT 1.2.4.2.5 - Eficiència energètica dels equips per al transport de fluids

  Pels ventiladors s'ha de justificar, per a cada circuit, la potència específica dels sistemes de bombament, anomenat SFP i definida com la potència absorbida pel motor dividida pel cabal de fluid transportat, mesurada en W/(m³/s), però en el cas de les bombes de circulació d'aigua en xarxes de canonades serà suficient equilibrant el circuit per disseny i, després, emprant vàlvules d'equilibrat, si és necessari.

  IT 1.2.4.2.6 - Eficiència energètica dels motors elèctrics

  Els motors elèctrics utilitzats en la instal·lació resten exclosos de l'exigència de rendiment mínim, segons el punt 3 de la instrucció tècnica IT 1.2.4.2.6.

  IT 1.2.4.2.7 – Xarxes de canonades

  El traçat de les canonades s'ha dissenyat tenint en compte l'horari de funcionament de cada subsistema, la longitud hidràulica del circuit i el tipus d'unitats terminals servides.

  IT 1.2.4.2.9 – Emissors tèrmics

  Els emissors tèrmics s'han de dimensionar per a temperatures d'entrada en calefacció inferiors a 60 °C i d'entrada en refrigeració superiors a 7 °C.

- Compliment de l'exigència eficiència energètica de control de les instal·lacions tèrmiques de la IT 1.2.4.3.

  Segons el punt IT 1.2.4.3.4, l'equipament mínim del control de les instal·lacions centralitzades de preparació d'aigua calenta sanitària serà el següent:

  a) Control de la temperatura d'acumulació;

  b) Control de la temperatura de l'aigua de la xarxa de canonades al punt hidràulicament més llunyà de l'acumulador;

  c) Control per efectuar el tractament de xoc tèrmic;

  d) Control de funcionament de tipus diferencial en la circulació forçada del primari i, si escau, secundari, de les instal·lacions d'energia solar tèrmica. Addicionalment al control diferencial es poden emprar sistemes de control accionats en funció de la radiació solar, o altres sistemes similars que no redueixin les possibilitats d'aprofitament de l'energia solar.

e) Control de seguretat per als usuaris.

- Compliment de l'exigència d'utilització d'energies renovables i d'aprofitament d'energies residuals de la IT 1.2.4.6.

  Seguint les indicacions del punt IT 1.2.4.6.1, les instal·lacions que compten amb demanda tèrmica han de seguir les especificacions de la secció HE4 del Codi Tècnic de l'Edificació i els valors límits de consum d'energia primària no renovable d'acord amb el que estableix la secció HE0 del Codi Tècnic de l'Edificació. Una part de la demanda es cobrirà mitjançant la incorporació de sistemes d'aprofitament d'energia renovable, residual o procedent de processos de cogeneració renovables.

  Queda justificat a l'apartat ANNEX III. Justificació contribució mínima d'energia renovable per ACS (HE4).

3. Exigències de seguretat

- Compliment de l'exigència de seguretat en la generació de calor i fred de l'apartat IT 1.3.4.1.

  Els generadors de calor i fred utilitzats en la instal·lació compleixen amb l'establert en la instrucció tècnica 1.3.4.1.1 Condicions generals del RITE.

  La sala de màquines és existent i forma part del projecte de RITE previ realitzat en el moment de construcció de l'edifici quan es van instal·lar els equips generadors de calor inicials.

  Donat que no es modifiquen els equips productors tèrmics instal·lats a l'interior de la sala de màquines no se li exigirà el compliment de les prescripcions de l'actual RITE referent a sales de màquines, sales de màquines amb generadors de calor a gas i sales de màquines de risc alt per edificis de pública concurrència.

- Compliment de l'exigència de seguretat a les xarxes de canonades i conductes de calor i fred de l'apartat IT 1.3.4.2.

  Pel disseny i col·locació dels suports de les canonades, s'empraran les instruccions del fabricant considerant el material emprat, el seu diàmetre i la col·locació (enterrada o a l'aire, horitzontal o vertical).

  En el cas de generadors de calor, la vàlvula de seguretat estarà dimensionada pel fabricant del generador.

  Les vàlvules de seguretat han de tenir un dispositiu d'accionament manual per a proves que, quan sigui accionat, no en modifiqui el tarat.

  Es disposarà un dispositiu de seguretat que impedeixin la posada en marxa de la instal·lació si el sistema no té la pressió d'exercici de projecte o memòria tècnica.

  Les variacions de longitud a les quals estan sotmeses les canonades degut a la variació de la temperatura han estat compensades segons el procediment establert en la instrucció tècnica 1.3.4.2.6 Dilatació del RITE.

La prevenció dels efectes dels canvis de pressió provocats per maniobres brusques d'alguns elements del circuit es realitza conforme a la instrucció tècnica 1.3.4.2.7 Cop d'ariet del RITE.

Cada circuit es protegeix mitjançant un filtre amb les propietats imposades en la instrucció tècnica 1.3.4.2.8 Filtració del RITE.

- Compliment de l'exigència de protecció contra incendis de l'apartat IT 1.3.4.3.

  Es complirà la reglamentació vigent sobre condicions de protecció contra incendis que sigui aplicable a la instal·lació tèrmica.

- Complir l'exigència de seguretat d'utilització de l'apartat IT 1.3.4.4.

  Cap superfície amb què hi hagi possibilitat de contacte accidental, excepte les superfícies dels emissors de calor, podrà tenir una temperatura superior a 60 °C.

  Les superfícies calentes de les unitats terminals que siguin accessibles a l'usuari tenen una temperatura inferior a 80 °C o estan protegides adequadament contra contactes accidentals.

  L'accessibilitat a la instal·lació, la senyalització i l'amidament d'aquesta s'ha dissenyat conforme a la instrucció tècnica 1.3.4.4 Seguretat d'utilització del RITE.

b) MUNTATGE

1. Proves a realitzar

IT 2.2.1 - Equips

Es prendrà nota de les dades de funcionament dels equips i aparells, que passaran a formar part de la documentació final de la instal·lació. Es registraran les dades nominals de funcionament que figurin al projecte o memòria tècnica i les dades reals de funcionament.

IT 2.2.2 Proves d'estanquitat de xarxes de canonades d'aigua

Es realitzaran proves d'estanquitat segons les normes UNE-EN 14.336 i UNE-ENV12.108 per a canonades metàl·liques i de plàstic, respectivament. Aquesta acció s'haurà de realitzar abans de deixar les canonades ocultes per obres.

A continuació s'expliquen les proves a realitzar i l'ordre correcte:

a) Comprovació que els aparells i els accessoris de la xarxa poden suportar la pressió a la qual estaran sotmesos i tancament dels aparells i accessoris que no compleixen.

b) Neteja interna de les canonades per tal d'eliminar residus procedents del muntatge:

   i. Emplenat de tota la xarxa amb aigua o amb una solució aquosa d'un producte detergent, amb dispersants compatibles amb els materials emprats al circuit, la concentració del qual serà establerta pel fabricant. L'ús de productes detergents no és permès per a xarxes de canonades destinades a la distribució d'aigua per a usos sanitaris.

   ii. Després d'omplir la xarxa, es posaran en funcionament les bombes i es deixarà circular l'aigua durant el temps que indiqui el fabricant del compost dispersant. Posteriorment, es buidarà totalment la xarxa i s'esbandirà amb aigua procedent del dispositiu d'alimentació.

   iii. En el cas de xarxes tancades, destinades a la circulació de fluids amb temperatura de funcionament inferior a 100 °C, s'ha de mesurar el pH de l'aigua del circuit. Si el pH és menor que 7,5 es repetirà l'operació de neteja i esbandida tantes vegades com calgui.

c) Posada en funcionament de la instal·lació amb els aparells de tractament.

d) Prova preliminar d'estanquitat, la qual s'efectua a baixa pressió, per detectar fallades de continuïtat de la xarxa i evitar els danys que podria provocar la prova de resistència mecànica; s'emprarà el mateix fluid transportat o, generalment, aigua a la pressió d'ompliment. Té una durada suficient per verificar l'estanquitat de totes les unions.

e) Prova de resistència mecànica: Una vegada omplerta la xarxa amb el fluid de prova, se sotmetrà a les unions a un esforç per l'aplicació de la pressió de prova. En el cas de circuits tancats d'aigua refrigerada o d'aigua calenta fins a una temperatura màxima de servei de 100 °C, la pressió de prova serà equivalent a una vegada i mitja la pressió màxima efectiva de treball a la

temperatura de servei, amb un mínim de 6 bar; per a circuits d'aigua calenta sanitària, la pressió de prova serà equivalent a dues vegades la pressió màxima efectiva de treball a la temperatura de servei, amb un mínim de 6 bar.

Els equips, aparells i accessoris que no suportin les esmentades pressions quedaran exclosos de la prova.

La prova hidràulica de resistència mecànica té la durada suficient per verificar visualment la resistència estructural dels equips i canonades sotmesos a aquesta.

f) La reparació de les fuites detectades s'ha de fer desmuntant la junta, accessori o secció on s'hagi originat la fuita i substituint la part defectuosa o avariada amb material nou.

Un cop reparades les anomalies, es tornarà a començar des de la prova preliminar. El procés es repetirà tantes vegades com calgui, fins que la xarxa sigui estanca.

IT 2.2.4 Proves de lliure dilatació

a) Anul·lació dels aparells de regulació automàtica per tal de realitzar les proves de lliure dilatació.

b) Es portaran els generadors de calor fins a la temperatura de tarat dels elements de seguretat i durant el refredament de la instal·lació es comprovarà visualment que no hi hagi deformacions apreciables en cap element o tram de canonada i que el sistema d'expansió hagi funcionat correctament.

c) Tornar a deixar activats els aparells de regulació automàtica.

2. Ajust i equilibrat

Les instal·lacions tèrmiques han de ser ajustades als valors de les prestacions que figurin en el projecte o memòria tècnica, dins dels marges admissibles de tolerància.

L'empresa instal·ladora haurà de presentar un informe final de les proves efectuades que contingui les condicions de funcionament dels equips i aparells.

a) De cada circuit hidràulic cal conèixer el cabal nominal i la pressió, així com els cabals nominals en ramals i unitats terminals.

b) Cada bomba, de la qual s'ha de conèixer la corba característica, s'ha d'ajustar al cabal de disseny, com a pas previ a l'ajust dels generadors de calor i fred als cabals i temperatures de disseny.

c) Les unitats terminals, o els dispositius d'equilibrat dels ramals, seran equilibrades al cabal de disseny.

d) En circuits hidràulics equipats amb vàlvules de control de pressió diferencial, cal ajustar el valor del punt de control del mecanisme al rang de variació de la caiguda de pressió del circuit controlat.

e) Quan hi hagi més d'una unitat terminal de qualsevol tipus, s'haurà de comprovar el correcte equilibrat hidràulic dels diferents ramals, mitjançant el procediment previst al projecte o memòria tècnica.

f) De cada intercanviador de calor s'han de conèixer la potència, la temperatura i els cabals de disseny, i s'han d'ajustar els cabals de disseny que el travessen.

Pel que fa al control automàtic, segons la IT 2.3.4 s'hauran de complir els punts següents:

S'ajustaran els paràmetres del sistema de control automàtic als valors de disseny especificats al projecte o memòria tècnica i es comprovarà el funcionament dels components que configuren el sistema de control. Per fer-ho, s'han d'establir els criteris de seguiment basats en la pròpia estructura del sistema, segons els nivells del procés següents: nivell d'unitats de camp, nivell de procés, nivell de comunicacions, nivell de gestió i telegestió.

Els nivells de procés seran verificats per constatar-ne l'adaptació a l'aplicació, d'acord amb la base de dades especificades al projecte o memòria tècnica. Són vàlids a aquests efectes els protocols establerts a la norma UNE-EN-ISO 16484-3. Quan la instal·lació disposi d'un sistema de control, comandament i gestió o telegestió basat en la tecnologia de la informació, el manteniment i l'actualització de les versions dels programes l'han de fer personal qualificat o el mateix subministrador dels programes.

3. Eficiència energètica

L'empresa instal·ladora realitzarà i documentarà les proves d'eficiència energètica:

a) Comprovació del funcionament de la instal·lació en les condicions de règim;

b) Comprovació de 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 a més de 5 unitats del límit inferior del rang marcat per a la categoria indicada a l'etiquetatge energètic de l'equip d'acord amb la normativa vigent.

c) Comprovació dels intercanviadors de calor, climatitzadors i altres equips en què s'efectuï una transferència d'energia tèrmica;

d) Comprovació de l'eficiència 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 al projecte o memòria tècnica;

h) Comprovació del funcionament i de la potència absorbida pels motors elèctrics en les condicions reals de treball;

i) Comprovació de les pèrdues tèrmiques de distribució de la instal·lació hidràulica.

c) MANTENIMENT I ÚS

1. Programa de manteniment preventiu

El manteniment preventiu de les instal·lacions tèrmiques es realitzarà com a mínim amb la periodicitat indicada a la taula següent:

Tabla 3.1 Operaciones de mantenimiento preventivo y su periodicidad

Equipos y potencias útiles nominales (Pn)	Usos	
	Viviendas	Restantes usos
Calentadores de agua caliente sanitaria a gas Pn ≤ 24,4 kW.	5 años.	2 años.
Calentadores de agua caliente sanitaria a gas 24,4 kW < Pn ≤ 70 kW.	2 años.	Anual.
Calderas murales a gas Pn ≤ 70 kW.	2 años.	Anual.
Resto instalaciones calefacción Pn ≥70 kW.	Anual.	Anual.
Aire acondicionado Pn ≤ 12 kW.	4 años.	2 años.
Aire acondicionado 12 kW < Pn ≤ 70 kW.	2 años.	Anual.
Bomba de calor para agua caliente sanitaria Pn ≤ 12 kW.	4 años.	2 años.
Bomba de calor para agua caliente sanitaria 12 kW < Pn ≤ 70 kW.	2 años.	Anual.
Instalaciones de potencia superior a 70 kW.	Mensual.	Mensual.
Instalaciones solares térmicas Pn≤14 kW.	Anual.	Anual.
Instalaciones solares térmicas Pn>14 kW.	Semestral.	Semestral.

En tot cas es tindrà en compte les especificacions dels fabricants dels equips, del criteri de l'empresa de manteniment i del que s'estableix en el "Manual d'ús i manteniment". En cas de no disposar de "Manual d'ús i manteniment", les operacions de manteniment preventiu seran, a títol orientatiu, les de la taula següent:

Tabla 3.2 Operaciones de mantenimiento preventivo y su periodicidad.

a) Instalación de calefacción y agua caliente sanitaria.

1. Revisión de aparatos exclusivos para la producción de ACS: Pn ≤ 24,4 kW.
2. Revisión de aparatos exclusivos para la producción de ACS: 24,4 kW < Pn ≤ 70 kW.
3. Comprobación y limpieza, si procede, de circuito de humos de calderas.
4. Comprobación y limpieza, si procede, de conductos de humos y chimenea.
5. Limpieza, si procede, del quemador de la caldera.
6. Revisión del vaso de expansión.
7. Revisión de los sistemas de tratamiento de agua.
8. Comprobación de estanquidad de cierre entre quemador y caldera.
9. Comprobación de niveles de agua en circuitos.
10. Comprobación de tarado de elementos de seguridad.
11. Revisión y limpieza de filtros de agua.
12. Revisión del sistema de preparación de agua caliente sanitaria (limpieza de depósitos, purga, etc.).
13. Revisión del estado del aislamiento térmico, especialmente en las instalaciones ubicadas a la intemperie.
14. Revisión del sistema de control automático.
15. Revisión del estado de los captadores solares (limpieza, estado de cristales, juntas, absorbedor, carcasa y conexiones) y estructura y apoyos.
16. Adopción de medidas contra sobrecalentamiento (tapado, vaciado de captadores, etc.).
17. Purgado del campo de captación
18. Verificación del estado de la mezcla anticongelante (PH, grado de protección antihelada, etc.) y actuación del sistema de llenado.
19. Revisión del estado del sistema de intercambio (limpieza, etc.)
20. En caso de tratarse de un calentador atmosférico, comprobar que se cumplen los requisitos de ventilación exigidos en la norma UNE 60670-6:2014.

b) Instalación de climatización.

1. Limpieza de los evaporadores. Limpieza de los condensadores.
2. Drenaje, limpieza y tratamiento del circuito de torres de refrigeración.
3. Comprobación de la estanquidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos.
4. Revisión y limpieza de filtros de aire.
5. Revisión de aparatos de humectación y enfriamiento evaporativo.
6. Revisión y limpieza de aparatos de recuperación de calor.
7. Revisión de unidades terminales agua-aire.
8. Revisión de unidades terminales de distribución de aire.
9. Revisión y limpieza de unidades de impulsión y retorno de aire.
10. Revisión de equipos autónomos.

2. Programa de gestió energètica

L'empresa mantenidora realitzarà una 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 les periodicitats indicades a la taula 3.2. que s'hauran de mantenir dins dels límits de la IT 4.2.1.2 a).

Tabla 3.2 Medidas de generadores de calor y su periodicidad

Medidas de generadores de calor	Periodicidad		
	20kW	70 kW	P>1000kW
1. Temperatura o presión del fluido portador en entrada y salida del generador de calor	2a	3m	m
2. Temperatura ambiente del local o sala de máquinas	2a	3m	m
3. Temperatura de los gases de combustión	2a	3m	m
4. Contenido de CO y CO2 en los productos de combustión	2a	3m	m
5. Índice de opacidad de los humos en combustibles sólidos o líquidos y de contenido de partículas sólidas en combustibles sólidos	2a	3m	m
6. Tiro en la caja de humos de la caldera	2a	3m	m

m: una vez al mes; 3m: cada tres meses, la primera al inicio de la temporada; 2a: cada dos años.

Segons la IT 3.4.3 Instal·lacions d'energia renovable, a les instal·lacions d'energia renovable destinades a donar compliment amb el que estableix la secció HE4 del Codi Tècnic de l'Edificació que disposin dels sistemes de mesurament de l'energia subministrada establerts a la IT 1.2.4.4, es realitzarà un seguiment periòdic del consum d'aigua calenta sanitària i de les necessitats energètiques per tal de climatitzar les piscines cobertes i de la realitzarà una verificació del compliment de l'exigència que figura a la secció HE 4 del Codi Tècnic de l'Edificació.

IT 3.4.4 – Assessorament energètic

Assessorament per part de l'empresa mantenidora:

- Ha de recomanar millores o modificacions de la instal·lació per augmentar l'eficiència energètica.
- Pot proposar la substitució de calderes de combustibles fòssils per alternatives més sostenibles (energies renovables, aprofitament d'energies residuals, etc.).

Seguiment en instal·lacions amb potència tèrmica superior a 70 kW:

- Cal fer un seguiment detallat del consum energètic i d'aigua segons l'ús (calefacció, refrigeració i ACS).

- Aquesta informació s'ha de conservar com a mínim durant 5 anys, lliurar-se al propietari de l'edifici i incloure's al Llibre de l'Edifici.
- La informació ha de contenir els elements mínims que permetin analitzar la viabilitat de sistemes energètics alternatius, tenint en compte el clima i les característiques de l'edifici i el seu entorn.

IT 3.4.5 – Informació sobre el consum

Publicació anual del consum energètic:

- S'ha d'incloure el consum dels últims 5 anys.
- Ha d'estar disponible en un lloc visible i freqüentat pels usuaris de l'edifici (preferentment al vestíbul).
- És obligatori fer pública aquesta informació en edificis amb els usos especificats a l'apartat 2 de la IT 3.8.1.2, amb una superfície superior als 1.000 m².

ANNEX II. Fitxes tècniques dels equips nous de les instal·lacions tèrmiques

Aerotermia

DEPÓSITOS

Interacumulador Gran volumen

MODELO		OSHW-740D1	OSHW-1000D1	OSHW-1500D1	OSHW-2000D1	OSHW-2500D1
Aplicación		ACS	ACS	ACS	ACS	ACS
Tipo		Gran capacidad	Gran capacidad	Gran capacidad	Gran capacidad	Gran capacidad
Capacidad (l)		740	1.000	1.500	2.000	2.500
Material		Acero duplex 2205	Acero duplex 2205	Acero duplex 2205	Acero duplex 2205	Acero duplex 2205
Dimensiones	(Al) (mm)	1.850	2.300	2.600	2.400	2.900
	(ø) (mm)	980	980	1.100	1.360	1.360
Peso en vacío (kg)		129	204	305	484	573
Superficie de intercambio (m^2)		2,83	3,58	4,52	5,65	6,8
Potencia maxima de serpentín a 70°C (kW)		73	87	114	140	165
Temperatura máxima del serpentín (°C)		90	90	90	90	90
Máxima presión (bar)		8	8	8	8	8
Entrada serpentín (")		1	1	1	1	1
Salida serpentín (")		1	1	1	1	1
Entrada de agua (")		1-1/2	1-1/2	2	2	2
Salida de agua (")		1-1/2	1-1/2	2	2	2
Etiqueta energética		A	A	A	B	B
PVP 2025		7.323 €	12.205 €	16.041 €	21.272 €	26.154 €

Interacumulador Gran volumen compact

MODELO		OSHW-1000DS	OSHW-1500DS	OSHW-2000DS	OSHW-2500DS
Aplicación		ACS	ACS	ACS	ACS
Tipo		Gran capacidad	Gran capacidad	Gran capacidad	Gran capacidad
Capacidad (l)		1.000	1.500	2.000	2.500
Material		Acero duplex 2205	Acero duplex 2205	Acero duplex 2205	Acero duplex 2205
Dimensiones	(Al) (mm)	2.290	2.500	2.380	2.560
	(ø) (mm)	980	1.100	1.360	1.360
Peso en vacío (kg)		204	305	484	573
Superficie de intercambio (m^2)		3,58	4,52	5,65	6,80
Potencia maxima de serpentín a 70°C (kW)		87	114	140	165
Temperatura máxima del serpentín (°C)		90	90	90	90
Máxima presión (bar)		8	8	8	8
Entrada serpentín (")		1	1	1	1
Salida serpentín (")		1	1	1	1
Entrada de agua (")		1-1/2	2	2	2
Salida de agua (")		1-1/2	2	2	2
Etiqueta energética		A	A	B	B
PVP 2025		11.897 €	15.891 €	20.838 €	25.395 €

Acumulador Gran volumen

MODELO		OSHW-2000DA	OSHW-2500DA	OSHW-3000DA
Aplicación		ACS	ACS	ACS
Tipo		Gran capacidad	Gran capacidad	Gran capacidad
Capacidad (l)		2.000	2.500	3.000
Material		Acero duplex 2205	Acero duplex 2205	Acero duplex 2205
Dimensiones	(Al) (mm)	2.400	2.900	3.300
	(ø) (mm)	1.360	1.360	1.360
Peso en vacío (kg)		348	510	658
Máxima presión (bar)		8	8	8
Entrada de agua (")		2	2	2
Salida de agua (")		2	2	2
Etiqueta energética		B	B	B
PVP 2025		16.250 €	18.985 €	22.195 €

aroTHERM plus

Datos técnicos

Características		Ud	4	6	8	12	12 400V	15	15 400V
Alimentación eléctrica UE			230V/50Hz				400V/50Hz	230V/50Hz	400V/50Hz
Eficiencia Energética Calef. 35 °C/55 °C Rango A+++ - D			A+++ / A++						
η_s Calefacción 35 °C		%	180	186	187	200	200	187	186
PCA (Potencial Calentamiento Atmosférico)	EN 517/2014		3						
CO_2, equivalente	Por máquina	t	0,0018	0,0027		0,0039			
Rango de trabajo (mín - máx)	Calefacción	°C	-25 +43						
	ACS		-20 +43						
	Refrigeración		+15 +46						
Potencia Calefacción [1] (mín - máx) PERMANENTE	A7/W35	kW	2,2-5,5	3,1-7,8	2,9-10,1	5,5-14,0		5,5-18,1	
	A7/W45		2,0-5,5	2,7-7,5	2,5-9,6	5,4-13,5		5,5-17,4	
	A7/W55		1,8-5,3	2,2-7,5	2,3-9,4	4,8-13,1		4,8-17,1	
COP [2]	A7W35		4,80	4,79		5,38			
	A7/W45		3,56	3,55		4,10			
	A7/W55		2,80	2,93		3,11			
Potencia Refrigeración [1] (mín - máx) PERMANENTE	A35/W7	kW	1,8-5,0	2,5-6,3	2,5-7,7	4,4-10,0		4,4-12,8	
	A35/W18		2,4-5,6	3,6-7,1	3,6-9,6	6,0-13,4		6,0-17,3	
EER [2]	A35/W7		3,37	3,46		3,52			
	A35/W18		4,29	4,21		4,58			
Temperatura máxima sin resistencia eléctrica de apoyo	Calefacción	°C	75						
	ACS		70						
Presión sonora Ud. Exterior a 3m, direct.=2 / A7W35	modo normal	dB(A)	32		39	40		43	
	modo noche		28			33			
Rendimiento en ACS									
Eficiencia Energética ACS [3] Rango A+ - F	Clima cálido		A+						
η_{wh} ACS		%	190			193			
COP ACS EN 16147 (A14)			4,41			4,43			
Perfil de carga			L	XL					
Eficiencia Energética ACS [3] Rango A+ - F	Clima medio		A+						
η_{wh} ACS		%	171			163			
COP ACS EN 16147 (A7)			3,99			3,76			
Perfil de carga			L	XL					
Eficiencia Energética ACS [3] Rango A+ - F	Clima frío		A+			A+			
η_{wh} ACS		%	167			149			
COP ACS EN 16147 (A2)			3,77			3,41			
Perfil de carga			L	XL					
Acumulador de ACS				**150l**		**500l [5]**			
Eficiencia Energética ACS [4] Rango A+ - F	Clima cálido			A+					
η_{wh} ACS		%		237%		247%			
COP ACS EN 16147 (A14)				4,91		5,63			
Perfil de carga				L		XL			
Eficiencia Energética ACS [4] Rango A+ - F	Clima medio			A+					
η_{wh} ACS		%		189%		201%			
COP ACS EN 16147 (A7)				3,96		4,61			
Perfil de carga				L		XL			
Eficiencia Energética ACS [4] Rango A+ - F	Clima frío			A+		A			
η_{wh} ACS		%		168%		170%			
COP ACS EN 16147 (A2)				3,49		3,90			
Perfil de carga				L		XL			

Volver al índice

Características		Ud	4	6	8	12	12 400V	15	15 400V
Rendimiento en calefacción									
Eficiencia estacional Calefacción etaS	Clima cálido W35	%	220	229	228	256		245	
	Clima medio W35		180	186	187	200		187	
	Clima frío W35		152	162	159	168		168	
Calefacción SCOP EN 14825	Clima cálido W35		5,57	5,81	5,78	6,48		6,19	
	Clima medio W35		4,56	4,71	4,75	5,07		4,74	
	Clima frío W35		3,88	4,13	4,05	4,27		4,28	
Unidad Exterior			VWL 45/6 230V S3	VWL 65/6 230V S3	VWL 85/6 230V S3	VWL 125/6 230V S3	VWL 125/6 400V S3	VWL 155/6 230V S3	VWL 155/6 400V S3
Peso neto		kg	114	128		194	210	194	210
Refrigerante			R290						
Carga de refrigerante		kg	0,6	0,9		1,3			
Dimensiones sin embalaje	Alt/Ancho/Prof	mm	765/1.100/450	965/1.100/450		1.565/1.100/450			
Caudal bomba de calefacción		l/h	780	1050	1300	2065		2500	
Presión disponible		kPa	58	50	40	55		38	
Caudal mínimo		l/h	400	540		995			
Caudal máximo de ventilación		m^3/h	2300	3000		6000			
Conexiones hidráulicas		"	G 1 1/4						
Corriente máxima		A	14,3	15,0		23,3	15,0	23,3	15,0
Interruptor protección recomendado	Curva C	A	16	16		25	16A trif. 3P+N	25	16A trif. 3P+N
Potencia sonora EN 12102	A7W35	dB(A)	51	50	58			61	
	Modo silencioso		46			51			
	ErP A7/W55		52	57		60		61	
Unidad interior - torre hidráulica			VIH QW 190/6						
Alimentación eléctrica			230V / 50 Hz						
Dimensiones sin embalaje	Alt/Ancho/Prof	mm	1.880/595/693						
Peso neto		kg	143						
Volumen equivalente agua a 40 °C	Acumul. 70 °C entrada 10 °C	l	370						
Volumen acumulación		l	185						
Tiempo de calentamiento a temperatura nominal	EN 16147	min	192	125	125	80	80	80	80
Máx. presión circuito calef.		bar	3						
Potencia sonora EN 12102	A7W35	dB(A)	<30						
Conexiones hidráulicas	Bomba de calor	"	G 1 1/4						
	Circuito calefacción		G 1						
Unidad interior - módulo hidráulico			MEH97/6						
Alimentación eléctrica			230-400V / 50 Hz						
Dimensiones sin embalaje	Alt/Ancho/Prof	mm	720/440/350						
Peso neto		kg	20						
Máx. presión circuito calef.		bar	3						
Potencia sonora EN 12102	A7W35	dB(A)	<29						
Conexiones hidráulicas	Bomba de calor	"	G 1 1/4						
	Circuito calefacción		G 1						

(1) Rangos de potencia seleccionados de rating graph
(2) VDE 265757-TL2-8 (certificado S2), datos s/EN 14.511:2018
(3) Datos referidos a combinación torre hidráulica. Ensayo de soporte TUV Report No.: HP1022020S1
(4) Datos referidos a combinación módulo hidráulico y acumulador ACS. Ensayo de soporte TÜV Rheinland Report No.: HP1022020S1, HP1022020S4, HP1022020S5, HP1132020S1 y HP1172020S1
(5) Disponible valores certificados combinación módulo hidráulico y acumulador de ACS de 200l

Volver al índice

ANNEX III. Justificació contribució mínima d'energia renovable per ACS (HE4)

1. NORMATIVA CTE DB HE4

D'acord amb el punt HE4 del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), els edificis existents amb una demanda d'aigua calenta sanitària (ACS) superior a 100 litres/dia on es reforma íntegrament la instal·lació de generació tèrmica, s'ha de complir una contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS.

La contribució mínima depèn de la demanda d'ACS diària calculada segons les condicions del mateix HE4 i l'Annex F del CTE. Per tant, segons la taula adjunta i tenint en compte que la demanda diària és inferior de 5.000l/dia, s'ha de cobrir almenys un 60% de la demanda energètica anual mitjançant energia procedent de fonts RENOVABLES.

Demanda ACS	**% E. renovable**
≥ 5.000 litres/dia	70%
< 5.000 litres/dia	60%

L'apartat 3.1 punt 4 del CTE HE 4, diu que les bombes de calor amb rendiments (SCOPdhw) igual o superior a 2,5 es poden considerar per cobrir aquesta contribució mínima d'energia renovable.

2. CÀLCUL SPF

Per al càlcul del SPF de les bombes de calor segons el Document Reconegut del RITE "PRESTACIONS MITJANES ESTACIONALS DE LES BOMBES DE CALOR PER A PRODUCCIÓ DE CALOR EN EDIFICIS" aprovat a aquest efecte al febrer de 2014, s'ha d'obtenir de la següent manera:

$$SPF = COP_{nominal} \times FP \times FC$$

On:

COP nominal: obtingut en condicions d'assaig.

FP: factor de ponderació per a sistemes de calefacció i/o ACS en funció de les fonts energètiques i segons la zona climàtica.

FC: factor de correcció en funció de les temperatures de condensació, segons la temperatura d'assaig del COP.

En aquest cas, en tractar-se d'una Energia Aerotèrmica amb Equips Centralitzats en la zona climàtica C, el factor de ponderació FP = 0,80.

	Factor de Ponderación (FP)				
Fuente Energética de la bomba de calor	A	B	C	D	E
Energía Aerotérmica. Equipos centralizados	0,87	0,80	0,80	0,75	0,75
Energía Aerotérmica. Equipos individuales tipo split	0,66	0,68	0,68	0,64	0,64
Energía Hidrotérmica.	0,99	0,96	0,92	0,86	0,80
Energía Geotérmica de circuito cerrado. Intercambiadores horizontales	1,05	1,01	0,97	0,90	0,85
Energía Geotérmica de circuito cerrado. Intercambiadores verticales	1,24	1,23	1,18	1,11	1,03
Energía Geotérmica de circuito abierto	1,31	1,30	1,23	1,17	1,09

Pel sistema projectat, aroTHERM plus bàsic sensoCONFORT cablejat VWL 155/6 S3, en tenir una temperatura de COP a 60°C, el factor de correcció FC = 1.

Factor de Corrección (FC)						
Tª de condensación (ºC)	FC (COP a 35ºC)	FC (COP a 40ºC)	FC (COP a 45ºC)	FC (COP a 50ºC)	FC (COP a 55ºC)	FC (COP a 60ºC)
35	1,00	--	--	--	--	--
40	0,87	1,00	--	--	--	--
45	0,77	0,89	1,00	--	--	--
50	0,68	0,78	0,88	1,00	--	--
55	0,61	0,70	0,79	0,90	1,00	--
60	0,55	0,63	0,71	0,81	0,90	1,00

El valor de COP nominal, per a un clima càlid segons la norma UNE-EN 16147:2017, s'ha d'obtenir per a una temperatura seca de 14°C amb una temperatura humida de 13°C. Per a un clima mitjà, s'ha d'obtenir per a una temperatura seca de 7°C amb una temperatura humida de 6°C.

Per al present estudi s'ha considerat una temperatura exterior de 15°C.

El COP nominal en clima càlid de l'equip en aquestes condicions es pot trobar a la fitxa tècnica de aroTHERM plus bàsic sensoCONFORT cablejat VWL 155/6 S3 i és de 4.43 W/W.

Pel que el SPF és de:

$$SPF = 4.43 \times 0.80 \times 1 = 3.54$$

En ser superior a 2,5, el sistema aroTHERM plus bàsic sensoCONFORT cablejat VWL 155/6 S3 es considera energia renovable per a producció d'ACS.

3. DADES DE TEMPERATURA EXTERIOR

Es prenen les dades de temperatura exterior de la instal·lació de l'Estació Meteorològica de Girona indicats en la "Guia tècnica de condicions climàtiques exteriors de projecte", (Guia editada pel Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç a través de l'Institut per a la diversificació i Estalvi de l'Energia a Madrid, Juny 2010):

	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre
Temperatura seca mitja mensual (°C)	6,7	7,5	10,5	12,8	16,9	21,6	23,4	23,4	19,8	16,3	10,4	7

4. DADES DE LA TEMPERATURA DE XARXA

Per a la temperatura d'aigua de xarxa es prenen els valors del Codi Tècnic de l'Edificació en el seu Annex G.

Tabla a-Anejo G. Temperatura diaria media mensual de agua fría (°C)

Capital de provincia	Altitud	EN	FE	MA	AB	MY	JN	JL	AG	SE	OC	NO	DI
A Coruña	26	10	10	11	12	13	14	16	16	15	14	12	11
Albacete	686	7	8	9	11	14	17	19	19	17	13	9	7
Alicante/Alacant	8	11	12	13	14	16	18	20	20	19	16	13	12
Almería	16	12	12	13	14	16	18	20	21	19	17	14	12
Ávila	1131	6	6	7	9	11	14	17	16	14	11	8	6
Badajoz	186	9	10	11	13	15	18	20	20	18	15	12	9
Barcelona	12	9	10	11	12	14	17	19	19	17	15	12	10
Bilbao/Bilbo	6	9	10	10	11	13	15	17	17	16	14	11	10
Burgos	929	5	6	7	9	11	13	16	16	14	11	7	6
Cáceres	459	9	10	11	12	14	18	21	20	19	15	11	9
Cádiz	14	12	12	13	14	16	18	19	20	19	17	14	12
Castellón/Castelló	27	10	11	12	13	15	18	19	20	18	16	12	11
Ceuta	40	11	11	12	13	14	16	18	18	17	15	13	12
Ciudad Real	628	7	8	10	11	14	17	20	20	17	13	10	7
Córdoba	106	10	11	12	14	16	19	21	21	19	16	12	10
Cuenca	999	6	7	8	10	13	16	18	18	16	12	9	7
Girona	70	8	9	10	11	14	16	19	18	17	14	10	9
Granada	683	8	9	10	12	14	17	20	19	17	14	11	8
Guadalajara	685	7	8	9	11	14	17	19	19	16	13	9	7
Huelva	30	12	12	13	14	16	18	20	20	19	17	14	12
Huesca	488	7	8	10	11	14	16	19	18	17	13	9	7
Jaén	568	9	10	11	13	16	19	21	21	19	15	12	9

5. CÀLCUL DE LA DEMANDA D'ACS

Pel càlcul de demanda d'ACS, s'utilitzarà el criteri més restrictiu descrit en les normatives de referència (CTE 2022 i Decret 21/2006).

-Segons CTE-HE4 2022:

Pel càlcul de demanda d'ACS, s'utilitzarà el criteri descrit en el Codi Tècnic de l'Edificació en el seu Annex F (càlcul de la demanda).

Tabla c-Anejo F Demanda orientativa de ACS para usos distintos del residencial privado

Criterio de demanda	Litros/día·persona
Hospitales y clínicas	55
Ambulatorio y centro de salud	41
Hotel *****	69
Hotel ****	55
Hotel ***	41
Hotel/hostal **	34
Camping	21
Hostal/pensión *	28
Residencia	41
Centro penitenciario	28
Albergue	24
Vestuarios/Duchas colectivas	21
Escuela sin ducha	4
Escuela con ducha	21
Cuarteles	28
Fábricas y talleres	21
Oficinas	2
Gimnasios	21
Restaurantes	8
Cafeterías	1

ESPAI	Superfície (m²)	Criteri demanda	Demanda (litres/ pers*dia)	Densitat d'ocupació	Ocupació	Demanda (litres/dia)
Aula pastisseria-fleca	102,96	Escola amb dutxes	21	33 pers./aula	33 pers.	693
Cambra carns	6,60	Escola sense dutxes	4	0		
Cambra verdures	8,10	Escola sense dutxes	4	0		
Cambra congelats	6,60	Escola sense dutxes	4	0		
Escala 2	10,84	Escola sense dutxes	4	0		
Instal·lacions 1	17,36	Escola sense dutxes	4	0		
Instal·lacions 2	14,05	Escola sense dutxes	4	0		
Magatzem	33,49	Escola sense dutxes	4	0		
Preparació	7,59	Escola sense dutxes	4	0		
Magatzem-restaurant 1	31,87	Escola sense dutxes	4	0		

Magatzem-restaurant 2	70,13	Escola sense dutxes	4	0		
Magatzem pastisseria	32,88	Escola sense dutxes	4	0		
Neteja	2,50	Escola sense dutxes	4	0		
Pas 1	16,66	Escola sense dutxes	4	0		
Pas 2	18,03	Escola sense dutxes	4	0		
Pas 3	55,74	Escola sense dutxes	4	0		
Vestíbul 2	6,84	Escola sense dutxes	4	0		
Vestidor alumnes 1	39,68	Escola sense dutxes	4	0		
Vestidor alumnes 2	40,10	Escola sense dutxes	4	0		
Vestidor professors 1	23,53	Escola sense dutxes	4	0		
PLANTA SOTERRANI	**545,55m²**				**33 pers.**	**693 l/dia**
Àrea demostració	83,30	Escola sense dutxes	4	33 pers./aula	33 pers.	132
Aula de cata	39,51	Escola sense dutxes	4	33 pers./aula	33 pers.	132
Aula teoria 1	44,94	Escola sense dutxes	4	33 pers./aula	33 pers.	132
Aula teoria 2	44,26	Escola sense dutxes	4	33 pers./aula	33 pers.	132
Bar	58,53	Escola sense dutxes	4	33 pers./aula	33 pers.	132
Cancell	20,58	Escola sense dutxes	4	0		
Cap d'estudi	18,53	Escola sense dutxes	4	0		
Control associats	6,11	Escola sense dutxes	4	0		
Cuina	308,91	Escola amb dutxes	21	33 pers./aula	33 pers.	693
Despatx professors	6,11	Escola sense dutxes	4	0		
Director	18,18	Escola sense dutxes	4	0		
Escala 2	24,23	Escola sense dutxes	4	0		
Menjador	205,79	Escola sense dutxes	4	33 pers./aula	33 pers.	132
Oficines cambra comerç	28,36	Escola sense dutxes	4	0		
Pas 1	52,83	Escola sense dutxes	4	0		
Pas 2	9,54	Escola sense dutxes	4	0		
Pas 3	16,41	Escola sense dutxes	4	0		
Recepció i administració	34,21	Escola sense dutxes	4	0		
Sala professors	12,72	Escola sense dutxes	4	0		
Serveis 1	12,59	Escola sense dutxes	4	0		

Serveis 2	13,80	Escola sense dutxes	4	0		
Serveis 3	5,55	Escola sense dutxes	4	0		
Traster	6,05	Escola sense dutxes	4	0		
Vestíbul 1	45,90	Escola sense dutxes	4	0		
PLANTA BAIXA	**1116,94m²**				**231 pers.**	**1.485l/dia**
Escala 2	23,38	Escola sense dutxes	4	0		
Sala de calderes	24,41	Escola sense dutxes	4	0		
Aula 1	61,31	Escola sense dutxes	4	33 pers./aula	33 pers.	132
Aula 2	61,31	Escola sense dutxes	4	33 pers./aula	33 pers.	132
Aula 3	60,14	Escola sense dutxes	4	33 pers./aula	33 pers.	132
Aula 4	32,59	Escola sense dutxes	4	33 pers./aula	33 pers.	132
Banys	22,34	Escola sense dutxes	4	0		
Escala 1	12,07	Escola sense dutxes	4	0		
Passadís	93,15	Escola sense dutxes	4	0		
PLANTA PRIMERA	**390,70m²**				**132 pers.**	**528l/dia**
TOTAL	**2053,19m²**				**396 pers.**	**2.706l/dia**

Actualment la instal·lació compta amb una caldera de gas i unes plaques tèrmiques, les quals es reemplacen per una aerotèrmia. La caldera de gas va connectada a un dipòsit de 300litres, el qual s'emplena entre dues-tres vegades al dia. Així doncs, la generació total d'ACS provinent de fonts no renovables és de 600-900 litres/dia, que equival a un 22-33% de la demanda total. Per tant, l'aerotèrmia ha de garantir la generació de 1.806 litres/dia (67%)-2.106 litres/dia (78%), la qual sobrepassa el 60% exigit per normativa.

Es considera suficient la implementació d'un sol equip de 1000litres, ja que es tracta d'un edifici on es treballa per torns a les aules que requereixen consums d'ACS i el temps de recuperació és de 3.15h.

Finalment, a aquesta demanda obtinguda se li sumen unes pèrdues del 10% a causa de l'acumulació, distribució i al sistema de retorn i recirculació.

-Segons Decret 21/2006:

Pel càlcul de demanda d'ACS, s'utilitzarà el criteri descrit en Decret 21/2006 en l'Annex 1 (criteris de determinació de la demanda d'ACS segons la tipologia dels edificis).

S'aplicaran els valors mínims d'ocupació segons Annex 1. El factor de centralització serà del 100%.

Criteris de demanda	litres ACS/dia a 60°C
Habitatges	28 litres/persona
Hospitals, clíniques	55 litres/persona
Ambulatoris i centres de salut	40 litres/persona
Hotels de 5 estrelles	70 litres/persona
Hotels de 4 estrelles	55 litres/persona
Hotels de 3 estrelles	40 litres/persona
Hotels de 1 i 2 estrelles	35 litres/persona
Pensions/hostals	28 litres/persona
Residències (gent gran, estudiants)	40 litres/persona
Albergs	25 litres/persona
Centres escolars amb dutxes	20 litres/persona
Centres escolars sense dutxes	4 litres/persona
Centres de l'Administració pública, bancs i oficines	2 litres/persona
Vestuaris/dutxes col·lectives (piscines, poliesportius, gimnasos)	20 litres/persona

La demanda de referència d'ACS per a vestuaris/dutxes col·lectives és de 20 litres/persona*dia per persona, mentre que les aules que només necessiten rentamans la demanda és de 4litres/persona*dia. Per tant, considerant un factor de centralització del 100%, la demanda diària serà de 2.640 l/dia.

La contribució mínima d'energia procedent de fonts renovables cobrirà almenys el 50% de la demanda energètica anual per a ACS en tenir una demanda d'entre 50 i 5.000 litres/dia i pertànyer a zona climàtica III (comarca Gironès).

Demanda total de aigua caliente sanitaria del edificio	Zonas climáticas (en función de la irradiación global diaria, mediana anual)		
(litros/día)	II	III	IV
50 a 5.000 litros	40%	50%	60%
5.001 a 6.000 litros	40%	55%	65%
6.001 a 7.000 litros	40%	65%	70%
7.001 a 8.000 litros	45%	65%	70%
8.001 a 9.000 litros	55%	65%	70%
9.001 a 10.000 litros	55%	70%	70%
10.001 a 12.500 litros	65%	70%	70%
> 12.500 litros	70%	70%	70%

Finalment, a aquesta demanda obtinguda se li sumen unes pèrdues del 10% a causa de l'acumulació, distribució i al sistema de retorn i recirculació.

6. ENERGIA RENOVABLE EXIGIDA

Els requisits mínims de demanda energètica i fracció solar per al dimensionament la instal·lació més restrictius corresponen als exigits per CTE DB HE4.

DEMANDA TOTAL DE L'EDIFICI							
Normativa	**Demanda orientativa (l/dia*pers)**	**Nº Persones**	**Demanda sense aplicar FC (l/dia a 60º)**	**Factor centralització**	**Demanda (l/dia a 60º)**	**Contribució mínima (%)**	**Demanda Renovable exigida (l/dia)**
CTE	4 i 21	396	2.706	100%	2.706	60%	1.624
Decret 21/2006	4 i 20	396	2.640	100%	2.640	50%	1.320

La demanda d'ACS en kJ es calcula a partir de la fórmula següent:

$$Q = mc_p dT$$

On:

m és la massa (kg)

Cp és la calor específica (kJ/kg*K)

dT és l'increment de temperatura

Relació kJ a kWh és a 3600:1

Tenint en compte unes pèrdues del sistema del 10% i que la calor específica de l'aigua és de 4.18 kJ/kg*K:

Càlcul de la demanda ACS a Girona					
	Tª Exterior Girona	Dies	Tª aigua xarxa	Demanda ACS (kWh)	ACS (kWh) + pèrdues
Gener	6,7	31	8	5.065	5.571
Febrer	7,5	28	9	4.487	4.935
Març	10,5	31	10	4.870	5.357
Abril	12,8	30	11	4.619	5.081
Maig	16,9	31	14	4.480	4.928
Juny	21,6	30	16	4.147	4.562
Juliol	23,4	31	19	3.993	4.393
Agost	23,4	31	18	4.091	4.500
Setembre	19,8	30	17	4.053	4.458
Octubre	16,3	31	14	4.480	4.928
Novembre	10,4	30	10	4.713	5.184
Desembre	7	31	9	4.967	5.464
					59.363

7. CÀLCUL DE LA CONTRIBUCIÓ RENOVABLE

Per al càlcul de la contribució renovable es necessita considerar la demanda mensual i el SPF de la unitat, a partir dels quals s'obté el consum de la unitat i l'Energia renovable lliurada (Eres).

En primer lloc, les dades de rendiment estacional dels equips SCOPDHW segons el Document Reconegut del RITE "PRESTACIONS MITJANES ESTACIONALS DE LES BOMBES DE CALOR PER A PRODUCCIÓ DE CALOR EN EDIFICIS" són els indicats en el punt 3.1.

En segon lloc, s'ha considerat el consum de la unitat considerant la següent fórmula de càlcul:

$$Consum\ elèctric\ calor\ [kWh] = \frac{Aportació\ BdC\ [kWh]}{SPF\ ACS\ BdC}$$

En últim lloc, es calcula l'energia renovable lliurada seguint el següent mètode de càlcul:

$$E_{res}\ [kWh] = Aportació\ BdC\ [kWh]\ x\ (1 - \frac{1}{SPF\ ACS\ BdC})$$

8. RESULTATS

S'observa que el rendiment de les bombes de calor $SCOP_{DHW}$ tenen uns valors superiors a 2,5, per la qual cosa pot considerar-se que l'energia lliurada és energia renovable. L'energia renovable produïda és de 78.738 kWh davant de la demanda de 59.363 kWh, la qual cosa suposa un 72% de contribució renovable, superant-se el mínim del 60% que marca el CTE-2022 per a aquesta instal·lació en la qual la demanda d'ACS és inferior de 5.000 litres/dia, sent aquesta la normativa més restrictiva a aplicar.

	T ambient (°C)	T aigua xarxa (°C)	Demanda ACS kWh	Consum elèctric QAHV (kWh)	SPFdhw (DRSPF) ACS	Consum elèctric net (kWh)	Energia renovable entregada (Eres, kWh)	Contribució renovable (%)
Gener	6,7	8	5.571	1.572	3,54	1.572	3.999	72%
Febrer	7,5	9	4.935	1.393	3,54	1.393	3.543	72%
Març	10,5	10	5.357	1.512	3,54	1.512	3.845	72%
Abril	12,8	11	5.081	1.434	3,54	1.434	3.647	72%
Maig	16,9	14	4.928	1.391	3,54	1.391	3.538	72%
Juny	21,6	16	4.562	1.287	3,54	1.287	3.275	72%
Juliol	23,4	19	4.393	1.239	3,54	1.239	3.153	72%
Agost	23,4	18	4.500	1.270	3,54	1.270	3.230	72%
Setembre	19,8	17	4.458	1.258	3,54	1.258	3.200	72%
Octubre	16,3	14	4.928	1.391	3,54	1.391	3.538	72%
Novembre	10,4	10	5.184	1.463	3,54	1.463	3.721	72%
Desembre	7	9	5.464	1.542	3,54	1.542	3.922	72%
TOTAL			**59.363**	**16.750**		**16.750**	**42.613**	**72%**

ANNEX IV. Recopilació requisits sanitaris per a la prevenció i el control de la legionel·losi

El Reial decret 614/2024, pel qual es modifica el Reial decret 487/2022, de 21 de juny, pel qual s'estableixen els requisits sanitaris per a la prevenció i el control de la legionel·losi té com a objecte la protecció de la salut de la població a través de la prevenció i el control de la legionel·losi mitjançant l'adopció de mesures sanitàries en aquelles instal·lacions que utilitzin aigua en què la legionel·la és capaç de proliferar, i disseminar-se a través d'aerosols i l'exposició de les persones als mateixos.

Segons l'Annex III del Reial decret 487/2022, de 21 de juny, pel qual s'estableixen els requisits sanitaris per a la prevenció i el control de la legionel·losi els requisits d'instal·lacions i de qualitat de l'aigua són les següents:

1. Requisits de disseny per a instal·lacions o equips

Principis generals:

- Evitar incrustacions, creixement microbià i biocapa.
- Materials resistents a l'aigua i als desinfectants o al tractament tèrmic.
- Emmagatzematge segur de productes químics, protegit del sol i intempèrie.

Part A. Sistemes d'aigua sanitària (AFS/ACS)

- Aigua Freda (AFS):
  - Evitar estancaments; tenir punts de purga ben dimensionats.
  - Mantenir temperatura <20 °C; aïllament tèrmic si cal.
  - Dipòsits amb sistema de mesura, dosificació i vàlvula de purga.
- Aigua Calenta (ACS):
  - Acumuladors ≥750 L: Boca de registre ≥400 mm.
  - Entre 250-750 L: Accés adequat segons norma UNE-EN 12897.
  - Temperatura:
    - Acumulador: ≥60 °C
    - Interacumulador: ≥70 °C
    - Punts terminals: ≥50 °C
  - Circulació garantida, tractament tèrmic possible fins a 70 °C.
  - Sistemes sense acumulació: ≥60 °C a la sortida.
  - Trams morts: màxim 5 m o 3 L, i amb estabilització de temperatura abans d'1 minut.
  - En instal·lacions amb persones immunodeprimides, recomanats filtres microbiològics.

Part B. Torres de refrigeració i condensadors evaporatius

Ubicació: Allunyats de persones i preses d'aire.

Accessibilitat total per a manteniment i inspecció.

Punts de mostreig: En bassa i canonada de retorn.

Filtració: Quan la turbidesa superi els límits.

Purgues: Automatitzades segons conductivitat; també es poden regular per temporitzador.

Separador de gotes: Alta eficiència (arrastament <0,002 %).

Dosificació de biocides: Automàtica i contínua per mantenir desinfecció.

Part C. Sistemes d'aigua climatitzada amb aerosolització (piscines, jocs d'aigua, etc.)

Amb recirculació:

- Filtració + renovació + desinfecció + control de pH, preferiblement automàtics.

Sense recirculació:

- Mesclador proper al punt d'ús per evitar conduccions amb aigua a temperatura de risc.
- Si l'aigua no és desinfectada adequadament, cal:
  - Sistema de desinfecció.
  - Dipòsit intermedi amb temps de contacte suficient.

Part D. Dispositius de refrigeració evaporativa per polvorització (aerosolització)

Preferentment, sense dipòsit si són en espais públics.

Si tenen dipòsit:

- Accessible, protegit, i permetre neteja i presa de mostres.

Aigua utilitzada ha de complir normativa d'aigua de consum humà.

Part E. Altres instal·lacions

Disseny:

- Evitar emissió d'aerosols, zones d'estancament, by-pass, trams cecs, etc.
- Mantenir l'aigua per sota de 20 °C, amb aïllament si cal.
- Evitar entrada de matèria externa; filtres si cal.
- Accessibilitat per a manteniment i mostreig.
- Vàlvules de retenció, aïllament i drenatge adequades.
- Filtres finals han d'evitar contaminació retroactiva.
- Equips en reserva amb vàlvules de tancament hermètic i drenatge.

Origen de l'aigua:

- Preferentment aigua de consum humà.
- Si no, tractament per evitar la legionel·la spp.

2. Criteris de qualitat de l'aigua

Tipus d'instal·lació	Aerobis (UFC/ml)	pH	Temperatura	Turbidesa (UNF)	Ferro total (mg/L)	Conductivitat
Aigua sanitària	Segons RD 140/2003	Si afecta el biocida	AFS: <20 °C ACS: >50 °C Acumulador: >60 °C	<4	≤0,2	–
Torres de refrigeració	100.000	Variable per biocida	–	<15	<2 (condicionat a composició)	–
Sistemes climatitzats amb aerosolització	100	Variable per biocida	Segons RD 742/2013	≤5	–	–
Dispositius per aerosolització (D)	Segons RD 140/2003	Si cal	<20 °C	<5	–	–
Altres instal·lacions	–	Variable	<20 °C preferiblement	–	–	–

Nota: Els aerobios es mesuren segons UNE-EN ISO 6222:1999. Altres paràmetres com pH i ferro poden estar condicionats per l'eficàcia del desinfectant i la composició de l'aigua.

ANNEX V. Gestió de residus

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 Avinguda de Maria Àngels Anglada, s/núm. 17600 Figueres (Alt Empordà).

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

Promotor	Generalitat de Catalunya - Serveis Territorials d'Educació a Girona
Projectista	SOLVENTA6, SL
Director d'Obra	A designar pel promotor
Director d'Execució	A designar pel promotor

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.

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'estableixi a nivell de la Unió Europea en l'àmbit de l'economia circular. Així mateix, s'establiran requisits d'ecodisseny per als projectes de construcció i edificació.

En els casos d'obres sotmeses a llicència urbanística, el posseïdor de residus, queda obligat a constituir una fiança o garantia financera equivalent que asseguri 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 efectuï 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 els residus.

4. En el cas que manqui d'autorització per a gestionar residus perillosos, haurà de disposar d'un procediment d'admissió de residus en la instal·lació que asseguri que, prèviament al procés de tractament, es detectaran i se separaran, emmagatzemaran adequadament i derivaran a gestors autoritzats de residus perillosos aquells que tinguin aquest caràcter i puguin arribar a la instal·lació barrejats amb residus no perillosos 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

Completada per:

Criterios para determinar cuándo los residuos termoplásticos sometidos a tratamientos mecánicos y destinados a la fabricación de productos plásticos dejan de ser residuo con arreglo a la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular

Orden TED/646/2023, de 9 de junio, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

B.O.E.: 22 de junio de 2023

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 petris, 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, condicionament 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.

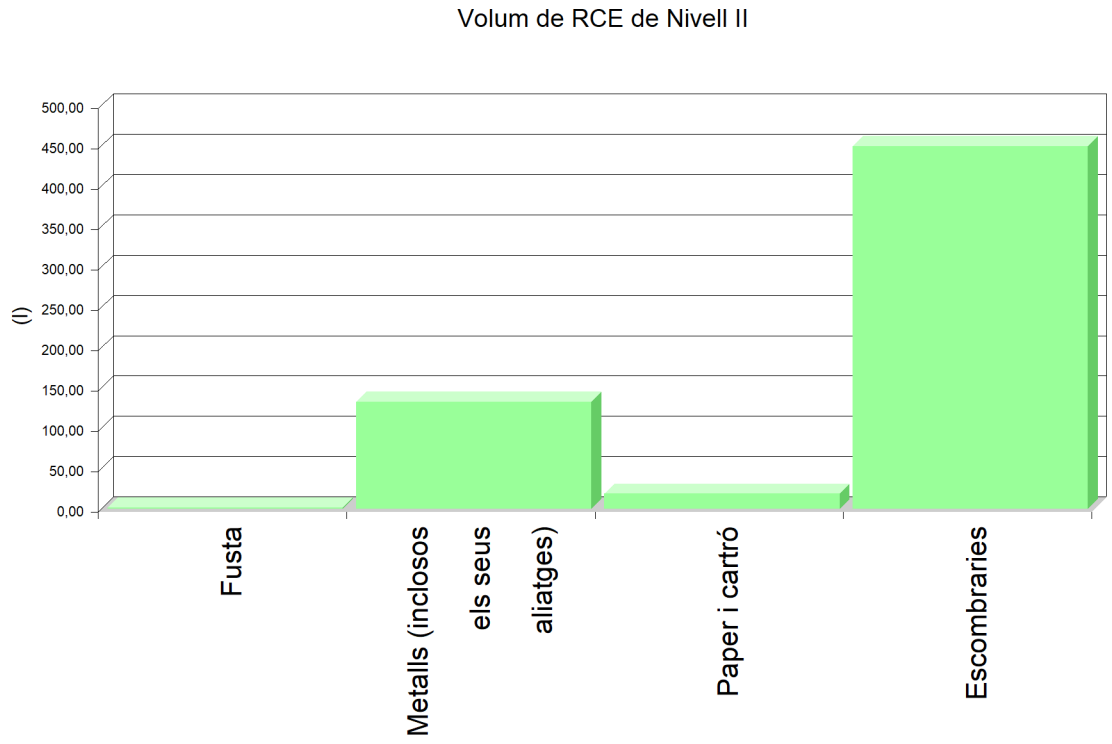
A partir del pes del residu, s'ha estimat el seu volum mitjançant una densitat aparent definida pel quocient entre el pes del residu i el volum que ocupa una vegada dipositat en el contenidor.

Els resultats es resumeixen en la següent taula:

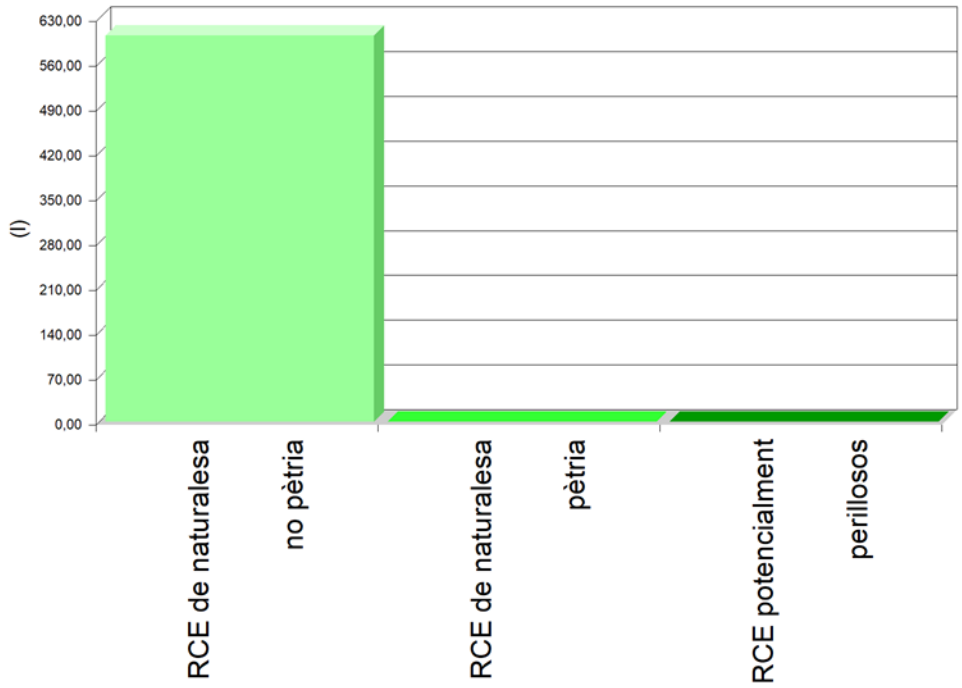
Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Codi LER	Densitat aparent (t/m³)	Pes (t)	Volum (m³)
RCE de Nivell II				
RCE de naturalesa no pètria				
1 Asfalt				
Barreges bituminoses diferents de les especificades en el codi 17 03 01.	17 03 02	1,00	0,000	0,000
2 Fusta				
Fusta.	17 02 01	1,10	0,002	0,002
3 Metalls (inclosos els seus aliatges)				
Envasos metàl·lics.	15 01 04	0,60	0,001	0,002
Coure, bronze, llautó.	17 04 01	1,50	0,001	0,001
Ferro i acer.	17 04 05	2,10	0,245	0,117
Metalls mesclats.	17 04 07	1,50	0,021	0,014
Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10.	17 04 11	1,50	0,000	0,000
4 Paper i cartró				
Envasos de paper i cartró.	15 01 01	0,75	0,014	0,019
5 Plàstic				
Plàstic.	17 02 03	0,60	0,000	0,000
6 Escombraries				
Materials d'aïllament diferents dels especificats en els codis 17 06 01 i 17 06 03.	17 06 04	0,60	0,000	0,000
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	0,675	0,450

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

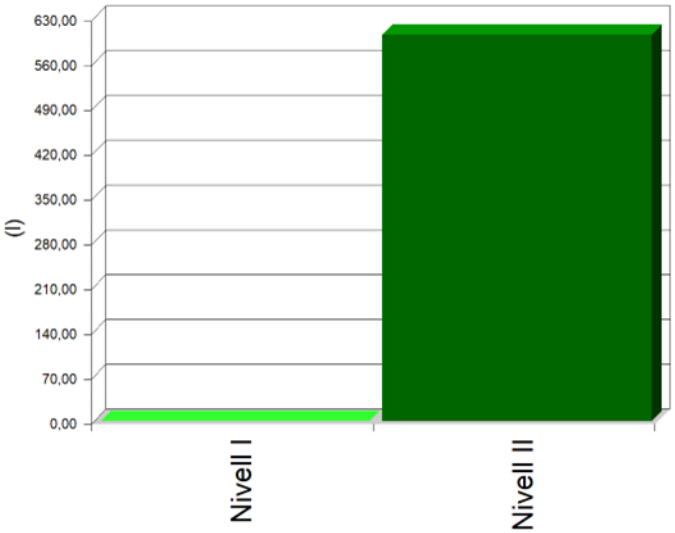
Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Pes (t)	Volum (m^3)
RCE de Nivell II		
RCE de naturalesa no pètria		
1 Asfalt	0,000	0,000
2 Fusta	0,002	0,002
3 Metalls (inclosos els seus aliatges)	0,268	0,133
4 Paper i cartró	0,014	0,019
5 Plàstic	0,000	0,000
6 Vidre	0,000	0,000
7 Guix	0,000	0,000
8 Escombraries	0,675	0,450



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 mescles bituminoses, es subministraran justes en dimensió i extensió, per tal d'evitar els sobrants innecessaris. Abans de la seva col·locació es planificarà l'execució per procedir a l'obertura de les peces mínimes, de manera que quedin dins dels envasos dels sobrants no executats.

- Tots els elements de fusta es replantejaran juntament amb l'oficial de fusteria, per tal d'optimitzar la solució, minimitzar el seu consum i generar el menor volum de residus.

- El subministrament dels elements metàl·lics i els seus aliatges, es realitzarà amb les quantitats mínimes i estrictament necessàries per a l'execució de la fase de la obra corresponent, evitant-se qualsevol treball dins de l'obra, a excepció del muntatge dels corresponents kits prefabricats.

- Es demanarà de forma expressa als proveïdors que el subministrament en obra es realitzi amb la menor quantitat d'embalatge possible, renunciant als aspectes publicitaris, decoratius i superflus.

En el cas que s'adoptin altres mesures alternatives o complementàries per a la planificació i optimització de la gestió dels residus de l'obra, se li comunicarà de forma fefaent al director d'obra i al director de l'execució de l'obra per al seu coneixement i aprovació. Aquestes

mesures no suposaran cap menyscabament de la qualitat de l'obra, ni interferiran en el procés d'execució de la mateixa.

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

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

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

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

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

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

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

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

Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Codi LER	Tractament	Destí	Pes (t)	Volum (m³)
RCE de Nivell II					
RCE de naturalesa no pètria					
1 Asfalt					
Barreges bituminoses diferents de les especificades en el codi 17 03 01.	17 03 02	Reciclat	Planta reciclatge RCE	0,000	0,000
2 Fusta					
Fusta.	17 02 01	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,002	0,002
3 Metalls (inclosos els seus aliatges)					
Envasos metàl·lics.	15 01 04	Dipòsit / Tractament	Gestor autoritzat RNPs	0,001	0,002
Coure, bronze, llautó.	17 04 01	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,001	0,001
Ferro i acer.	17 04 05	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,245	0,117
Metalls mesclats.	17 04 07	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,021	0,014
Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10.	17 04 11	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,000	0,000
4 Paper i cartró					
Envasos de paper i cartró.	15 01 01	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,014	0,019
5 Plàstic					
Plàstic.	17 02 03	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,000	0,000
6 Escombraries					
Materials d'aïllament diferents dels especificats en els codis 17 06 01 i 17 06 03.	17 06 04	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,000	0,000
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	0,675	0,450

Notes:
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 demolició se separaran en les següents fraccions quan, de forma individualitzada per a cadascuna de les fraccions esmentades, la quantitat prevista de generació de residus per al total de l'obra superi les quantitats expressades a la següent taula:

TIPUS DE RESIDU		TOTAL RESIDU OBRA (t)	LLINDAR SEGONS NORMA (t)	Separació obligatòria en obra i entrega a Gestor Autoritzat
Fraccions minerals	Formigó LER 17 01 01	0,22	> 80	NO OBLIGATÒRIA
	Maons, teules i materials ceràmics LER 17 01 02, LER 17 01 03	0,11	> 40	NO OBLIGATÒRIA
	Pedra LER 17 05 04	0,06	---	OBLIGATÒRIA
Metalls (inclosos els seus aliatges) LER 17 04		0,04	---	OBLIGATÒRIA
Fusta LER 17 02 01		0,02	---	OBLIGATÒRIA

Plàstic LER 17 02 03	0,04	---	OBLIGATÒRIA
Vidre LER 17 02 02	0,00	---	OBLIGATÒRIA
Guix LER 17 08 02	0,11	---	OBLIGATÒRIA
Paper i cartró LER 15 01 01	0,34	> 0,50	NO OBLIGATÒRIA

Quan el pes estimat de la fracció de formigó o de la fracció de maons/teules/ceràmics/taulellets superi els llindars de la taula anterior, aquestes fraccions s'han de separar de les fraccions minerals.

En aquells casos en què sigui obligatòria la classificació a l'obra de les fraccions dels residus de construcció i demolició, s'acreditarà documentalment aquesta obligació mitjançant el lliurament als gestors autoritzats per tal de sol·licitar la devolució de la garantia corresponent.

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.

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.

Codi	Subcapítol	TOTAL (€)
GR	Gestió de residus inertes	266,81
	TOTAL	266,81

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: 11.00 €/t

- Costos de gestió de RCE de Nivell II: 11.00 €/t

- Import mínim de la fiança: 150.00 €

- 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.

A: ESTIMACIÓ DEL COST DE TRACTAMENT DE RCE A EFECTES DE LA DETERMINACIÓ DE LA FIANÇA					
Tipologia	Pes (t)	Volum (m³)	Cost de gestió (€/t)	Import (€)	% s/PEM
A.1. RCE de Nivell I					
Terres i petris de l'excavació	0,000	0,000	11,00		
Total Nivell I				0,000[1]	0,00
A.2. RCE de Nivell II					
RCE de naturalesa pètria	0,000	0,000	11,00		
RCE de naturalesa no pètria	0,959	0,605	11,00		
RCE potencialment perillosos	0,000	0,000	11,00		
Total Nivell II	0,959	0,605		77,50[2]	0,20
Total				77,50	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.	58,13	0,15

TOTAL:	**135,63€**	**0,35**

ANNEX VI. Estudi bàsic de seguretat i salut

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 algun 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 esclarir 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: Generalitat de Catalunya - Serveis Territorials d'Educació a Girona
- Autor del projecte: Cristina Viadas Pons
- 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: 01774-ESCOLA HOSTALERIA
- Plantes sobre rasant: 2
- Plantes sota rasant: 1
- Termini d'execució: 3 setmanes
- Nre. màx. operaris: 2

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: Avinguda de Maria Àngels Anglada, s/núm. 17600 Figueres (Alt Empordà), Figueres (Girona)
- Accessos a l'obra: 1
- Topografia del terreny: No
- Edificacions contigües: No
- Servituds i condicionants: No

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'apreciï 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. Demolició parcial

Actuacions segons projecte.

1.2.4.2. Instal·lacions

Actuacions 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
- Tisores
- Pinces 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)	Centre d'Atenció Primària Ernest Lluch Carrer de la Tramuntana, 2, 17600 Figueres, Girona 972677631	3,50 km

La distància al centre assistencial més proper Carrer de la Tramuntana, 2, 17600 Figueres, Girona s'estima en 11 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 vaixella, 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. Demolició parcial

Riscos més freqüents

- Caiguda d'objectes i/o materials al mateix o a diferent nivell
- Exposició a temperatures ambientals extremes.
- Exposició a vibracions i soroll.
- Talls i cops al cap i extremitats.
- Talls i ferides amb objectes punxants
- Sobreesforços, moviments repetitius o postures inadequades.

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Marquesines per a la protecció enfront de la caiguda d'objectes
- Manteniment de les baranes fins a l'execució del tancament
- Els operaris no desenvoluparan treballs, ni romandran, sota càrregues suspeses.
- S'evitaran o reduiran al màxim els treballs en alçada.
- S'utilitzaran escales normalitzades, subjectes fermament, per al descens i ascens a les zones excavades
- Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant la col·locació de baranes o xarxes homologades

Equips de protecció individual (EPI):

- Casc de seguretat homologat.
- Cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda.
- Cinturó portaeines
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat amb sola aïllant i anticlaus.
- Botes de seguretat amb plantilles d'acer i antilliscants
- Roba de treball impermeable.
- Faixa antilumbago.
- Ulleres de seguretat antiimpactes
- Mascareta amb filtre

1.5.2.2. 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. 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, revoltons 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.

1.5.3.2. 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.

1.5.4. 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. 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

1.5.4.2. 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.

1.5.4.3. 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.

1.5.4.4. Equip de soldadura

- No hi haurà materials inflamables ni explosius a menys de 10 metres de la zona de treball de soldadura.
- Abans de soldar s'eliminaran les pintures i recobriments del suport
- Durant els treballs de soldadura es disposarà sempre d'un extintor de pols química en perfecte estat i condicions d'ús, en un lloc proper i accessible.
- En els locals tancats en els quals no es pugui garantir una correcta renovació d'aire s'instal·laran extractors, preferentment sistemes d'aspiració localitzada.
- Es paralitzaran els treballs de soldadura en alçada davant la presència de persones sota l'àrea de treball.
- Tant els soldadors com els treballadors que es trobin en els voltants disposaran de protecció visual adequada, no romanent en cap cas amb els ulls al descobert.

1.5.4.5. 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 despreniments, entre altres). No obstant això, es poden reduir amb l'adequat ús de les proteccions individuals i col·lectives, així com amb l'estricte 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. Electrocucions

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'efectuï 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 capacitació 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. Sistemes de protecció col·lectiva

2.1.1.1. YCU. Protecció contra incendis

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

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para su adaptación al principio de reconocimiento mutuo

Real Decreto 145/2023, de 28 de febrero, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

B.O.E.: 18 de marzo de 2023

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

II. PLÀNOLS

E: **1/50.000**

E: **1/5.000**

Avinguda Mª Àngels Anglada, 15, 17600 Figueres, Girona

Coordenades UTM (ETRS89, FUS31): X=496.697,822; Y=4.678.138,381

La reproducció total o parcial d'aquest plànol no està permesa sense autorització expressa de Solventa 6, S.L. segons la Llei de Protecció de la Propietat Intel·lectual.

Solventa 6, S.L.
http://www.solventa6.com
solventa6@solventa6.com
Ctra. de Can Jeroni
Aiguaviva 17181 (Girona)
Tel. 972.23.38.75

Client: Generalitat de Catalunya — GENERALITAT DE CATALUNYA - SERVEIS TERRITORIALS D'EDUCACIÓ A GIRONA

Títol: 01774 — PROJECTE DE MODIFICACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA DE PRODUCCIÓ ACS. ESCOLA D'HOSTALERIA DE FIGUERES

Plànol: 01 — SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

Situació: Avda. Mª Àngles Anglada, 15 FIGUERES 17600 (GIRONA)

Tècnic: CRISTINA VIADAS PONS
Nº col.: 19.769

Escala: IND.

Data: 05/2025

Simbologia

- Consum amb hidromesclador
- Consum d'aigua freda
- Línia elèctrica SQ.SC - aerotèrmia
- Línia elèctrica SQ.SC - resistència dipòsit 6 kW
- Conductor de coure rígid Ø33/35 + aïll. 40mm
- Conducte PE-X Ø32 mm amb aïllament 40mm
- Interacumulador, model segons plànol
- Acumulador, model segons plànol
- Vas d'expansió, model segons plànol
- Aerotèrmia, model segons plànol
- Distàncies mínimes unitats respecte obstacles
- Caldera de gas, model segons plànol
- Compressor
- SQ.SC
- Element existent
- Element a desmantellar
- Element a modificar
- Element nou

La reproducció total o parcial d'aquest plànol no està permesa sense autorització expressa de Solventa 6, S.L. segons la Llei de Protecció de la Propietat Intel·lectual.

S6 PROJECTS FOR THE FUTURE
Solventa 6, S.L.
http://www.solventa6.com
solventa6@solventa6.com
Ctra. de Can Jeroni
Aiguaviva 17181 (Girona)
Tel. 972.23.38.75

Client: Generalitat de Catalunya
GENERALITAT DE CATALUNYA - SERVEIS TERRITORIALS D'EDUCACIÓ A GIRONA

Títol: 01774
PROJECTE DE MODIFICACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA DE PRODUCCIÓ ACS. ESCOLA D'HOSTALERIA DE FIGUERES

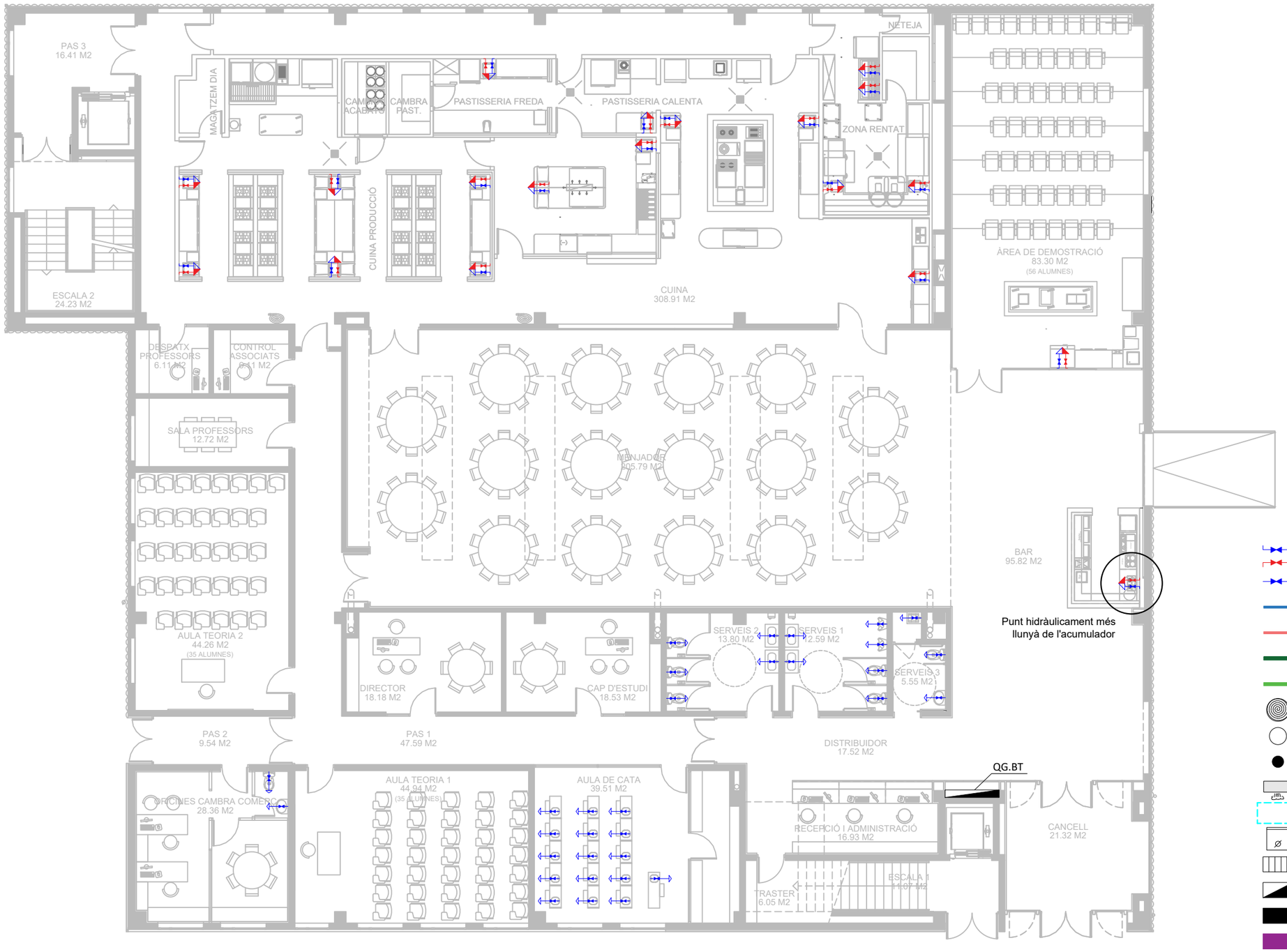
Plànol: 02
INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA I BAIXA TENSIÓ. PLANTA SOTERRANI

Situació:
Avda. Mª Àngles Anglada, 15
FIGUERES
17600 (GIRONA)

Tècnic:
CRISTINA VIADAS PONS
Nº col.: 19.769

Escala: 1/150

Data: 05/2025



Simbologia

- Consum amb hidromesclador
- Consum d'aigua freda
- Línia elèctrica SQ.SC - aerotèrmia
- Línia elèctrica SQ.SC - resistència dipòsit 6 kW
- Conductor de coure rígid Ø33/35 + aïll. 40mm
- Conducte PE-X Ø32 mm amb aïllament 40mm
- Interacumulador, model segons plànol
- Acumulador, model segons plànol
- Vas d'expansió, model segons plànol
- Aerotèrmia, model segons plànol
- Distàncies mínimes unitats respecte obstacles
- Caldera de gas, model segons plànol
- Compressor
- SQ.SC
- Element existent
- Element a desmantellar
- Element a modificar
- Element nou

La reproducció total o parcial d'aquest plànol no està permesa sense autorització expressa de Solventa 6, S.L. segons la Llei de Protecció de la Propietat Intel·lectual.

PROJECTS FOR THE FUTURE
Solventa 6, S.L.
http://www.solventa6.com
solventa6@solventa6.com
Ctra. de Can Jeroni
Aiguaviva 17181 (Girona)
Tel. 972.23.38.75

Client:
Generalitat de Catalunya
GENERALITAT DE CATALUNYA - SERVEIS TERRITORIALS D'EDUCACIÓ A GIRONA

Títol:
01774
PROJECTE DE MODIFICACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA DE PRODUCCIÓ ACS. ESCOLA D'HOSTALERIA DE FIGUERES

Plànol:
03
INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA I BAIXA TENSIÓ. PLANTA BAIXA

Situació:
Avda. Mª Àngles Anglada, 15
FIGUERES
17600 (GIRONA)

Tècnic:
CRISTINA VIADAS PONS
Nº col.: 19.769

Escala: 1/150

Data: 05/2025

Desmuntatge i retirada del compressor espatllat

Simbologia

- Consum amb hidromesclador
- Consum d'aigua freda
- Línia elèctrica SQ.SC - aerotèrmia
- Línia elèctrica SQ.SC - resistència dipòsit 6 kW
- Conductor de coure rígid Ø33/35 + aïll. 40mm
- Conducte PE-X Ø32 mm amb aïllament 40mm
- Interacumulador, model segons plànol
- Acumulador, model segons plànol
- Vas d'expansió, model segons plànol
- Aerotèrmia, model segons plànol
- Distàncies mínimes unitats respecte obstacles
- Caldera de gas, model segons plànol
- Compressor
- SQ.SC
- Element existent
- Element a desmantellar
- Element a modificar
- Element nou

La reproducció total o parcial d'aquest plànol no està permesa sense autorització expressa de Solventa 6, S.L. segons la Llei de Protecció de la Propietat Intel·lectual.

PROJECTS FOR THE FUTURE
Solventa 6, S.L.
http://www.solventa6.com
solventa6@solventa6.com
Ctra. de Can Jeroni
Aiguaviva 17181 (Girona)
Tel. 972.23.38.75

Client:
Generalitat de Catalunya
GENERALITAT DE CATALUNYA - SERVEIS TERRITORIALS D'EDUCACIÓ A GIRONA

Títol:
01774
PROJECTE DE MODIFICACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA DE PRODUCCIÓ ACS. ESCOLA D'HOSTALERIA DE FIGUERES

Plànol:
04
INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA I BAIXA TENSIÓ. PLANTA PRIMERA

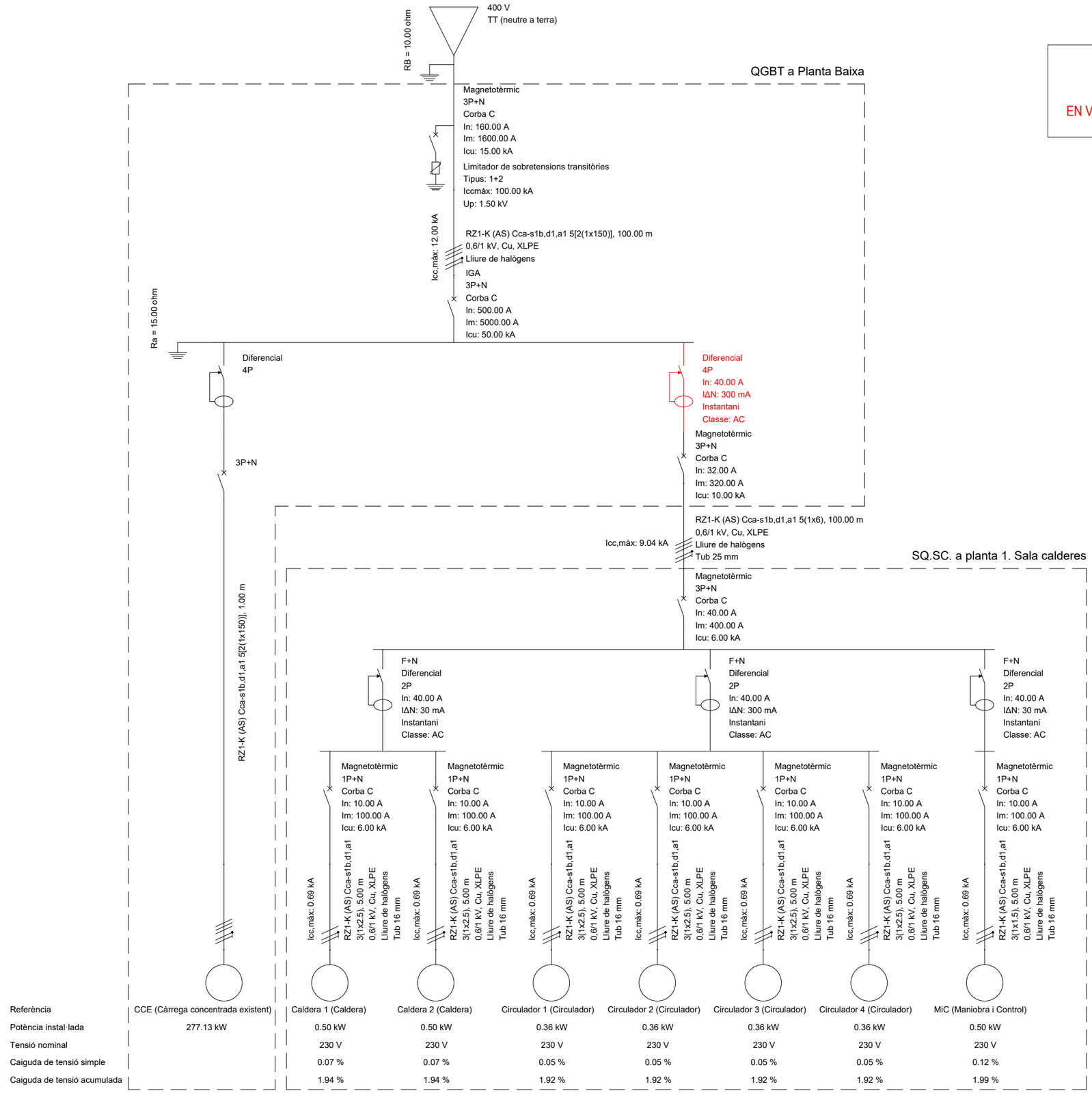
Situació:
Avda. Mª Àngles Anglada, 15
FIGUERES
17600 (GIRONA)

Tècnic:
CRISTINA VIADAS PONS
Nº col.: 19.769

Escala: 1/150

Data: 05/2025

EN NEGRE, INSTAL·LACIÓ EXISTENT
EN BLAU, INSTAL·LACIÓ NOVA
EN VERMELL, INSTAL·LACIÓ A DESMANTELLAR



Referència	CCE (Càrrega concentrada existent)	Caldera 1 (Caldera)	Caldera 2 (Caldera)	Circulador 1 (Circulador)	Circulador 2 (Circulador)	Circulador 3 (Circulador)	Circulador 4 (Circulador)	MiC (Maniobra i Control)
Potència instal·lada	277.13 kW	0.50 kW	0.50 kW	0.36 kW	0.36 kW	0.36 kW	0.36 kW	0.50 kW
Tensió nominal		230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V
Caiguda de tensió simple		0.07 %	0.07 %	0.05 %	0.05 %	0.05 %	0.05 %	0.12 %
Caiguda de tensió acumulada		1.94 %	1.94 %	1.92 %	1.92 %	1.92 %	1.92 %	1.99 %

La reproducció total o parcial d'aquest plànol no està permesa sense autorització expressa de Solventa 6, S.L. segons la Llei de Protecció de la Propietat Intel·lectual.

PROJECTS FOR THE FUTURE
Solventa 6, S.L.
http://www.solventa6.com
solventa6@solventa6.com
Ctra. de Can Jeroni
Aiguaviva 17181 (Girona)
Tel. 972.23.38.75

Client: Generalitat de Catalunya — GENERALITAT DE CATALUNYA - SERVEIS TERRITORIALS D'EDUCACIÓ A GIRONA

Títol: 01774 — PROJECTE DE MODIFICACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA DE PRODUCCIÓ ACS. ESCOLA D'HOSTALERIA DE FIGUERES

Plànol: 05 — INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIÓ. UNIFILAR EXISTENT

Situació: Avda. Mª Àngles Anglada, 15 FIGUERES 17600 (GIRONA)

Tècnic: CRISTINA VIADAS PONS
Nº col.: 19.769

Escala: S/E

Data: 05/2025

EN NEGRE, INSTAL·LACIÓ EXISTENT
EN BLAU, INSTAL·LACIÓ NOVA
EN VERMELL, INSTAL·LACIÓ A MODIFICAR

400 V
TT (neutre a terra)

RB = 10.00 ohm

QGBT a Planta Baixa

Magnetotèrmic
3P+N
Corba C
In: 160.00 A
Im: 1600.00 A
Icu: 15.00 kA

Limitador de sobretensions transitòries
Tipus: 1+2
Iccmàx: 100.00 kA
Up: 1.50 kV

Icc,màx: 12.00 kA

RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5[2(1x150)], 100.00 m
0,6/1 kV, Cu, XLPE
Lliure de halògens

IGA
3P+N
Corba C
In: 500.00 A
Im: 5000.00 A
Icu: 50.00 kA

Ra = 15.00 ohm

Diferencial
4P

3P+N

Diferencial
4P
In: 40.00 A
IΔN: 500 mA
Selectiu
Classe: AC

Magnetotèrmic
3P+N
Corba C
In: 32.00 A
Im: 320.00 A
Icu: 10.00 kA

RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6), 100.00 m
0,6/1 kV, Cu, XLPE
Lliure de halògens
Tub 25 mm

Icc,màx: 9.04 kA

SQ.SC. a planta 1. Sala calderes

Magnetotèrmic
3P+N
Corba C
In: 40.00 A
Im: 400.00 A
Icu: 6.00 kA

F+N
Diferencial
2P
In: 40.00 A
IΔN: 30 mA
Instantani
Classe: AC

F+N
Diferencial
2P
In: 40.00 A
IΔN: 300 mA
Instantani
Classe: AC

F+N
Diferencial
2P
In: 40.00 A
IΔN: 30 mA
Instantani
Classe: AC

3F+N
Diferencial
4P
In: 40.00 A
IΔN: 300 mA
Instantani
Classe: AC

Magnetotèrmic
1P+N
Corba C
In: 10.00 A
Im: 100.00 A
Icu: 6.00 kA

RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1
3(1x2.5), 5.00 m
0,6/1 kV, Cu, XLPE
Lliure de halògens
Tub 16 mm

Icc,màx: 0.69 kA

Magnetotèrmic
1P+N
Corba C
In: 10.00 A
Im: 100.00 A
Icu: 6.00 kA

RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1
3(1x2.5), 5.00 m
0,6/1 kV, Cu, XLPE
Lliure de halògens
Tub 16 mm

Icc,màx: 0.69 kA

Magnetotèrmic
1P+N
Corba C
In: 10.00 A
Im: 100.00 A
Icu: 6.00 kA

RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1
3(1x2.5), 5.00 m
0,6/1 kV, Cu, XLPE
Lliure de halògens
Tub 16 mm

Icc,màx: 0.69 kA

Magnetotèrmic
1P+N
Corba C
In: 10.00 A
Im: 100.00 A
Icu: 6.00 kA

RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1
3(1x2.5), 5.00 m
0,6/1 kV, Cu, XLPE
Lliure de halògens
Tub 16 mm

Icc,màx: 0.69 kA

Magnetotèrmic
1P+N
Corba C
In: 10.00 A
Im: 100.00 A
Icu: 6.00 kA

RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1
3(1x2.5), 5.00 m
0,6/1 kV, Cu, XLPE
Lliure de halògens
Tub 16 mm

Icc,màx: 0.69 kA

Magnetotèrmic
1P+N
Corba C
In: 10.00 A
Im: 100.00 A
Icu: 6.00 kA

RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1
3(1x2.5), 5.00 m
0,6/1 kV, Cu, XLPE
Lliure de halògens
Tub 16 mm

Icc,màx: 0.69 kA

Magnetotèrmic
1P+N
Corba C
In: 10.00 A
Im: 100.00 A
Icu: 6.00 kA

RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1
3(1x1.5), 5.00 m
0,6/1 kV, Cu, XLPE
Lliure de halògens
Tub 16 mm

Icc,màx: 0.77 kA

Magnetotèrmic
3P+N
Corba C
In: 16.00 A
Im: 160.00 A
Icu: 6.00 kA

RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1
5(1x6), 30.00 m
0,6/1 kV, Cu, XLPE
Lliure de halògens
Tub 32 mm

Icc,màx: 0.69 kA

Magnetotèrmic
1P+N
Corba C
In: 32.00 A
Im: 320.00 A
Icu: 6.00 kA

RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1
3(1x6), 10.00 m
0,6/1 kV, Cu, XLPE
Lliure de halògens
Tub 32 mm

Línies existents exemptes de modificació

Referència	CCE (Càrrega concentrada existent)	Caldera 1 (Caldera)	Caldera 2 (Caldera)	Circulador 1 (Circulador)	Circulador 2 (Circulador)	Circulador 3 (Circulador)	Circulador 4 (Circulador)	MiC (Maniobra i Control)	Aerotèrmia (Aerotèrmia)	Resistència (Resistència)
Potència instal·lada	277.13 kW	0.50 kW	0.50 kW	0.36 kW	0.36 kW	0.36 kW	0.36 kW	0.50 kW	6.10 kW	6.00 kW
Tensió nominal		230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	400 V	230 V
Caiguda de tensió simple		0.07 %	0.07 %	0.05 %	0.05 %	0.05 %	0.05 %	0.12 %	0.38 %	0.78 %
Caiguda de tensió acumulada		3.95 %	3.95 %	3.93 %	3.93 %	3.93 %	3.93 %	4.00 %	4.26 %	4.66 %

La reproducció total o parcial d'aquest plànol no està permesa sense autorització expressa de Solventa 6, S.L. segons la Llei de Protecció de la Propietat Intel·lectual.

PROJECTS FOR THE FUTURE
Solventa 6, S.L.
http://www.solventa6.com
solventa6@solventa6.com
Ctra. de Can Jeroni
Aiguaviva 17181 (Girona)
Tel. 972.23.38.75

Client: Generalitat de Catalunya
GENERALITAT DE CATALUNYA - SERVEIS TERRITORIALS D'EDUCACIÓ A GIRONA

Títol: 01774
PROJECTE DE MODIFICACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA DE PRODUCCIÓ ACS. ESCOLA D'HOSTALERIA DE FIGUERES

Plànol: 06
INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIÓ. UNIFILAR NOU

Situació:
Avda. Mª Àngles Anglada, 15
FIGUERES
17600 (GIRONA)

Tècnic:
CRISTINA VIADAS PONS
Nº col.: 19.769

Escala: S/E

Data: 05/2025

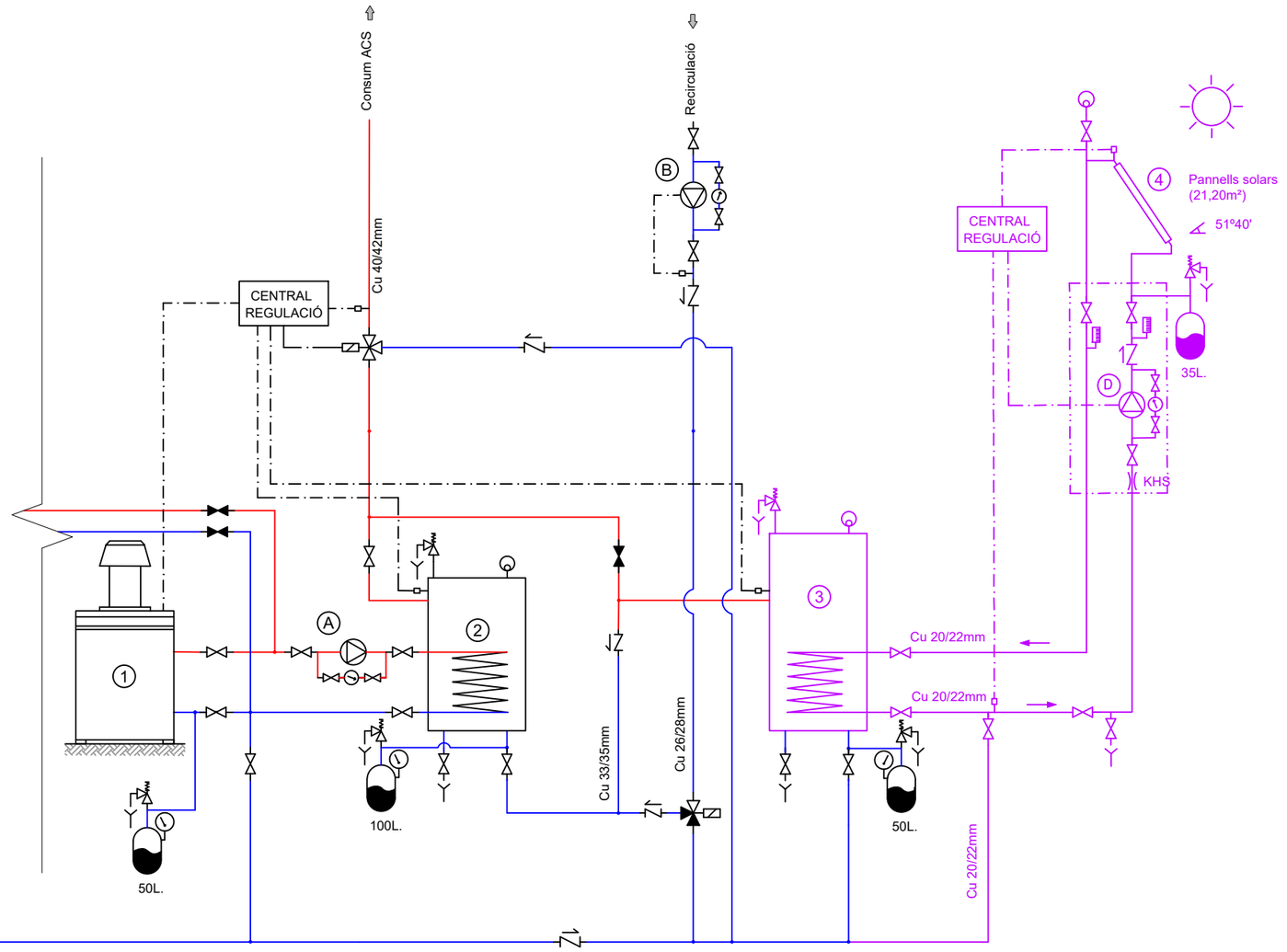
APARELLS INSTAL.LATS				
	DESCRIPCIO	MARCA	MODEL	POTÈNCIA ÚTIL
(1)	CALDERA A GAS	BAXI	Platinum Plus-32AF	33.000 kW
(2)	ACUMULADOR (300 L.)	THERM NIBE	PER 300	--
(3)	INTERACUMULADOR (1000 L.)	HEATSUN	--	--
(4)	COL.LECTOR SOLAR	KAYSUN	CO 2570 S	- -

BOMBES	
REF.	MODEL
(A)	GRUNDFOS
(B)	GRUNDFOS Type UP 20-45 N 150

LLEGENDA

- Canonada d'impulsió existent
- Canonada de retorn existent
- Senyal de control
- Vàlvula de tancament ràpid
- Bomba circuladora
- Vas d'expansió tancat
- Vàlvula i embut de buidat
- Tub flexible
- Vàlvula de retenció
- Electrovàlvula tres vies barrejadora
- Vàlvula de seguretat
- Filtre
- Termòmetre
- Manòmetre de pressió diferencial
- Purgador
- Comptador
- Sonda de temperatura
- Manòmetre
- Element a desmantellar
- Element nous

NOTES:
- LES CANONADES QUE DISCORRIN PER LOCALS NO CALEFACTATS O PER L'EXTERIOR S'AÏLLARAN TÈRMICAMENT SEGONS LA IT1.2.4.2 DEL REGLAMENT D'INSTAL.LACIONS TÈRMIQUES EN ELS EDIFICIS.



La reproducció total o parcial d'aquest plànol no està permesa sense autorització expressa de Solventa 6, S.L. segons la Llei de Protecció de la Propietat Intel·lectual.

Solventa 6, S.L.
http://www.solventa6.com
solventa6@solventa6.com
Ctra. de Can Jeroni
Aiguaviva 17181 (Girona)
Tel. 972.23.38.75

Client: Generalitat de Catalunya — GENERALITAT DE CATALUNYA - SERVEIS TERRITORIALS D'EDUCACIÓ A GIRONA

Títol: 01774 — PROJECTE DE MODIFICACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA DE PRODUCCIÓ ACS. ESCOLA D'HOSTALERIA DE FIGUERES

Plànol: 07 — INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA. ESQUEMA HIDRÀULIC EXISTENT

Situació: Avda. Mª Àngles Anglada, 15 FIGUERES 17600 (GIRONA)

Tècnic: CRISTINA VIADAS PONS
Nº col.: 19.769

Escala: S/E

Data: 05/2025

APARELLS INSTAL.LATS				
	DESCRIPCIO	MARCA	MODEL	POTÈNCIA CALEFACCIÓ
(1)	CALDERA A GAS	BAXI	Platinum Plus-32AF	33.000 kW
(2)	ACUMULADOR (300 L.)	THERM NIBE	PER 300	--
(3)	INTERACUMULADOR (1000 L.)	VAILLANT	uniSTOR VIH 1000 S	--
(4)	AEROTÈRMIA	VAILLANT	aroTHERM plus bàsic VWL 155/6 S3	18,1 kW

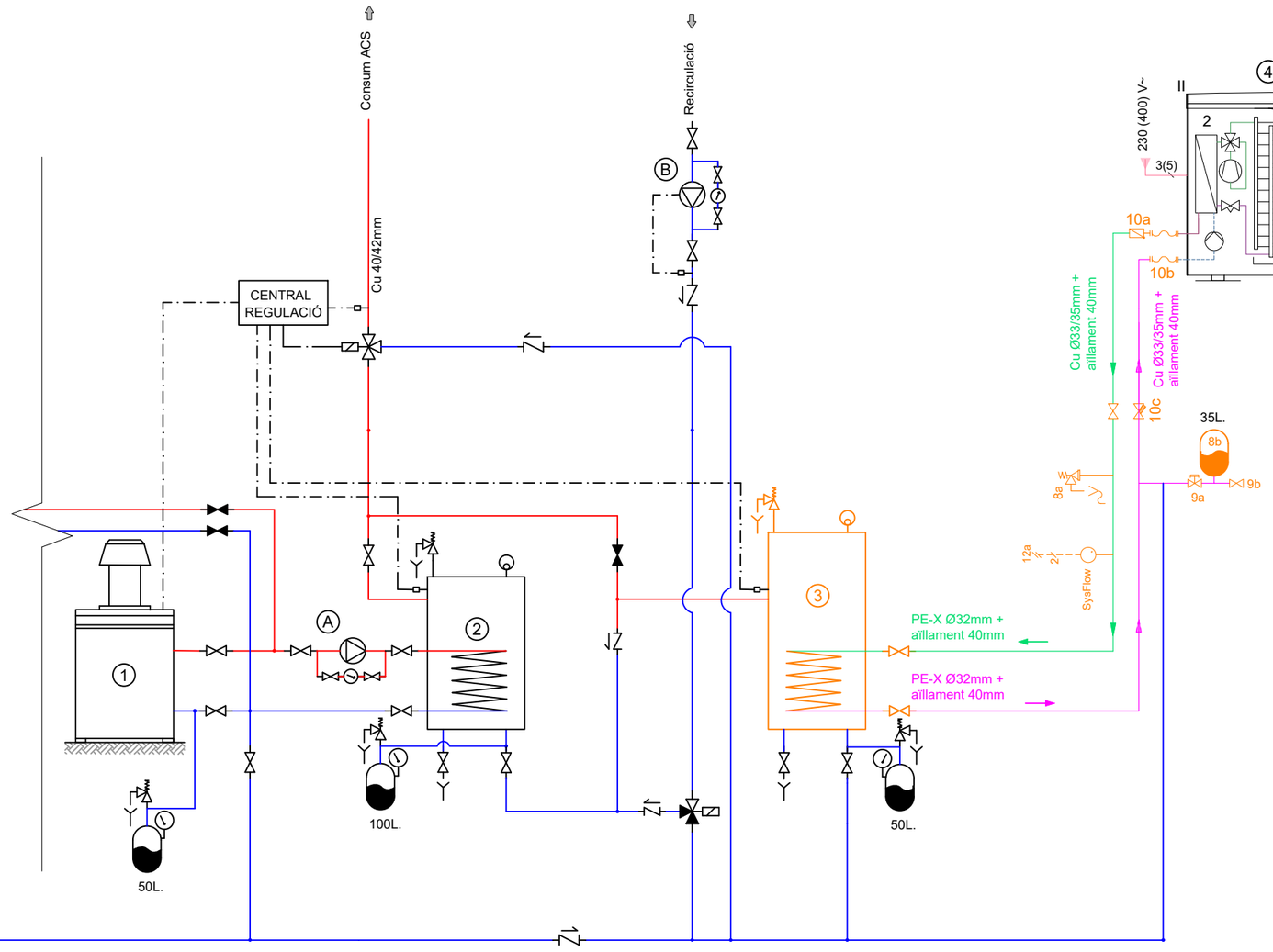
BOMBES	
REF.	MODEL
(A)	GRUNDFOS
(B)	GRUNDFOS Type UP 20-45 N 150

COMPONENTS HIDRÀULICS	
8a	Vàlvula de seguretat
8b	Vas d'expansió per la calefacció
9a	Vàlvula de caperussa
9b	Clau d'ompliment i buidatge
10a	Vàlvula antiretorn
10b	Connexions flexibles
10c	Col·lector de brutícia amb separador de magnetita
12a	Mòdul d'ampliació principal

LLEGENDA

- Canonada d'impulsió existent
- Canonada de retorn existent
- Canonada d'impulsió nova
- Canonada de retorn nou
- Senyal de control
- Vàlvula de tancament ràpid
- Bomba circuladora
- Vas d'expansió tancat
- Vàlvula i embut de buidat
- Tub flexible
- Vàlvula de retenció
- Electrovàlvula tres vies barrejadora
- Vàlvula de seguretat
- Filtre
- Manòmetre de pressió diferencial
- Purgador
- Comptador
- Sonda de temperatura
- Manòmetre
- Element a desmantellar
- Element nou

NOTES:
- LES CANONADES QUE DISCORRIN PER LOCALS NO CALEFACTATS O PER L'EXTERIOR S'AÏLLARAN TÈRMICAMENT SEGONS LA IT1.2.4.2 DEL REGLAMENT D'INSTAL.LACIONS TÈRMIQUES EN ELS EDIFICIS.



La reproducció total o parcial d'aquest plànol no està permesa sense autorització expressa de Solventa 6, S.L. segons la Llei de Protecció de la Propietat Intel·lectual.

PROJECTS FOR THE FUTURE
Solventa 6, S.L.
http://www.solventa6.com
solventa6@solventa6.com
Ctra. de Can Jeroni
Aiguaviva 17181 (Girona)
Tel. 972.23.38.75

Client: Generalitat de Catalunya
GENERALITAT DE CATALUNYA - SERVEIS TERRITORIALS D'EDUCACIÓ A GIRONA

Títol: 01774
PROJECTE DE MODIFICACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA DE PRODUCCIÓ ACS. ESCOLA D'HOSTALERIA DE FIGUERES

Plànol: 08
INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA. ESQUEMA HIDRÀULIC NOU

Situació:
Avda. Mª Àngles Anglada, 15
FIGUERES
17600 (GIRONA)

Tècnic:
CRISTINA VIADAS PONS
Nº col.: 19.769

Escala: S/E

Data: 05/2025

III. PLEC DE CONDICIONS

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.

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'EFECTUAR 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 menyscabar 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, subscrivint 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 efectuï 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 utillatges adequats als operaris que intervinguin en l'obra, per a efectuar adequadament les instal·lacions necessàries i no menyscabar 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 vicis 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 d'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 nexe 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 avali 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. 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 avali 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'idoneïtat.
- 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 distints materials, aconsellant-se que prèviament a l'ocupació dels mateixos se sol·liciti l'aprovació del director d'execució de l'obra i de les entitats i laboratoris encarregats del control de qualitat de l'obra.

El contractista serà responsable que els materials empleats compleixin amb les condicions exigides, independentment del nivell de control de qualitat que s'estableixi per a l'acceptació dels mateixos.

El contractista notificarà al director d'execució de l'obra, amb suficient antelació, la procedència dels materials que es proposi utilitzar, aportant, quan així ho sol·liciti el director d'execució de l'obra, les mostres i dades necessàries per a decidir sobre la seva acceptació.

Aquests materials seran reconeguts pel director d'execució de l'obra abans de la seva ocupació en obra, sense l'aprovació de la qual no podran ser apilats en obra ni es podrà procedir a la seva col·locació. Així mateix, encara després de col·locats en obra, aquells materials que presentin defectes no percebuts en el primer reconeixement, sempre que vagi en perjudici del bon acabat de l'obra, seran retirats de l'obra. Tots les despeses que això ocasionés seran a càrrec del contractista.

El fet que el contractista subcontracti qualsevol partida d'obra no li eximeix de la seva responsabilitat.

La simple inspecció o examen per part dels Tècnics no suposa la recepció absoluta dels mateixos, sent els oportuns assajos els quals determinin la seva idoneïtat, no extingint-se la responsabilitat contractual del contractista a aquests efectes fins a la recepció definitiva de l'obra.

2.1.1. Garanties de qualitat (Marcat CE)

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

- Resistència mecànica i estabilitat.
- Seguretat en cas d'incèndi.
- 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 esencials 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'industria 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 mitjançan 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 familia 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. Aïllants i impermeabilitzants

2.1.2.1. Imprimadors bituminosos

2.1.2.1.1. Condicions de subministre

- Els imprimadors s'han de subministrar en envàs hermètic.

2.1.2.1.2. Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
  - Els imprimadors bituminosos, en el seu envàs, haurien de dur marcat:
    - La identificació del fabricant o marca comercial.
    - La designació conforme a la norma corresponent.
    - Les incompatibilitats d'ús i instruccions d'aplicació.
    - El segell de qualitat, en el seu cas.

- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

- Assajos:
  - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

2.1.2.1.3. Conservació, emmagatzamatge i manipulació

- L'emmagatzematge es realitzarà en envasos tancats hermèticament, protegits de la humitat, de les gelades i de la radiació solar directa.

- El temps màxim d'emmagatzematge és de 6 mesos.

- No s'haurien de sedimentar durant l'emmagatzematge de manera que no pugui retornar-se'ls la seva condició primitiva per agitació moderada.

2.1.2.1.4. Recomanacions per al seu ús en obra

- Se solen aplicar a temperatura ambient. No podran aplicar-se amb temperatura ambient inferior a 5°C.

- La superfície a imprimar ha d'estar lliure de partícules estranyes, restes no adherides, pols i greix.

- Les emulsions tipus A i C s'apliquen directament sobre les superfícies, les dels tipus B i D, per a la seva aplicació com emprimació de superfícies, han de dissoldre's en aigua fins a arribar a la viscositat exigida als tipus A i C.

- Les pintures d'emprimació de tipus I solament poden aplicar-se quan la impermeabilització es realitza amb productes asfàltics; les de tipus II solament s'han d'utilitzar quan la impermeabilització es realitza amb productes de quitrà d'hulla.

2.1.3. Instal·lacions

2.1.3.1. Tubs de plàstic (PP, PE-X, PB, PVC)

2.1.3.1.1. Condicions de subministre

- Els tubs s'han de subministrar a peu d'obra en camions amb sòl pla, sense paletitzar, i els accessoris en caixes adequades per a ells.

- Els tubs s'han de col·locar sobre esl camions de forma que no se produeixin deformacions per contacte amb arestes vives, cadenes, etc., i de forma que no quedin trams sortints innecessaris.

- Els tubs i accessoris s'han de carregar de manera que no es produeixi cap deterioració durant el transport. Els tubs s'han d'apilar a una altura màxima d'1,5 m.

- S'ha d'evitar la col·locació de pes excessiu damunt dels tubs, col·locant les caixes d'accessoris en la base del camió.

- Quan els tubs se subministrin en rotllos, s'han de col·locar de forma horitzontal en la base del camió, o damunt dels tubs subministrats en barres si els hagués, cuidant d'evitar que s'aixafin.

- Els rotllos de gran diàmetre que, per les seves dimensions, la plataforma del vehicle no admeti en posició horitzontal, han de col·locar-se verticalment, tenint la precaució que romanguin el menor temps possible en aquesta posició.

- Els tubs i accessoris s'han de cargar i descargar cuidadosamente.

2.1.3.1.2. Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
  - Els tubs han d'estar marcats a intervals màxims d'1 m i almenys una vegada per accessori, amb:
    - Els caràcters corresponents a la designació normalitzada.
    - La traçabilitat del tub (informació facilitada pel fabricant que indiqui la data de fabricació, en xifres o en codi, i un nombre o codi indicatiu de la factoria de fabricació en cas d'existir més d'una).

- Els caràcters de marcat han d'estar impresos o gravats directament sobre el tub o accessori de manera que siguin llegibles després del seu emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada en obra
- El marcat no ha de produir fissures o altre tipus de defecte que influeixi desfavorablement en el comportament funcional del tub o accessori.
- Si s'utilitza el sistema d'impressió, el color de la informació ha de ser diferent al color base del tub o accessori.
- La grandària del marcat ha de ser fàcilment llegible sense augment.
- Els tubs i accessoris certificats per una tercera part poden estar marcats en conseqüència.

- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

- Assajos:
  - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

2.1.3.1.3. Conservació, emmagatzamatge i manipulació

- S'han d'evitar el dany en les superfícies i en els extrems dels tubs i accessoris. S'han d'utilitzar, si fos possible, els embalatges d'origen.

- S'ha d'evitar l'emmagatzematge a la llum directa del sol durant llargs períodes de temps.

- S'ha de disposar d'una zona d'emmagatzematge que tingui el sòl llis i anivellat o un jaç pla d'estructura de fusta, amb la finalitat d'evitar qualsevol corbatura o deterioració dels tubs.

- Els tubs amb embocadura i amb accessoris muntats prèviament s'han de disposar de manera que estiguin protegits contra la deterioració i els extrems quedin lliures de càrregues, per exemple, alternant els extrems amb embocadura i els extrems sense embocadura o en capes adjacents.

- Els tubs en rotllos s'han d'emmagatzemar en pisos apilats un sobre un altre o verticalment en suports o prestatgeries especialment dissenyades per a aquest fi.

- El desenrotllat dels tubs ha de fer-se tangencialmente al rotllo, rodant-lo sobre si mateix. No s'ha de fer mai en espiral.

- Ha d'evitar-se tot risc de deteriorament portant els tubs i accessoris sense arrossegar fins el lloc de treball, i evitant dejar-los caure sobre una superfície dura.

- Quan s'utilitzin mitjants mecànics de manipulació, les tècniques utilitzades han d'assegurar que no produeixen danys en els tubs. Les eslinguess de metall, ganxos i cadenes emprades en la manipulació no han d'entrar en contacte amb el tub.

- S'ha d'evitars qualsevol indici de brutícia en els accessoris i en les boques dels tubs, doncs pot donar lloc, si no es neteja, a instal·lacions defectuoses. Els extrems dels tubs s'han de cobrir o protegir amb el fi d'evitar l'entrada de brutícia en aquests. La neteja del tub i dels accessoris s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.

- El tub s'ha de tallar amb el seu corresponent tallatubs.

2.1.3.2. Tubs de coure

2.1.3.2.1. Condicions de subministre

- Els tubs se subministren en barres i en rotllos:
  - En barres: aquests tubs se subministren en estat dur en longituds de 5 m.
  - En rotllos: els tubs recuits s'obtenen a partir dels durs per mitjà d'un tractament tèrmic; els tubs en rotllos se subministren fins a un diàmetre exterior de 22 mm, sempre en longitud de 50 m; es poden sol·licitar rotllos amb cromat exterior per a instal·lacions vistes.

2.1.3.2.2. 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 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.

2.1.3.2.3. Conservació, emmagatzamatge 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.

2.1.3.2.4. Recomanacions per al seu ús en obra

- Les característiques de la instal·lació d'aigua o calefacció a la qual va destinat el tub de coure són les que determinen l'elecció de l'estat del tub: dur o recuit.
  - Els tubs en estat dur s'utilitzen en instal·lacions que requereixen una gran rigidesa o en aquelles que els trams rectes són de gran longitud.
  - Els tubs recuits s'utilitzen en instal·lacions amb recorreguts de gran longitud, sinuosos o irregulars, quan és necessari adaptar-los al lloc en el que vagin a ser col·locats.

2.2. Prescripcions quant a l'Execució per Unitat d'Obra

Les prescripcions per a l'execució de cadascuna de les diferents unitats d'obra s'organitzen en els següents apartats:

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.
S'especifiquen, en el cas que existeixin, les possibles incompatibilitats, tant físiques com a químiques, entre els diversos components que componen la unitat de obra, o entre el suport i els components.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Es descriu la unitat d'obra, detallant de manera detallada els elements que la componen, amb la nomenclatura específica correcta de cadascun d'ells, d'acord als criteris que marca la pròpia normativa.

NORMATIVA D'APLICACIÓ
S'especifiquen les normes que afecten a la realització de la unitat d'obra.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Indica com s'ha amidat la unitat d'obra en la fase de redacció del projecte, amidament que després serà comprovat en obra.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA
Abans d'iniciar-se els treballs d'execució de cada una de les unitats d'obra, el director de l'execució de l'obra haurà rebut els materials i els certificats acreditatius exigibles, en base a l'establert en la documentació pertinent pel tècnic redactor del projecte. Serà preceptiva l'acceptació prèvia per part del director de l'execució de l'obra de tots els materials que constitueixen la unitat d'obra.

Així mateix, es realitzaran una sèrie de comprovacions prèvies sobre les condicions del suport, les condicions ambientals de l'entorn, i la qualificació de la mà d'obra, en el seu cas.

DEL SUPORT
S'estableixen una sèrie de requisits previs sobre l'estat de les unitats d'obra realitzades prèviament, que poden servir de suport a la nova unitat d'obra.

AMBIENTALS
En determinades condicions climàtiques (vent, pluja, humitat, etc.) no es podran iniciar els treballs d'execució de la unitat d'obra, s'hauran d'interrompre o serà necessari adoptar una sèrie de mesures protectores.

DEL CONTRACTISTA
En alguns casos, serà necessària la presentació al director de l'execució de l'obra d'una sèrie de documents per part del contractista, que acreditin la seva qualificació, o la de l'empresa per ell subcontractada, per realitzar cert tipus de treballs. Per exemple la posada en obra de sistemes constructius en possessió d'un Document d'Idoneïtat Tècnica (DIT), hauran de ser realitzats per la mateixa empresa propietària del DIT, o per empreses especialitzades i qualificades, reconegudes per aquesta i sota el seu control tècnic.

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

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

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

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

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

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

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

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

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Indica com es comprovaran en obra els amidaments de Projecte, una vegada superats tots els controls de qualitat i obtinguda l'acceptació final per part del director d'execució de l'obra.

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

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

Aquestes unitats comprenen el subministrament, 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 m². Es mesurarà la superfície dels forjats de cara exterior a cara exterior dels cèrcols que delimiten el perímetre de la seva superfície, descomptant únicament els buits o passos de forjats que tinguin una superfície major de X m².

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 m². S'aplicarà el mateix criteri que per a façanes i particions.

FAÇANES I PARTICIONS
Deduint els buits de superfície major de X m². S'amidaran els paraments verticals de façanes i particions descomptant únicament aquells buits la superfície dels quals sigui major de X m², el que significa que:

Quan els buits siguin més petits de X m² 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 m², 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 m², l'excés sobre els X m². Els paraments verticals i horitzontals s'amidaran a cinta correguda, sense descomptar buits de superfície menor a X m². 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. Actuacions prèvies

Unitat d'obra 0XG010: Grua autopropulsada amb braç telescòpic. Capacitat d'elevació de 30 t.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Grua autopropulsada de braç telescòpic amb una capacitat d'elevació de 30 t i 27 m d'altura màxima de treball.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Temps estimat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Amortització en forma de lloguer per hores, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora.

2.2.2. Demolicions

Unitat d'obra DFL010: Desmuntatge i muntatge de façana de xapa metàl·lica.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Desmuntatge i muntatge de façana simple, de xapa perfilada d'acer, mantenint les estructures auxiliars, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements als quals està subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

NORMATIVA D'APLICACIÓ
Execució: NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

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

DEL SUPORT
Es comprovarà que s'han desmuntat les fusteries, manyeria, rematades o qualsevol altre element subjecte al tancament de façana.

Es comprovarà que els elements a demolir no estan sotmesos a càrregues transmeses per elements estructurals.

AMBIENTALS

Se suspendran els treballs quan plogui, neu o la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h.

FASES D'EXECUCIÓ

Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

S'amidarà la superfície realment desmuntada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra DIF051: Desmuntatge de dipòsit 1000 litres.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Desmuntatge de dipòsit, amb mitjans manuals i mecànics, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius als quals pugui estar subjecte, 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 d'alimentació d'aigua està desconnectada i fora de servei.

Es comprovarà que les canonades es troben completament buides.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Desmuntatge de l'element. Obturació de les conduccions connectades a l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.

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.

Unitat d'obra DIF051b: Desmuntatge de captador solar pla, desconnexió de les xarxes de subministrament.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Desmuntatge de captador solar amb mitjans manuals i mecànics, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius als quals pugui estar subjecte, 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 d'alimentació d'aigua està desconnectada i fora de servei.

Es comprovarà que les canonades es troben completament buides.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Desmuntatge de l'element. Obturació de les conduccions connectades a l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.

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.

Unitat d'obra DIF051c: Desmuntatge de vas d'expansió de 35L.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Desmuntatge de vas d'expansió de 35L, amb mitjans manuals i mecànics, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius als quals pugui estar subjecte, 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 d'alimentació d'aigua està desconnectada i fora de servei.

Es comprovarà que les canonades es troben completament buides.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Desmuntatge de l'element. Obturació de les conduccions connectades a l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.

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.

Unitat d'obra DIF051cb: Desmuntatge de vas d'expansió de 50L.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Desmuntatge de vas d'expansió de 50L, amb mitjans manuals i mecànics, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius als quals pugui estar subjecte, 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 d'alimentació d'aigua està desconnectada i fora de servei.

Es comprovarà que les canonades es troben completament buides.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Desmuntatge de l'element. Obturació de les conduccions connectades a l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.

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.

Unitat d'obra DIF103: Desmuntatge de canonada de distribució d'aigua de sala d'instal·lacions a plaques tèrmiques.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Desmuntatge de canonada de distribució d'aigua, col·locada superficialment, de qualsevol classe de material i secció, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

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 xarxa d'alimentació d'aigua està desconnectada i fora de servei.

Es comprovarà que les canonades es troben completament buides.

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 la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA
El preu inclou el desmuntatge dels accessoris, dels peces especials i dels sistemes de subjecció.

Unitat d'obra DNA010: Retirada d'aïllament tèrmic de canonada de sala d'instal·lacions a plaques tèrmiques.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Retirada d'aïllament tèrmic de canonada de fins a 50 mm de diàmetre, en instal·lació superficial, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

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 canonada està fora de servei i es troba completament buida.

FASES D'EXECUCIÓ
Retirada de l'element. Aplec del material retirat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material retirat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
S'amidarà la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte.

2.2.3. Instal·lacions

Unitat d'obra ICS012c: Canonada de distribució d'aigua, per a A.C.S. formada per tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 33/35 mm de diàmetre. Camisa aïllant cilíndrica 40,0 mm de gruix i pintura protectora de polietilè clorosulfonat, de color blanc, per a aïllament en exteriors.

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'A.C.S. formada per tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 33/35 mm de diàmetre, col·locat superficialment en el exterior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camis aïllant de llana de vidre protegida per emulsió asfàltica recoberta amb pintura protectora per a aïllament de color blanc. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.

NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

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

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. Realització de proves de servei.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació tindrà resistència mecànica. El conjunt serà estanc.

PROVES DE SERVEI

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Normativa d'aplicació: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICS012d: Canonada de distribució d'aigua, per a A.C.S. formada per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), de 32 mm de diàmetre nominal. Camisa aïllant cilíndrica 40,0 mm de gruix i pintura protectora de polietilè clorosulfonat, de color blanc, per a aïllament en exteriors.

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

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'A.C.S. formada per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 32 mm de diàmetre nominal, PN=6 atm i 2,9 mm de gruix, subministrat en rotllos, col·locat superficialment en el exterior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camis aïllant de llana de vidre protegida per emulsió asfàltica recoberta amb pintura protectora per a aïllament de color blanc. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

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

DEL SUPORT
Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. Realització de proves de servei.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
La instal·lació tindrà resistència mecànica. El conjunt serà estanc.

PROVES DE SERVEI
Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Normativa d'aplicació:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

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 ICS045: Vas d'expansió per a circuit d'A.C.S. de 50L.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Vas d'expansió per a A.C.S. d'acer vitrificat, capacitat 50L, 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 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 ICS045b: Vas d'expansió per a circuit d'A.C.S. de 35L.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Vas d'expansió per a A.C.S. d'acer vitrificat, capacitat 35L, 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 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 ICS060: Interacumulador d'acer DUPLEX 2205 de LG. Capacitat: 1000 L.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Dipòsit interacumulador per ACS de LG, gran volum, model OSHW-1000D1. Capacitat 1000 l. Material: Acer Duplex 2205. Inclou sonda de temperatura per a dipòsit ACS i resistència de 3kW.

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 del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICV050: Sistema bàsic aroTHERM plus de Vaillant compost per: Bomba de calor Inverter DC aroTHERM plus 155/6 400V S3.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Sistema bàsic aroTHERM plus de Vaillant compost per: Bomba de calor Inverter DC aroTHERM plus 155/6 400V S3. Etiquetatge energètic 35° A+++ / Etiquetatge energètic 55° A++. Potencial d'escalfament atmosfèric PCA=3 i rendiments estacionals a zones càlides/mitges/fredes de SCOP: 6,19/4,74/4,28. Amb capacitat màxima de calefacció de 18,1 kW a 35°C/30°C de impulsió/retorn en condicions exteriors de 7°C DB/6°WB i de refrigeració de 17,3 kW a 18°C/23°C d'impulsió/retorn a condicions exteriors de 35°C DB. Amb pressió sonora a 3m de 43 dBA i potència sonora s/EN 12.102 ErP (A7/W55) de 61 dBA. Amb capacitat de generació de calefacció fins a 75°C i ACS fins 70°C treballant fins als -25°C en calefacció i fins a 46°C en refrigeració i volum d'acumulació equivalent a 370 litres de consum a 40°C. Connexió cablejada al control modulant sensoCOMFORT, inclou control de la humitat relativa. Per a una instal·lació senzilla o per a Packs domèstics. Amb possibilitat de gestió via SmartPhone o Tablet mitjançant App myVAILLANT (imprescindible VR290). Protecció contra la corrosió C5 segons ISO 12944-6, permet instal·lar-se a zona costanera o muntanya.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

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

DEL SUPORT
Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte i que la zona d'ubicació està completament acabada.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig de la unitat. Col·locació i fixació de la unitat i els seus accessoris. Connexionat amb les xarxes de conducció d'aigua i elèctrica i de recollida de condensats. Posada en marxa.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La fixació al parament serà adequada, evitant-se sorolls i vibracions. La connexió a les xarxes serà correcta.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra IEO010: Canalització de tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Canalització de tub rígid de PVC, endollable, corbable en calent, de color gris RAL 7035, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 750 N, resistència a l'impacte 2 joules, amb grau de protecció IP44. Instal·lació fix en superfície.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

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

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació del tub.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEH012: Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. RZ1-K (AS), de 5G6 mm² de secció.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

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

DEL SUPORT
Es comprovaran les separacions mínimes de les conduccions amb altres instal·lacions.

DEL CONTRACTISTA
Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

FASES D'EXECUCIÓ
Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEH012b: Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. RZ1-K (AS), de 3G6 mm² de secció.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

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

DEL SUPORT

Es comprovaran les separacions mínimes de les conduccions amb altres instal·lacions.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

FASES D'EXECUCIÓ

Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEX050: Interruptor automàtic magnetotèrmic, modular. Bipolar (2P), intensitat nominal 32 A, poder de tall 6 kA, corba C.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 32 A, poder de tall 6 kA, corba C, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- Normes de la companyia subministradora.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

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

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte, que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació i que la zona d'ubicació està completament terminada.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge i connexionat de l'element.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra IEX050d: Interruptor automàtic magnetotèrmic, modular. Tetrapolar (4P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 6 kA, corba C.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 6 kA, corba C, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- Normes de la companyia subministradora.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

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

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte, que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació i que la zona d'ubicació està completament terminada.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge i connexionat de l'element.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra IEX064: Interruptor diferencial modular. Tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 500 mA, classe AC.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Interruptor diferencial selectiu, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 500 mA, classe AC, model iID A9R17440 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure. Totalment muntat, connexionat i provat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- Normes de la companyia subministradora.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

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

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte, que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació i que la zona d'ubicació està completament terminada.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge i connexionat de l'element.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEX064d: Interruptor diferencial modular. Tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 300 mA, classe AC.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Interruptor diferencial instantani, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 300 mA, classe AC, model ID-K A9Z06440 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure. Totalment muntat, connexionat i provat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- Normes de la companyia subministradora.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

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

DEL SUPORT
Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte, que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació i que la zona d'ubicació està completament terminada.

DEL CONTRACTISTA
Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Muntatge i connexionat de l'element.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

2.2.4. Aïllaments e impermeabilitzacions

Unitat d'obra NCA010: Pastilla antivibració, de cautxú.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Pastilla antivibració de cautxú amb orifici central de 20 mm de diàmetre, de 50x50x25 mm i 100 kg de càrrega màxima.

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 superfície suport és resistent, està neta i presenta una anivellació i planitud adequades.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig. Col·locació de la pastilla antivibració.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
Quedarà anivellada, en la posició prevista i fixada correctament.

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.

2.2.5. Gestió de residus

Unitat d'obra GRA010: Transport de residus inerts metàl·lics amb contenidor de 1,5 m³.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Transport de residus inerts metàl·lics produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 1,5 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor.

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.

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

DEL SUPORT

Es comprovarà que estan perfectament senyalitzades sobre el terreny les zones de treball i vies de circulació, per a l'organització del tràfic.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Les vies de circulació utilitzades durant el transport quedaran completament netes de qualsevol tipus de residus.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra GRA010b: Transport de mescla sense classificar de residus inerts amb contenidor de 1,5 m³.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Transport de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 1,5 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor.

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.

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

DEL SUPORT

Es comprovarà que estan perfectament senyalitzades sobre el terreny les zones de treball i vies de circulació, per a l'organització del tràfic.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Les vies de circulació utilitzades durant el transport quedaran completament netes de qualsevol tipus de residus.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra GRB010: Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 1,5 m³ amb residus inerts metàl·lics a gestor autoritzat.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 1,5 m³ amb residus inerts metàl·lics 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 GRB010b: Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 1,5 m³ amb mescla sense classificar de residus inerts a gestor autoritzat.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 1,5 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.

2.2.6. Control de qualitat i assaigs

Unitat d'obra XUX010: Conjunt de proves i assajos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Conjunt de proves i assajos, realitzats per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Proves i assajos a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA
El preu inclou el lloguer, construcció o adaptació de locals per a aquesta fi, el manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi i la demolició o retirada final.

2.2.7. 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.

Seran 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.

IV. AMIDAMENTS I PRESSUPOST

IV AMIDAMENTS

N°	U	Descripció	Amidament

1.1.- Maquinària d'elevació

1.1.1 H **Grua autopropulsada amb braç telescòpic. Capacitat d'elevació de 30 t.**

Grua autopropulsada de braç telescòpic amb una capacitat d'elevació de 30 t i 27 m d'altura màxima de treball.
Inclou: Nada.
Criteri d'amidament de projecte: Temps estimat.
Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma de lloguer per hores, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora.

Total h : 20,000

N°	U	Descripció	Amidament

1.2.- Façanes lleugeres

1.2.1 M² **Desmuntatge i muntatge de façana de xapa metàl·lica.**

Desmuntatge i muntatge de façana simple, de xapa perfilada d'acer, mantenint les estructures auxiliars, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements als quals està subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment desmuntada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Xapa metàl·lica		34,700		1,000	34,700	
					34,700	34,700

N°	U	Descripció	Amidament

2.1.- Compressor espatllat

2.1.1 U **Desmuntatge i retirada de compressor existent espatllat ubicat en coberta.**

Desmuntatge i retirada de compressor existent ubicat en coberta.
Elevador: S'inclou al capítol conjunt de Maquinària d'elevació del present pressupost.

Total U : 1,000

N°	U	Descripció	Amidament

2.2.- Plaques solars tèrmiques

2.2.1 M **Desmuntatge de canonada de distribució d'aigua de sala d'instal·lacions a plaques tèrmiques.**

Desmuntatge de canonada de distribució d'aigua, col·locada superficialment, de qualsevol classe de material i secció, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels accessoris, dels peces especials i dels sistemes de subjecció.
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: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte.
Elevador: S'inclou al capítol conjunt de Maquinària d'elevació del present pressupost.

Total m : 20,000

2.2.2 M **Retirada d'aïllament tèrmic de canonada de sala d'instal·lacions a plaques tèrmiques.**

Retirada d'aïllament tèrmic de canonada de fins a 50 mm de diàmetre, en instal·lació superficial, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou: Retirada de l'element. Aplec del material retirat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material retirat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte.
Elevador: S'inclou al capítol conjunt de Maquinària d'elevació del present pressupost.

Total m : 20,000

2.2.3 U **Desmuntatge de dipòsit 1000 litres.**

Desmuntatge de dipòsit, amb mitjans manuals i mecànics, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius als quals pugui estar subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou: Desmuntatge de l'element. Obturació de les conduccions connectades a l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.
Elevador: S'inclou al capítol conjunt de Maquinària d'elevació del present pressupost.

Total U : 1,000

2.2.4 U **Desmuntatge de captador solar pla, desconnexió de les xarxes de subministrament.**

Desmuntatge de captador solar amb mitjans manuals i mecànics, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius als quals pugui estar subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou: Desmuntatge de l'element. Obturació de les conduccions connectades a l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.
Elevador: S'inclou al capítol conjunt de Maquinària d'elevació del present pressupost.

Total U : 6,000

2.2.5 U **Desmuntatge de vas d'expansió de 35L.**

Desmuntatge de vas d'expansió de 35L, amb mitjans manuals i mecànics, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius als quals pugui estar subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou: Desmuntatge de l'element. Obturació de les conduccions connectades a l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.

Total U : 1,000

2.2.6 U **Desmuntatge de vas d'expansió de 50L.**

Desmuntatge de vas d'expansió de 50L, amb mitjans manuals i mecànics, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius als quals pugui estar subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou: Desmuntatge de l'element. Obturació de les conduccions connectades a l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.

Total U : 1,000

N°	U	Descripció	Amidament

3.1.- Elèctriques

3.1.1 1 **Legalització instal·lació de baixa tensió segons Reglament electrotècnic de Baixa tensió (RD 842/2002, les seves ITC i les modificacions posteriors).**

Legalització instal·lació de baixa tensió segons Reglament electrotècnic de Baixa tensió (RD 842/2002, les seves ITC i les modificacions posteriors).
Àmbit: Instal·lació elèctrica de baixa tensió modificada.
Inclou:
- Inscripció al Registre d'instal·lacions tècniques de la seguretat industrial de Catalunya. BT: Baixa tensió.
- Projecte de la modificació o ampliació de la instal·lació redactat i signat per un tècnic titulat competent (d'acord amb l'apartat 3 de la ITC-BT 04 del Reglament electrotècnic per a baixa tensió)
- Certificat d'instal·lació emès per una empresa instal·ladora habilitada en la categoria i modalitat que li correspongui en funció del tipus d'instal·lació (Certificat model ELEC-1 i Certificat model ELEC-11)
- Taxa del tràmit

Total 1 : 1,000

N°	U	Descripció	Amidament

3.1.2.- Instal·lacions interiors

3.1.2.1 U **Interruptor diferencial modular. Tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 500 mA, classe AC.**

Interruptor diferencial selectiu, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 500 mA, classe AC, model iID A9R17440 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure. Totalment muntat, connexionat i provat.
Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Total U : 1,000

3.1.2.2 U **Interruptor diferencial modular. Tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 300 mA, classe AC.**

Interruptor diferencial instantani, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 300 mA, classe AC, model ID-K A9Z06440 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure. Totalment muntat, connexionat i provat.
Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Total U : 1,000

3.1.2.3 U **Interruptor automàtic magnetotèrmic, modular. Tetrapolar (4P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 6 kA, corba C.**

Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 6 kA, corba C, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.
Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Total U : 1,000

3.1.2.4 U **Interruptor automàtic magnetotèrmic, modular. Bipolar (2P), intensitat nominal 32 A, poder de tall 6 kA, corba C.**

Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 32 A, poder de tall 6 kA, corba C, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.
Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Total U : 1,000

3.1.2.5 M **Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. RZ1-K (AS), de 5G6 mm² de secció.**

Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.
Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Total m : 40,000

3.1.2.6 M **Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. RZ1-K (AS), de 3G6 mm² de secció.**

Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.
Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Total m : 15,000

3.1.2.7 M **Canalització de tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal.**

Canalització de tub rígid de PVC, endollable, corbable en calent, de color gris RAL 7035, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 750 N, resistència a l'impacte 2 joules, amb grau de protecció IP44. Instal·lació fix en superfície.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Total m : 65,000

N°	U	Descripció	Amidament

3.2.- A.C.S.

3.2.1	1	**Legalització d'instal·lacions tèrmiques en edificis segons Reglament d'instal·lacions tèrmiques en edificis (RD 1027/2007 i les modificacions posteriors).**	

Legalització d'instal·lacions tèrmiques en edificis segons Reglament d'instal·lacions tèrmiques en edificis (RD 1027/2007 i les modificacions posteriors).
Àmbit: Instal·lació productora d'aigua calenda sanitària ACS nova i retirada de la instal·lació solar tèrmica existent (sense modificar la instal·lació de climatitació).
Inclou:
- Inscripció al Registre d'instal·lacions tècniques de la seguretat industrial de Catalunya. RITE
- Projecte de la instal·lació Reial decret 1027/2007 consolidat si la potència tèrmica total supera els 70kW tèrmics sinó Memòria Tècnica de la Instal·lació Tèrmica en Edificis per a una potència 5 = P = 70 kW.
- Certificat d'instal·lacions tèrmiques en edificis emès per una empresa instal·ladora habilitada.
- Manual d'ús i manteniment de la instal·lació.
- Relació de materials i equips instal·lats, característiques, documentació i garantia.
- Certificat d'estanquitat de la instal·lació frigorífica de la instal·lació d'aire condicionat.
- Taxa del tràmit

Total 1 : 1,000

N°	U	Descripció	Amidament

3.2.2.- Aigua calenta

3.2.2.1	U	**Sistema bàsic aroTHERM plus de Vaillant compost per: Bomba de calor Inverter DC aroTHERM plus 155/6 400V S3.**	

Sistema bàsic aroTHERM plus de Vaillant compost per: Bomba de calor Inverter DC aroTHERM plus 155/6 400V S3. Etiquetatge energètic 35° A+++ / Etiquetatge energètic 55° A++. Potencial d'escalfament atmosfèric PCA=3 i rendiments estacionals a zones càlides/mitges/ fredes de SCOP: 6,19/4,74/4,28. Amb capacitat màxima de calefacció de 18,1 kW a 35°C/30°C de impulsió/retorn en condicions exteriors de 7°C DB/6°WB i de refrigeració de 17,3 kW a 18°C/23°C d'impulsió/retorn a condicions exteriors de 35°C DB. Amb pressió sonora a 3m de 43 dBA i potència sonora s/EN 12.102 ErP (A7/W55) de 61 dBA. Amb capacitat de generació de calefacció fins a 75°C i ACS fins 70°C treballant fins als -25°C en calefacció i fins a 46°C en refrigeració i volum d'acumulació equivalent a 370 litres de consum a 40°C. Connexió cablejada al control modulant sensoCOMFORT, inclou control de la humitat relativa. Per a una instal·lació senzilla o per a Packs domèstics. Amb possibilitat de gestió via SmartPhone o Tablet mitjançant App myVAILLANT (imprescindible VR290). Protecció contra la corrosió C5 segons ISO 12944-6, permet instal·lar-se a zona costanera o muntanya.
Inclou: Replanteig de la unitat. Col·locació i fixació de la unitat i els seus accessoris. Connexionat amb les xarxes de conducció d'aigua i elèctrica i de recollida de condensats. 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 : 1,000

3.2.2.2 U **Pastilla antivibració, de cautxú.**

Pastilla antivibració de cautxú amb orifici central de 20 mm de diàmetre, de 50x50x25 mm i 100 kg de càrrega màxima.
Inclou: Replanteig. Col·locació de la pastilla antivibració.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Total U : 4,000

3.2.2.3 U **Interacumulador d'acer DUPLEX 2205 de LG. Capacitat: 1000 L.**

Dipòsit interacumulador per ACS de LG, gran volum, model OSHW-1000D1. Capacitat 1000 l. Material: Acer Duplex 2205.
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

3.2.2.4 M **Canonada de distribució d'aigua, per a A.C.S. formada per tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 33/35 mm de diàmetre. Camisa aïllant cilíndrica 40,0 mm de gruix i pintura protectora de polietilè clorosulfonat, de color blanc, per a aïllament en exteriors.**

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

Total m : 15,000

3.2.2.5 M **Canonada de distribució d'aigua, per a A.C.S. formada per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), de 32 mm de diàmetre nominal. Camisa aïllant cilíndrica 40,0 mm de gruix i pintura protectora de polietilè clorosulfonat, de color blanc, per a aïllament en exteriors.**

Canonada de distribució d'A.C.S. formada per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 32 mm de diàmetre nominal, PN=6 atm i 2,9 mm de gruix, subministrat en rotllos, col·locat superficialment en el exterior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camis aïllant de llana de vidre protegida per emulsió asfàltica recoberta amb pintura protectora per a aïllament de color blanc. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. Realització de proves de servei.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Total m : 5,000

3.2.2.6 U **Vas d'expansió per a circuit d'A.C.S. de 50L.**

Vas d'expansió per a A.C.S. d'acer vitrificat, capacitat 50L, 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 : 1,000

3.2.2.7 U **Vas d'expansió per a circuit d'A.C.S. de 35L.**

Vas d'expansió per a A.C.S. d'acer vitrificat, capacitat 35L, 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 : 1,000

N°	U	Descripció	Amidament

4.1.- Gestió de residus inertes

N°	U	Descripció	Amidament

4.1.1.- Transport de residus inertes

4.1.1.1 U **Transport de residus inerts metàl·lics amb contenidor de 1,5 m³.**

Transport de residus inerts metàl·lics produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 1,5 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor.
Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'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 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 transportades segons especificacions de Projecte.

Total U : 1,000

4.1.1.2 U **Transport de mescla sense classificar de residus inerts amb contenidor de 1,5 m³.**

Transport de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 1,5 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor.
Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'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 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 transportades segons especificacions de Projecte.

Total U : 1,000

N°	U	Descripció	Amidament

4.1.2.- Lliurament de residus inerts a gestor autoritzat

4.1.2.1 U **Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 1,5 m³ amb residus inerts metàl·lics a gestor autoritzat.**

Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 1,5 m³ amb residus inerts metàl·lics 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

4.1.2.2 U **Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 1,5 m³ amb mescla sense classificar de residus inerts a gestor autoritzat.**

Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 1,5 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

V PRESSUPOST. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

N°	Codi	U	Descripció			Total

1 Ajudes

1.1 Maquinària d'elevació

1.1.1 0XG010 h Grua autopropulsada de braç telescòpic amb una capacitat d'elevació de 30 t i 27 m d'altura màxima de treball.
Inclou: Nada.
Criteri d'amidament de projecte: Temps estimat.
Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma de lloguer per hores, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa subministradora.

1,000 h	Grua autopropulsada de braç telescòpic amb una capacitat d'elevació de 30 t i 27 m d'altura màxima de treball.		75,120 €	75,12 €
2,000 %	Costos directes complementaris		75,120 €	1,50 €
	3,000 %	Costos indirectes	76,630 €	2,30 €
	Preu total por h .			78,92 €

1.2 Façanes lleugeres

1.2.1 DFL010 m² Desmuntatge i muntatge de façana simple, de xapa perfilada d'acer, mantenint les estructures auxiliars, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements als quals està subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment desmuntada segons especificacions de Projecte.

1,250 h	Oficial 1ª muntador.		26,250 €	32,80 €
1,250 h	Ajudant muntador.		22,450 €	28,06 €
2,000 %	Costos directes complementaris		60,870 €	1,22 €
	3,000 %	Costos indirectes	62,090 €	1,86 €
	Preu total por m² .			63,94 €

N°	Codi	U	Descripció			Total

2 Demolicions, desmuntatges i retirades

2.1 Compressor espatllat

2.1.1 Ret U Desmuntatge i retirada de compressor existent ubicat en coberta.
Elevador: S'inclou al capítol conjunt de Maquinària d'elevació del present pressupost.

2,500 h	Oficial 1ª.		26,250 €	65,60 €
2,500 h	Peó ordinari construcció.		20,210 €	50,53 €
		3,000 % Costos indirectes	116,160 €	3,48 €
		Preu total por U .		119,61 €

2.2 Plaques solars tèrmiques

2.2.1 DIF103 m Desmuntatge de canonada de distribució d'aigua, col·locada superficialment, de qualsevol classe de material i secció, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels accessoris, dels peces especials i dels sistemes de subjecció.
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: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte.
Elevador: S'inclou al capítol conjunt de Maquinària d'elevació del present pressupost.

0,400 h	Peó ordinari construcció.		20,210 €	8,07 €
2,000 %	Costos directes complementaris		8,080 €	0,16 €
		3,000 % Costos indirectes	8,240 €	0,25 €
		Preu total por m .		8,48 €

2.2.2 DNA010 m Retirada d'aïllament tèrmic de canonada de fins a 50 mm de diàmetre, en instal·lació superficial, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou: Retirada de l'element. Aplec del material retirat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material retirat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte.
Elevador: S'inclou al capítol conjunt de Maquinària d'elevació del present pressupost.

0,100 h	Oficial 1ª lampista.	26,250 €	2,63 €
0,100 h	Ajudant lampista.	22,400 €	2,24 €
2,000 %	Costos directes complementaris	4,870 €	0,10 €

3,000 %	Costos indirectes	4,970 €	0,15 €
	Preu total por m .		5,12 €

2.2.3 DIF051 U Desmuntatge de dipòsit, amb mitjans manuals i mecànics, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius als quals pugui estar subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou: Desmuntatge de l'element. Obturació de les conduccions connectades a l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.
Elevador: S'inclou al capítol conjunt de Maquinària d'elevació del present pressupost.

6,000 h	Peó ordinari construcció.	20,210 €	121,24 €
2,000 %	Costos directes complementaris	121,260 €	2,43 €
3,000 %	Costos indirectes	123,690 €	3,71 €
	Preu total por U .		127,38 €

2.2.4 DIF051b U Desmuntatge de captador solar amb mitjans manuals i mecànics, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius als quals pugui estar subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou: Desmuntatge de l'element. Obturació de les conduccions connectades a l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.
Elevador: S'inclou al capítol conjunt de Maquinària d'elevació del present pressupost.

6,000 h	Oficial 1ª calefactor.	24,220 €	145,28 €
6,000 h	Ajudant calefactor.	21,850 €	131,10 €
2,000 %	Costos directes complementaris	276,420 €	5,53 €
3,000 %	Costos indirectes	281,950 €	8,46 €
	Preu total por U .		290,37 €

2.2.5 DIF051c U Desmuntatge de vas d'expansió de 35L, amb mitjans manuals i mecànics, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius als quals pugui estar subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou: Desmuntatge de l'element. Obturació de les conduccions connectades a l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.

0,500 h	Peó ordinari construcció.	20,210 €	10,11 €

	2,000 %	Costos directes complementaris		10,110 €	0,20 €
			3,000 % Costos indirectes	10,310 €	0,31 €
			Preu total por U .		10,62 €

2.2.6 DIF051cb U Desmuntatge de vas d'expansió de 50L, amb mitjans manuals i mecànics, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius als quals pugui estar subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou: Desmuntatge de l'element. Obturació de les conduccions connectades a l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.

	0,600 h	Peó ordinari construcció.		20,210 €	12,13 €
	2,000 %	Costos directes complementaris		12,130 €	0,24 €
			3,000 % Costos indirectes	12,370 €	0,37 €
			Preu total por U .		12,74 €

N°	Codi	U	Descripció	Total

3 Instal·lacions

3.1 Elèctriques

3.1.1 LEG1 1 Legalització instal·lació de baixa tensió segons Reglament electrotècnic de Baixa tensió (RD 842/2002, les seves ITC i les modificacions posteriors).
Àmbit: Instal·lació elèctrica de baixa tensió modificada.
Inclou:
- Inscripció al Registre d'instal·lacions tècniques de la seguretat industrial de Catalunya. BT: Baixa tensió.
- Projecte de la modificació o ampliació de la instal·lació redactat i signat per un tècnic titulat competent (d'acord amb l'apartat 3 de la ITC-BT 04 del Reglament electrotècnic per a baixa tensió)
- Certificat d'instal·lació emès per una empresa instal·ladora habilitada en la categoria i modalitat que li correspongui en funció del tipus d'instal·lació (Certificat model ELEC-1 i Certificat model ELEC-11)
- Taxa del tràmit

		Sense descomposició		821,320 €
	3,000 %	Costos indirectes	821,320 €	24,64 €
		Preu total arrodonit por 1 .		845,96 €

3.1.2 Instal·lacions interiors

3.1.2.1 IEX064 U Interruptor diferencial selectiu, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 500 mA, classe AC, model iID A9R17440 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure. Totalment muntat, connexionat i provat.
Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

1,000 U	Interruptor diferencial selectiu, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 500 mA, classe AC, model iID A9R17440 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.		282,000 €	282,00 €
0,600 h	Oficial 1ª electricista.		25,140 €	15,07 €
2,000 %	Costos directes complementaris		297,080 €	5,94 €
	3,000 %	Costos indirectes	303,020 €	9,09 €
		Preu total arrodonit por U .		312,10 €

3.1.2.2 IEX064d U Interruptor diferencial instantani, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 300 mA, classe AC, model ID-K A9Z06440 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure. Totalment muntat, connexionat i provat.
Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

1,000 U	Interruptor diferencial instantani, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 300 mA, classe AC, model ID-K A9Z06440 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.	149,750 €	149,75 €
0,600 h	Oficial 1ª electricista.	25,140 €	15,07 €
2,000 %	Costos directes complementaris	164,830 €	3,30 €
	3,000 % Costos indirectes	168,130 €	5,04 €
	Preu total arrodonit por U .		173,16 €

3.1.2.3 IEX050d U Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 6 kA, corba C, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.
Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

1,000 U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 6 kA, corba C, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, segons UNE-EN 60898-1.	66,200 €	66,20 €
0,600 h	Oficial 1ª electricista.	25,140 €	15,07 €
2,000 %	Costos directes complementaris	81,280 €	1,63 €
	3,000 % Costos indirectes	82,910 €	2,49 €
	Preu total arrodonit por U .		85,39 €

3.1.2.4 IEX050 U Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 32 A, poder de tall 6 kA, corba C, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.
Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

1,000 U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 32 A, poder de tall 6 kA, corba C, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, segons UNE-EN 60898-1.	33,550 €	33,55 €
0,289 h	Oficial 1ª electricista.	25,140 €	7,27 €
2,000 %	Costos directes complementaris	40,820 €	0,82 €
	3,000 % Costos indirectes	41,640 €	1,25 €
	Preu total arrodonit por U .		42,89 €

3.1.2.5 IEH012 m Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.
Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

1,000 m	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Segons UNE 21123-4.	4,830 €	4,83 €
0,050 h	Oficial 1ª electricista.	25,140 €	1,26 €
0,050 h	Ajudant electricista.	24,000 €	1,20 €
2,000 %	Costos directes complementaris	7,290 €	0,15 €
	3,000 % Costos indirectes	7,440 €	0,22 €
	Preu total arrodonit por m .		7,66 €

3.1.2.6 IEH012b m Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.
Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

1,000 m	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Segons UNE 21123-4.	4,320 €	4,32 €
0,046 h	Oficial 1ª electricista.	25,140 €	1,16 €
0,046 h	Ajudant electricista.	24,000 €	1,10 €
2,000 %	Costos directes complementaris	6,580 €	0,13 €
	3,000 % Costos indirectes	6,710 €	0,20 €
	Preu total arrodonit por m .		6,91 €

3.1.2.7	IE0010	m	Canalització de tub rígid de PVC, endollable, corbable en calent, de color gris RAL 7035, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 750 N, resistència a l'impacte 2 joules, amb grau de protecció IP44. Instal·lació fix en superfície. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
	1,000 m		Tub rígid de PVC, endollable, corbable en calent, de color gris RAL 7035, de 25 mm de diàmetre nominal, per a canalització fixa en superfície. Resistència a la compressió 750 N, resistència a l'impacte 2 joules, temperatura de treball -15°C fins 90°C, amb grau de protecció IP44 segons UNE 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. Segons UNE-EN 61386-1 i UNE-EN 61386-22. Inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).	2,870 €	2,87 €
	0,060 h		Oficial 1ª electricista.	25,140 €	1,51 €
	0,060 h		Ajudant electricista.	24,000 €	1,44 €
	2,000 %		Costos directes complementaris	5,820 €	0,12 €
			3,000 % Costos indirectes	5,940 €	0,18 €
			Preu total arrodonit por m .		6,12 €

3.2 A.C.S.

3.2.1	LEG2	1	Legalització d'instal·lacions tèrmiques en edificis segons Reglament d'instal·lacions tèrmiques en edificis (RD 1027/2007 i les modificacions posteriors). Àmbit: Instal·lació productora d'aigua calenda sanitària ACS nova i retirada de la instal·lació solar tèrmica existent (sense modificar la instal·lació de climatització). Inclou: - Inscripció al Registre d'instal·lacions tècniques de la seguretat industrial de Catalunya. RITE - Projecte de la instal·lació Reial decret 1027/2007 consolidat si la potència tèrmica total supera els 70kW tèrmics sinó Memòria Tècnica de la Instal·lació Tèrmica en Edificis per a una potència 5 = P = 70 kW. - Certificat d'instal·lacions tèrmiques en edificis emès per una empresa instal·ladora habilitada. - Manual d'ús i manteniment de la instal·lació. - Relació de materials i equips instal·lats, característiques, documentació i garantia. - Certificat d'estanquitat de la instal·lació frigorífica de la instal·lació d'aire condicionat. - Taxa del tràmit		
			Sense descomposició		1.112,580 €
			3,000 % Costos indirectes	1.112,580 €	33,38 €
			Preu total arrodonit por 1 .		1.145,96 €

3.2.2 Aigua calenta

3.2.2.1 ICV050 U Sistema bàsic aroTHERM plus de Vaillant compost per: Bomba de calor Inverter DC aroTHERM plus 155/6 400V S3. Etiquetatge energètic 35° A+++ / Etiquetatge energètic 55° A++. Potencial d'escalfament atmosfèric PCA=3 i rendiments estacionals a zones càlides/mitges/ fredes de SCOP: 6,19/4,74/4,28. Amb capacitat màxima de calefacció de 18,1 kW a 35°C/30°C de impulsió/retorn en condicions exteriors de 7°C DB/6°WB i de refrigeració de 17,3 kW a 18°C/23°C d'impulsió/retorn a condicions exteriors de 35°C DB. Amb pressió sonora a 3m de 43 dBA i potència sonora s/EN 12.102 ErP (A7/W55) de 61 dBA. Amb capacitat de generació de calefacció fins a 75°C i ACS fins 70°C treballant fins als -25°C en calefacció i fins a 46°C en refrigeració i volum d'acumulació equivalent a 370 litres de consum a 40°C. Connexió cablejada al control modulant sensoCOMFORT, inclou control de la humitat relativa. Per a una instal·lació senzilla o per a Packs domèstics. Amb possibilitat de gestió via SmartPhone o Tablet mitjançant App myVAILLANT (imprescindible VR290). Protecció contra la corrosió C5 segons ISO 12944-6, permet instal·lar-se a zona costanera o muntanya.
Inclou: Replanteig de la unitat. Col·locació i fixació de la unitat i els seus accessoris. Connexionat amb les xarxes de conducció d'aigua i elèctrica i de recollida de condensats. 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.

1,000 U	Sistema bàsic aroTHERM plus de Vaillant compost per: Bomba de calor Inverter DC aroTHERM plus 155/6 400V S3.	16.691,580 €	16.691,58 €
10,000 h	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	26,250 €	262,50 €
10,000 h	Ajudant instal·lador de climatització.	22,400 €	224,00 €
2,000 %	Costos directes complementaris	17.178,900 €	343,58 €
	3,000 % Costos indirectes	17.522,480 €	525,67 €
	Preu total arrodonit por U .		18.047,30 €

3.2.2.2 NCA010 U Pastilla antivibració de cautxú amb orifici central de 20 mm de diàmetre, de 50x50x25 mm i 100 kg de càrrega màxima.
Inclou: Replanteig. Col·locació de la pastilla antivibració.
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.

1,000 U	Pastilla antivibració de cautxú amb orifici central de 20 mm de diàmetre, de 50x50x25 mm i 100 kg de càrrega màxima.	28,750 €	28,75 €
0,150 h	Oficial 1ª muntador d'aïllaments.	26,250 €	3,94 €
0,150 h	Ajudant muntador d'aïllaments.	22,450 €	3,37 €
2,000 %	Costos directes complementaris	36,060 €	0,72 €
	3,000 % Costos indirectes	36,780 €	1,10 €
	Preu total arrodonit por U .		37,88 €

3.2.2.3	ICS060	U	Dipòsit interacumulador per ACS de LG, gran volum, model OSHW-1000D1. Capacitat 1000 l. Material: Acer Duplex 2205. 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.		
	1,000	U	Interacumulador d'acer vitrificat de Vaillant. Capacitat: 1000 L.	9.738,630 €	9.738,63 €
	1,000	U	Resistència de titani per a dipòsit gran capacitat de 3kW monofàsica.	170,100 €	170,10 €
	1,000	U	Sonda de temperatura per a dipòsit ACS.	38,500 €	38,50 €
	6,000	h	Oficial 1ª calefactor.	26,250 €	157,50 €
	6,000	h	Ajudant calefactor.	22,400 €	134,40 €
	2,000	%	Costos directes complementaris	10.240,090 €	204,80 €
			3,000 % Costos indirectes	10.444,890 €	313,35 €
			Preu total arrodonit por U .		10.757,28 €
3.2.2.4	ICS012c	m	Canonada de distribució d'A.C.S. formada per tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 33/35 mm de diàmetre, col·locat superficialment en el exterior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camis aïllant de llana de vidre protegida per emulsió asfàltica recoberta amb pintura protectora per a aïllament de color blanc. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. 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.		
	1,000	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de coure rígid, de 33/35 mm de diàmetre.	0,630 €	0,63 €
	1,000	m	Tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 33/35 mm de diàmetre, segons UNE-EN 1057, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	15,450 €	15,45 €
	1,000	m	Camisa aïllant cilíndrica modelada de llana de vidre, oberta longitudinalment per la generatriu, de 42 mm de diàmetre interior i 40,0 mm de gruix.	5,870 €	5,87 €
	0,575	kg	Emulsió asfàltica per a protecció de camises aïllants de llana de vidre, tipus ED segons UNE 104231.	2,040 €	1,17 €
	0,048	kg	Pintura protectora de polietilè clorosulfonat, de color blanc, per a aïllament en exteriors.	24,110 €	1,16 €
	0,600	h	Oficial 1ª calefactor.	26,250 €	15,75 €
	0,600	h	Ajudant calefactor.	22,400 €	13,44 €
	2,000	%	Costos directes complementaris	53,480 €	1,07 €

		3,000 % Costos indirectes	54,550 €	1,64 €
		Preu total arrodonit por m .		56,18 €

3.2.2.5 ICS012d m Canonada de distribució d'A.C.S. formada per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 32 mm de diàmetre nominal, PN=6 atm i 2,9 mm de gruix, subministrat en rotllos, col·locat superficialment en el exterior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camis aïllant de llana de vidre protegida per emulsió asfàltica recoberta amb pintura protectora per a aïllament de color blanc. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. Realització de proves de servei.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

1,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 32 mm de diàmetre exterior.	0,460 €	0,46 €
1,000 m	Tub de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 32 mm de diàmetre nominal, PN=6 atm i 2,9 mm de gruix, subministrat en rotllos, segons UNE-EN ISO 15875-2, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	11,440 €	11,44 €
1,000 m	Camisa aïllant cilíndrica modelada de llana de vidre, oberta longitudinalment per la generatriu, de 34 mm de diàmetre interior i 40,0 mm de gruix.	4,990 €	4,99 €
0,537 kg	Emulsió asfàltica per a protecció de camises aïllants de llana de vidre, tipus ED segons UNE 104231.	2,040 €	1,10 €
0,045 kg	Pintura protectora de polietilè clorosulfonat, de color blanc, per a aïllament en exteriors.	24,110 €	1,08 €
0,400 h	Oficial 1ª calefactor.	26,250 €	10,50 €
0,400 h	Ajudant calefactor.	22,400 €	8,96 €
2,000 %	Costos directes complementaris	38,540 €	0,77 €
	3,000 % Costos indirectes	39,310 €	1,18 €
	Preu total arrodonit por m .		40,48 €

3.2.2.6 ICS045 U Vas d'expansió per a A.C.S. d'acer vitrificat, capacitat 50L, 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.

1,000 U	Vas d'expansió per a A.C.S. d'acer vitrificat, capacitat 50 l, pressió màxima 10 bar.	102,630 €	102,63 €
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.	43,410 €	43,41 €
1,250 h	Oficial 1ª calefactor.	26,250 €	32,81 €

1,250 h	Ajudant calefactor.		22,400 €	28,00 €
2,000 %	Costos directes complementaris		206,890 €	4,14 €
		3,000 % Costos indirectes	211,030 €	6,33 €
		Preu total arrodonit por U .		217,32 €

3.2.2.7 ICS045b U Vas d'expansió per a A.C.S. d'acer vitrificat, capacitat 35L, 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.

1,000 U	Vas d'expansió per a A.C.S. d'acer vitrificat, capacitat 35 l, pressió màxima 10 bar.		78,200 €	78,20 €
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.		43,410 €	43,41 €
1,100 h	Oficial 1ª calefactor.		26,250 €	28,88 €
1,100 h	Ajudant calefactor.		22,400 €	24,64 €
2,000 %	Costos directes complementaris		175,150 €	3,50 €
		3,000 % Costos indirectes	178,650 €	5,36 €
		Preu total arrodonit por U .		183,99 €

N°	Codi	U	Descripció			Total

4 Gestió de residus

4.1 Gestió de residus inertes

4.1.1 Transport de residus inertes

4.1.1.1 GRA010 U Transport de residus inerts metàl·lics produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 1,5 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor.
Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'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 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 transportades segons especificacions de Projecte.

1,141	U	Càrrega i canvi de contenidor de 1,5 m³, per la recollida de residus inerts metàl·lics produïts a obres de construcció i/o demolició, col·locat a obra a peu de càrrega, inclús servei de lliurament i lloguer.	64,320 €	73,37 €
2,000	%	Costos directes complementaris	73,390 €	1,47 €
		3,000 % Costos indirectes	74,860 €	2,25 €
		Preu total arrodonit por U .		77,09 €

4.1.1.2 GRA010b U Transport de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 1,5 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor.
Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'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 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 transportades segons especificacions de Projecte.

1,141	U	Càrrega i canvi de contenidor de 1,5 m³, per la recollida de mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, col·locat a obra a peu de càrrega, inclús servei de lliurament i lloguer.	83,280 €	95,01 €
2,000	%	Costos directes complementaris	95,020 €	1,90 €
		3,000 % Costos indirectes	96,920 €	2,91 €
		Preu total arrodonit por U .		99,82 €

4.1.2 Lliurament de residus inerts a gestor autoritzat

4.1.2.1	GRB010	U	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 1,5 m³ amb residus inerts metàl·lics 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.		
	1,141	U	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 1,5 m³ amb residus inerts metàl·lics 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.	32,130 €	36,64 €
	2,000	%	Costos directes complementaris	36,660 €	0,71 €
		3,000 %	Costos indirectes	37,390 €	1,11 €
			Preu total arrodonit por U .		38,47 €
4.1.2.2	GRB010b	U	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 1,5 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.		
	1,141	U	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 1,5 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.	42,780 €	48,82 €
	2,000	%	Costos directes complementaris	48,820 €	0,98 €
		3,000 %	Costos indirectes	49,860 €	1,50 €
			Preu total arrodonit por U .		51,32 €

V PRESSUPOST. QUADRE DE PREUS 1

	1 Ajudes	
	1.1 Maquinària d'elevació	
1.1.1	h Grua autopropulsada amb braç telescòpic. Capacitat d'elevació de 30 t.	78,92 €
	1.2 Façanes lleugeres	
1.2.1	m² Desmuntatge i muntatge de façana de xapa metàl·lica.	63,94 €
	2 Demolicions, desmuntatges i retirades	
	2.1 Compressor espatllat	
2.1.1	U Desmuntatge i retirada de compressor existent espatllat ubicat en coberta.	119,61 €
	2.2 Plaques solars tèrmiques	
2.2.1	m Desmuntatge de canonada de distribució d'aigua de sala d'instal·lacions a plaques tèrmiques.	8,48 €
2.2.2	m Retirada d'aïllament tèrmic de canonada de sala d'instal·lacions a plaques tèrmiques.	5,12 €
2.2.3	U Desmuntatge de dipòsit 1000 litres.	127,38 €
2.2.4	U Desmuntatge de captador solar pla, desconnexió de les xarxes de subministrament.	290,37 €
2.2.5	U Desmuntatge de vas d'expansió de 35L.	10,62 €
2.2.6	U Desmuntatge de vas d'expansió de 50L.	12,74 €
	3 Instal·lacions	
	3.1 Elèctriques	
3.1.1	1 Legalització instal·lació de baixa tensió segons Reglament electrotècnic de Baixa tensió (RD 842/2002, les seves ITC i les modificacions posteriors).	845,96 €
	3.1.2 Instal·lacions interiors	
3.1.2.1	U Interruptor diferencial modular. Tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 500 mA, classe AC.	312,10 €
3.1.2.2	U Interruptor diferencial modular. Tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 300 mA, classe AC.	173,16 €
3.1.2.3	U Interruptor automàtic magnetotèrmic, modular. Tetrapolar (4P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 6 kA, corba C.	85,39 €
3.1.2.4	U Interruptor automàtic magnetotèrmic, modular. Bipolar (2P), intensitat nominal 32 A, poder de tall 6 kA, corba C.	42,89 €
3.1.2.5	m Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. RZ1-K (AS), de 5G6 mm² de secció.	7,66 €
3.1.2.6	m Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. RZ1-K (AS), de 3G6 mm² de secció.	6,91 €
3.1.2.7	m Canalització de tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal.	6,12 €
	3.2 A.C.S.	
3.2.1	1 Legalització d'instal·lacions tèrmiques en edificis segons Reglament d'instal·lacions tèrmiques en edificis (RD 1027/2007 i les modificacions posteriors).	1.145,96 €
	3.2.2 Aigua calenta	
3.2.2.1	U Sistema bàsic aroTHERM plus de Vaillant compost per: Bomba de calor Inverter DC aroTHERM plus 155/6 400V S3.	18.047,30 €
3.2.2.2	U Pastilla antivibració, de cautxú.	37,88 €

3.2.2.3	U Interacumulador d'acer DUPLEX 2205 de LG. Capacitat: 1000 L.	10.757,28 €
3.2.2.4	m Canonada de distribució d'aigua, per a A.C.S. formada per tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 33/35 mm de diàmetre. Camisa aïllant cilíndrica 40,0 mm de gruix i pintura protectora de polietilè clorosulfonat, de color blanc, per a aïllament en exteriors.	56,18 €
3.2.2.5	m Canonada de distribució d'aigua, per a A.C.S. formada per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), de 32 mm de diàmetre nominal. Camisa aïllant cilíndrica 40,0 mm de gruix i pintura protectora de polietilè clorosulfonat, de color blanc, per a aïllament en exteriors.	40,48 €
3.2.2.6	U Vas d'expansió per a circuit d'A.C.S. de 50L.	217,32 €
3.2.2.7	U Vas d'expansió per a circuit d'A.C.S. de 35L.	183,99 €
	4 Gestió de residus	
	4.1 Gestió de residus inertes	
	4.1.1 Transport de residus inertes	
4.1.1.1	U Transport de residus inerts metàl·lics amb contenidor de 1,5 m³.	77,09 €
4.1.1.2	U Transport de mescla sense classificar de residus inerts amb contenidor de 1,5 m³.	99,82 €
	4.1.2 Lliurament de residus inerts a gestor autoritzat	
4.1.2.1	U Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 1,5 m³ amb residus inerts metàl·lics a gestor autoritzat.	38,47 €
4.1.2.2	U Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 1,5 m³ amb mescla sense classificar de residus inerts a gestor autoritzat.	51,30 €

V PRESSUPOST. QUADRE DE PREUS 2

Núm.	Codi	U	Descripció	
1	0XG010	h	Grua autopropulsada amb braç telescòpic. Capacitat d'elevació de 30 t.	
			Maquinària	75,12 €
			Mitjans auxiliars	1,50 €
			3 % Costos indirectes	2,30 €
			Total per h.....:	
			Són SETANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS per h	78,92 €
Núm.	**Codi**	**U**	**Descripció**	
2	DFL010	m²	Desmuntatge i muntatge de façana de xapa metàl·lica.	
			Mà d'obra	60,86 €
			Mitjans auxiliars	1,22 €
			3 % Costos indirectes	1,86 €
			Total per m².....:	
			Són SEIXANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS per m²	63,94 €
Núm.	**Codi**	**U**	**Descripció**	
3	DIF051	U	Desmuntatge de dipòsit 1000 litres.	
			Mà d'obra	116,13 €
			3 % Costos indirectes	3,48 €
			Total per U.....:	
			Són CENT VINT-I-SET EUROS AMB SEIXANTA-U CÈNTIMS per U	119,61 €
Núm.	**Codi**	**U**	**Descripció**	
4	DIF051b	U	Desmuntatge de captador solar pla, desconnexió de les xarxes de subministrament.	
			Mà d'obra	276,38 €
			Mitjans auxiliars	5,53 €
			3 % Costos indirectes	8,46 €
			Total per U.....:	
			Són DOS-CENTS NORANTA EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS per U	290,37 €
Núm.	**Codi**	**U**	**Descripció**	

5	DIF051c	U	Desmuntatge de vas d'expansió de 35L.	
			Mà d'obra	10,11 €
			Mitjans auxiliars	0,20 €
			3 % Costos indirectes	0,31 €
			Total per U.....:	
			Són DEU EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS per U	10,62 €

Núm.	Codi	U	Descripció
6	DIF051cb	U	Desmuntatge de vas d'expansió de 50L.
			Mà d'obra 12,13 €
			Mitjans auxiliars 0,24 €
			3 % Costos indirectes 0,37 €
			Total per U.....:
			Són DOTZE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS per U 12,74 €

Núm.	Codi	U	Descripció
7	DIF103	m	Desmuntatge de canonada de distribució d'aigua de sala d'instal·lacions a plaques tèrmiques.
			Mà d'obra 8,07 €
			Mitjans auxiliars 0,16 €
			3 % Costos indirectes 0,25 €
			Total per m.....:
			Són VUIT EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS per m 8,48 €

Núm.	Codi	U	Descripció
8	DNA010	m	Retirada d'aïllament tèrmic de canonada de sala d'instal·lacions a plaques tèrmiques.
			Mà d'obra 4,87 €
			Mitjans auxiliars 0,10 €
			3 % Costos indirectes 0,15 €
			Total per m.....:
			Són CINC EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS per m 5,12 €

Núm.	Codi	U	Descripció
9	GRA010	U	Transport de residus inerts metàl·lics amb contenidor de 1,5 m³.
			Maquinària 73,37 €

			Mitjans auxiliars	1,47 €
			3 % Costos indirectes	2,25 €
			Total per U.....:	
			Són SETANTA-SET EUROS AMB NOU CÈNTIMS per U	77,09 €

Núm.	Codi	U	Descripció	
10	GRA010b	U	Transport de mescla sense classificar de residus inerts amb contenidor de 1,5 m³.	
			Maquinària	95,01 €
			Mitjans auxiliars	1,90 €
			3 % Costos indirectes	2,91 €
			Total per U.....:	
			Són NORANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS per U	99,82 €

Núm.	Codi	U	Descripció	
11	GRB010	U	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 1,5 m³ amb residus inerts metàl·lics a gestor autoritzat.	
			Maquinària	36,64 €
			Mitjans auxiliars	0,71 €
			3 % Costos indirectes	1,11 €
			Total per U.....:	
			Són TRENTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS per U	38,47 €

Núm.	Codi	U	Descripció	
12	GRB010b	U	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 1,5 m³ amb mescla sense classificar de residus inerts a gestor autoritzat.	
			Maquinària	48,82 €
			Mitjans auxiliars	0,98 €
			3 % Costos indirectes	1,50 €
			Total per U.....:	
			Són CINQUANTA-U EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS per U	51,32 €

Núm.	Codi	U	Descripció
13	ICS012c	m	Canonada de distribució d'aigua, per a A.C.S. formada per tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 33/35 mm de diàmetre. Camisa aïllant cilíndrica 40,0 mm de gruix i pintura protectora de polietilè clorosulfonat, de color blanc, per a aïllament en exteriors.

			Mà d'obra	29,19 €
			Materials	24,28 €
			Mitjans auxiliars	1,07 €
			3 % Costos indirectes	1,64 €
			Total per m.....:	
			Són CINQUANTA-SIS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS per m	56,18 €

Núm.	Codi	U	Descripció	
14	ICS012d	m	Canonada de distribució d'aigua, per a A.C.S. formada per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), de 32 mm de diàmetre nominal. Camisa aïllant cilíndrica 40,0 mm de gruix i pintura protectora de polietilè clorosulfonat, de color blanc, per a aïllament en exteriors.	
			Mà d'obra	19,46 €
			Materials	19,07 €
			Mitjans auxiliars	0,77 €
			3 % Costos indirectes	1,18 €
			Total per m.....:	
			Són QUARANTA EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS per m	40,48 €

Núm.	Codi	U	Descripció	
15	ICS045	U	Vas d'expansió per a circuit d'A.C.S. de 50L.	
			Mà d'obra	60,81 €
			Materials	146,04 €
			Mitjans auxiliars	4,14 €
			3 % Costos indirectes	6,33 €
			Total per U.....:	
			Són DOS-CENTS DISSET EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS per U	217,32 €

Núm.	Codi	U	Descripció	
16	ICS045b	U	Vas d'expansió per a circuit d'A.C.S. de 35L.	
			Mà d'obra	53,52 €
			Materials	121,63 €
			Mitjans auxiliars	3,50 €
			3 % Costos indirectes	5,36 €
			Total per U.....:	

			Són CENT VUITANTA-QUATRE EUROS AMB U CÈNTIM per U	184,01 €
Núm.	**Codi**	**U**	**Descripció**	
17	ICS060	U	Interacumulador d'acer DUPLEX 2205 de LG. Capacitat: 1000 L.	
			Mà d'obra	291,90 €
			Materials	9.947,23 €
			Mitjans auxiliars	204,80 €
			3 % Costos indirectes	313,35 €
			Total per U.....:	
			Són DEU MIL SET-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS per U	10.757,28 €
Núm.	**Codi**	**U**	**Descripció**	
18	ICV050	U	Sistema bàsic aroTHERM plus de Vaillant compost per: Bomba de calor Inverter DC aroTHERM plus 155/6 400V S3.	
			Mà d'obra	486,50 €
			Materials	16.691,58 €
			Mitjans auxiliars	343,58 €
			3 % Costos indirectes	525,67 €
			Total per U.....:	
			Són DIVUIT MIL QUARANTA-SET EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS per U	18.047,30 €
Núm.	**Codi**	**U**	**Descripció**	
19	IEH012	m	Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. RZ1-K (AS), de 5G6 mm² de secció.	
			Mà d'obra	2,46 €
			Materials	4,83 €
			Mitjans auxiliars	0,15 €
			3 % Costos indirectes	0,22 €
			Total per m.....:	
			Són SET EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS per m	7,66 €
Núm.	**Codi**	**U**	**Descripció**	
20	IEH012b	m	Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. RZ1-K (AS), de 3G6 mm² de secció.	
			Mà d'obra	2,26 €
			Materials	4,32 €

			Mitjans auxiliars	0,13 €
			3 % Costos indirectes	0,20 €
			Total per m.....:	
			Són SIS EUROS AMB NORANTA-U CÈNTIMS per m	6,91 €

Núm.	Codi	U	Descripció	
21	IEO010	m	Canalització de tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal.	
			Mà d'obra	2,95 €
			Materials	2,87 €
			Mitjans auxiliars	0,12 €
			3 % Costos indirectes	0,18 €
			Total per m.....:	
			Són SIS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS per m	6,12 €

Núm.	Codi	U	Descripció	
22	IEX050	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, modular. Bipolar (2P), intensitat nominal 32 A, poder de tall 6 kA, corba C.	
			Mà d'obra	7,27 €
			Materials	33,55 €
			Mitjans auxiliars	0,82 €
			3 % Costos indirectes	1,25 €
			Total per U.....:	
			Són QUARANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS per U	42,89 €

Núm.	Codi	U	Descripció	
23	IEX050d	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, modular. Tetrapolar (4P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 6 kA, corba C.	
			Mà d'obra	15,07 €
			Materials	66,20 €
			Mitjans auxiliars	1,63 €
			3 % Costos indirectes	2,49 €
			Total per U.....:	
			Són VUITANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS per U	85,39 €

Núm.	Codi	U	Descripció

Núm.	Codi	U	Descripció	
24	IEX064	U	Interruptor diferencial modular. Tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 500 mA, classe AC.	
			Mà d'obra	15,07 €
			Materials	282,00 €
			Mitjans auxiliars	5,94 €
			3 % Costos indirectes	9,09 €
			Total per U.....:	
			Són TRES-CENTS DOTZE EUROS AMB DEU CÈNTIMS per U	312,10 €

Núm.	Codi	U	Descripció	
25	IEX064d	U	Interruptor diferencial modular. Tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 300 mA, classe AC.	
			Mà d'obra	15,07 €
			Materials	149,75 €
			Mitjans auxiliars	3,30 €
			3 % Costos indirectes	5,04 €
			Total per U.....:	
			Són CENT SETANTA-TRES EUROS AMB SETZE CÈNTIMS per U	173,16 €

Núm.	Codi	U	Descripció	
26	LEG1	1	Legalització instal·lació de baixa tensió segons Reglament electrotècnic de Baixa tensió (RD 842/2002, les seves ITC i les modificacions posteriors).	
			Sense descomposició	821,32 €
			3 % Costos indirectes	24,64 €
			Total per 1.....:	
			Són VUIT-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS per 1	845,96 €

Núm.	Codi	U	Descripció	
27	LEG2	1	Legalització d'instal·lacions tèrmiques en edificis segons Reglament d'instal·lacions tèrmiques en edificis (RD 1027/2007 i les modificacions posteriors).	
			Sense descomposició	1.112,58 €
			3 % Costos indirectes	33,38 €
			Total per 1.....:	
			Són MIL CENT QUARANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS per 1	1.145,96 €

28	NCA010	U	Pastilla antivibració, de cautxú.	
			Mà d'obra	7,31 €
			Materials	28,75 €
			Mitjans auxiliars	0,72 €
			3 % Costos indirectes	1,10 €
			Total per U.....:	
			Són TRENTA-SET EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS per U	37,88 €

Núm.	Codi	U	Descripció	
29	Ret	U	Desmuntatge i retirada de compressor existent espatllat ubicat en coberta.	
			Mà d'obra	116,13 €
			3 % Costos indirectes	3,48 €
			Total per U.....:	
			Són CENT DINOU EUROS AMB SEIXANTA-U CÈNTIMS per U	119,61 €

V PRESSUPOST. PRESSUPOST

N°	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

1.1.- Maquinària d'elevació

1.1.1 H Grua autopropulsada amb braç telescòpic. Capacitat d'elevació de 30 t.

Grua autopropulsada de braç telescòpic amb una capacitat d'elevació de 30 t i 27 m d'altura màxima de treball.
Inclou: Nada.
Criteri d'amidament de projecte: Temps estimat.
Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma de lloguer per hores, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora.

Total h :	20,000	78,92	1.578,40 €
Total subcapítol 1.1.- Maquinària d'elevació:			1.578,40 €

N°	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

1.2.- Façanes lleugeres

1.2.1 M² Desmuntatge i muntatge de façana de xapa metàl·lica.

Desmuntatge i muntatge de façana simple, de xapa perfilada d'acer, mantenint les estructures auxiliars, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements als quals està subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment desmuntada segons especificacions de Projecte.

Total m² :	34,700	63,94	2.218,72 €
Total subcapítol 1.2.- Façanes lleugeres:			2.218,72 €
Parcial N° 1 Ajudes :			3.797,12 €

N°	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

2.1.- Compressor espatllat

2.1.1 U Desmuntatge i retirada de compressor existent espatllat ubicat en coberta.

Desmuntatge i retirada de compressor existent ubicat en coberta.
Elevador: S'inclou al capítol conjunt de Maquinària d'elevació del present pressupost.

Total U :	1,000	119,61	119,61 €

Total subcapítol 2.1.- Compressor espatllat: 119,61 €

N°	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

2.2.- Plaques solars tèrmiques

2.2.1 M Desmuntatge de canonada de distribució d'aigua de sala d'instal·lacions a plaques tèrmiques.

Desmuntatge de canonada de distribució d'aigua, col·locada superficialment, de qualsevol classe de material i secció, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels accessoris, dels peces especials i dels sistemes de subjecció.
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: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte.
Elevador: S'inclou al capítol conjunt de Maquinària d'elevació del present pressupost.

Total m :	20,000	8,49	169,80 €

2.2.2 M Retirada d'aïllament tèrmic de canonada de sala d'instal·lacions a plaques tèrmiques.

Retirada d'aïllament tèrmic de canonada de fins a 50 mm de diàmetre, en instal·lació superficial, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou: Retirada de l'element. Aplec del material retirat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material retirat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte.
Elevador: S'inclou al capítol conjunt de Maquinària d'elevació del present pressupost.

Total m :	20,000	5,12	102,40 €

2.2.3 U Desmuntatge de dipòsit 1000 litres.

Desmuntatge de dipòsit, amb mitjans manuals i mecànics, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius als quals pugui estar subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou: Desmuntatge de l'element. Obturació de les conduccions connectades a l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.
Elevador: S'inclou al capítol conjunt de Maquinària d'elevació del present pressupost.

Total U :	1,000	127,38	127,38 €

2.2.4 U Desmuntatge de captador solar pla, desconnexió de les xarxes de subministrament.

Desmuntatge de captador solar amb mitjans manuals i mecànics, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius als quals pugui estar subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou: Desmuntatge de l'element. Obturació de les conduccions connectades a l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.
Elevador: S'inclou al capítol conjunt de Maquinària d'elevació del present pressupost.

Total U :	6,000	290,37	1.742,22 €

2.2.5 U Desmuntatge de vas d'expansió de 35L.

Desmuntatge de vas d'expansió de 35L, amb mitjans manuals i mecànics, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius als quals pugui estar subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou: Desmuntatge de l'element. Obturació de les conduccions connectades a l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.

Total U :	1,000	10,62	10,62 €

2.2.6 U Desmuntatge de vas d'expansió de 50L.

Desmuntatge de vas d'expansió de 50L, amb mitjans manuals i mecànics, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius als quals pugui estar subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou: Desmuntatge de l'element. Obturació de les conduccions connectades a l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.

Total U :	1,000	12,74	12,74 €

Total subcapítol 2.2.- Plaques solars tèrmiques:	2.165,16 €
Parcial N° 2 Demolicions, desmuntatges i retirades :	2.284,77 €

N°	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

3.1.- Elèctriques

3.1.1 1 Legalització instal·lació de baixa tensió segons Reglament electrotècnic de Baixa tensió (RD 842/2002, les seves ITC i les modificacions posteriors).

Legalització instal·lació de baixa tensió segons Reglament electrotècnic de Baixa tensió (RD 842/2002, les seves ITC i les modificacions posteriors).
Àmbit: Instal·lació elèctrica de baixa tensió modificada.
Inclou:
- Inscripció al Registre d'instal·lacions tècniques de la seguretat industrial de Catalunya. BT: Baixa tensió.
- Projecte de la modificació o ampliació de la instal·lació redactat i signat per un tècnic titulat competent (d'acord amb l'apartat 3 de la ITC-BT 04 del Reglament electrotècnic per a baixa tensió)
- Certificat d'instal·lació emès per una empresa instal·ladora habilitada en la categoria i modalitat que li correspongui en funció del tipus d'instal·lació (Certificat model ELEC-1 i Certificat model ELEC-11)
- Taxa del tràmit

Total 1 : 1,000 845,96 845,96 €

N°	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

3.1.2.- Instal·lacions interiors

3.1.2.1 U Interruptor diferencial modular. Tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 500 mA, classe AC.

Interruptor diferencial selectiu, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 500 mA, classe AC, model iID A9R17440 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure. Totalment muntat, connexionat i provat.
Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Total U : 1,000 312,10 312,10 €

3.1.2.2 U Interruptor diferencial modular. Tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 300 mA, classe AC.

Interruptor diferencial instantani, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 300 mA, classe AC, model ID-K A9Z06440 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure. Totalment muntat, connexionat i provat.
Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Total U : 1,000 173,16 173,16 €

3.1.2.3 U Interruptor automàtic magnetotèrmic, modular. Tetrapolar (4P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 6 kA, corba C.

Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 6 kA, corba C, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.
Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Total U :	1,000	85,39	85,39 €

3.1.2.4 U Interruptor automàtic magnetotèrmic, modular. Bipolar (2P), intensitat nominal 32 A, poder de tall 6 kA, corba C.

Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 32 A, poder de tall 6 kA, corba C, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.
Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Total U :	1,000	42,89	42,89 €

3.1.2.5 M Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. RZ1-K (AS), de 5G6 mm² de secció.

Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.
Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Total m :	40,000	7,66	306,40 €

3.1.2.6 M Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. RZ1-K (AS), de 3G6 mm² de secció.

Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.
Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Total m :	15,000	6,91	103,65 €

3.1.2.7 M Canalització de tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal.

Canalització de tub rígid de PVC, endollable, corbable en calent, de color gris RAL 7035, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 750 N, resistència a l'impacte 2 joules, amb grau de protecció IP44. Instal·lació fix en superfície.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Total m :	65,000	6,12	397,80 €

Total subcapítol 3.1.2.- Instal·lacions interiors:	1.421,39 €

Total subcapítol 3.1.- Elèctriques: 2.267,38 €

N°	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

3.2.- A.C.S.

3.2.1 1 Legalització d'instal·lacions tèrmiques en edificis segons Reglament d'instal·lacions tèrmiques en edificis (RD 1027/2007 i les modificacions posteriors).

Legalització d'instal·lacions tèrmiques en edificis segons Reglament d'instal·lacions tèrmiques en edificis (RD 1027/2007 i les modificacions posteriors).
Àmbit: Instal·lació productora d'aigua calenda sanitària ACS nova i retirada de la instal·lació solar tèrmica existent (sense modificar la instal·lació de climatització).
Inclou:
- Inscripció al Registre d'instal·lacions tècniques de la seguretat industrial de Catalunya. RITE
- Projecte de la instal·lació Reial decret 1027/2007 consolidat si la potència tèrmica total supera els 70kW tèrmics sinó Memòria Tècnica de la Instal·lació Tèrmica en Edificis per a una potència 5 = P = 70 kW.
- Certificat d'instal·lacions tèrmiques en edificis emès per una empresa instal·ladora habilitada.
- Manual d'ús i manteniment de la instal·lació.
- Relació de materials i equips instal·lats, característiques, documentació i garantia.
- Certificat d'estanquitat de la instal·lació frigorífica de la instal·lació d'aire condicionat.
- Taxa del tràmit

Total 1 : 1,000 1.145,96 1.145,96 €

N°	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

3.2.2.- Aigua calenta

3.2.2.1 U Sistema bàsic aroTHERM plus de Vaillant compost per: Bomba de calor Inverter DC aroTHERM plus 155/6 400V S3.

Sistema bàsic aroTHERM plus de Vaillant compost per: Bomba de calor Inverter DC aroTHERM plus 155/6 400V S3. Etiquetatge energètic 35° A+++ / Etiquetatge energètic 55° A++. Potencial d'escalfament atmosfèric PCA=3 i rendiments estacionals a zones càlides/mitges/ fredes de SCOP: 6,19/4,74/4,28. Amb capacitat màxima de calefacció de 18,1 kW a 35°C/30°C de impulsió/retorn en condicions exteriors de 7°C DB/6°WB i de refrigeració de 17,3 kW a 18°C/23°C d'impulsió/retorn a condicions exteriors de 35°C DB. Amb pressió sonora a 3m de 43 dBA i potència sonora s/EN 12.102 ErP (A7/W55) de 61 dBA. Amb capacitat de generació de calefacció fins a 75°C i ACS fins 70°C treballant fins als -25°C en calefacció i fins a 46°C en refrigeració i volum d'acumulació equivalent a 370 litres de consum a 40°C. Connexió cablejada al control modulant sensoCOMFORT, inclou control de la humitat relativa. Per a una instal·lació senzilla o per a Packs domèstics. Amb possibilitat de gestió via SmartPhone o Tablet mitjançant App myVAILLANT (imprescindible VR290). Protecció contra la corrosió C5 segons ISO 12944-6, permet instal·lar-se a zona costanera o muntanya.
Inclou: Replanteig de la unitat. Col·locació i fixació de la unitat i els seus accessoris. Connexionat amb les xarxes de conducció d'aigua i elèctrica i de recollida de condensats. 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 : 1,000 18.047,30 18.047,30 €

3.2.2.2 U Pastilla antivibració, de cautxú.

Pastilla antivibració de cautxú amb orifici central de 20 mm de diàmetre, de 50x50x25 mm i 100 kg de càrrega màxima.
Inclou: Replanteig. Col·locació de la pastilla antivibració.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Total U :	4,000	37,88	151,52 €

3.2.2.3 U Interacumulador d'acer DUPLEX 2205 de LG. Capacitat: 1000 L.

Dipòsit interacumulador per ACS de LG, gran volum, model OSHW-1000D1. Capacitat 1000 l. Material: Acer Duplex 2205.
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	10.757,28	10.757,28 €

3.2.2.4 M Canonada de distribució d'aigua, per a A.C.S. formada per tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 33/35 mm de diàmetre. Camisa aïllant cilíndrica 40,0 mm de gruix i pintura protectora de polietilè clorosulfonat, de color blanc, per a aïllament en exteriors.

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

Total m :	15,000	56,18	842,70 €

3.2.2.5 M Canonada de distribució d'aigua, per a A.C.S. formada per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), de 32 mm de diàmetre nominal. Camisa aïllant cilíndrica 40,0 mm de gruix i pintura protectora de polietilè clorosulfonat, de color blanc, per a aïllament en exteriors.

Canonada de distribució d'A.C.S. formada per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 32 mm de diàmetre nominal, PN=6 atm i 2,9 mm de gruix, subministrat en rotllos, col·locat superficialment en el exterior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camis aïllant de llana de vidre protegida per emulsió asfàltica recoberta amb pintura protectora per a aïllament de color blanc. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. Realització de proves de servei.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Total m :	5,000	40,48	202,40 €

3.2.2.6 U Vas d'expansió per a circuit d'A.C.S. de 50L.

Vas d'expansió per a A.C.S. d'acer vitrificat, capacitat 50L, 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 :	1,000	217,32	217,32 €

3.2.2.7 U Vas d'expansió per a circuit d'A.C.S. de 35L.

Vas d'expansió per a A.C.S. d'acer vitrificat, capacitat 35L, 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 :	1,000	183,99	183,99 €

Total subcapítol 3.2.2.- Aigua calenta:	30.402,51 €
Total subcapítol 3.2.- A.C.S.:	31.548,47 €
Parcial N° 3 Instal·lacions :	33.815,82 €

N°	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

4.1.- Gestió de residus inertes

N°	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

4.1.1.- Transport de residus inertes

4.1.1.1 U Transport de residus inerts metàl·lics amb contenidor de 1,5 m³.

Transport de residus inerts metàl·lics produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 1,5 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor.
Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'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 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 transportades segons especificacions de Projecte.

Total U :	1,000	77,09	77,09 €

4.1.1.2 U Transport de mescla sense classificar de residus inerts amb contenidor de 1,5 m³.

Transport de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 1,5 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor.
Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'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 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 transportades segons especificacions de Projecte.

Total U :	1,000	99,82	99,82 €

Total subcapítol 4.1.1.- Transport de residus inertes: 176,91 €

N°	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

4.1.2.- Lliurament de residus inerts a gestor autoritzat

4.1.2.1 U Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 1,5 m³ amb residus inerts metàl·lics a gestor autoritzat.

Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 1,5 m³ amb residus inerts metàl·lics 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	38,47	38,47 €

4.1.2.2 U Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 1,5 m³ amb mescla sense classificar de residus inerts a gestor autoritzat.

Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 1,5 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	51,30	51,30 €

Total subcapítol 4.1.2.- Lliurament de residus inerts a gestor autoritzat:	89,77 €
Total subcapítol 4.1.- Gestió de residus inertes:	266,68 €
Parcial Nº 4 Gestió de residus :	266,68 €

V PRESSUPOST. RESUM

1 Ajudes

1.1 Maquinària d'elevació .	1.578,40
1.2 Façanes lleugeres .	2.218,72
Total 1 Ajudes .....:	3.797,12

2 Demolicions, desmuntatges i retirades

2.1 Compressor espatllat .	119,61
2.2 Plaques solars tèrmiques .	2.165,16
Total 2 Demolicions, desmuntatges i retirades .....:	2.284,77

3 Instal·lacions

3.1 Elèctriques	845,96
3.1.2 Instal·lacions interiors .	1.421,39
Total 3.1 Elèctriques .....:	2.267,35
3.2 A.C.S.	1.145,96
3.2.2 Aigua calenta .	30.402,51
Total 3.2 A.C.S. .....:	31.548,47
Total 3 Instal·lacions .....:	33.815,82

4 Gestió de residus

4.1 Gestió de residus inertes	
4.1.1 Transport de residus inertes .	176,91
4.1.2 Lliurament de residus inerts a gestor autoritzat .	89,77
Total 4.1 Gestió de residus inertes .....:	266,68
Total 4 Gestió de residus .....:	266,68

Pressupost d'execució de material (PEM)	**40.164,39**
13% de despeses generals	5.221,37
6% de benefici industrial	2.409,86
Pressupost d'execució per contracta (PEC = PEM + GG + BI)	**47.795,62**
21% IVA	10.037,85
Pressupost d'execució per contracta amb IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)	**57.832,70**

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de CINQUANTA-SET MIL VUIT-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS.

A Aiguaviva, maig de 2025.

solventa6
PROJECTES DE FUTUR

SOLVENTA6, SL
B17671116
Ctra. de Can Jeroni - 17181 Aiguaviva (Girona)
972233875
https://www.solventa6.com/
Tècnic/a:
Cristina Viadas Pons
Enginyera Industrial
Col·legiada n° 19.769

solventa6

PROJECTS FOR THE FUTURE

Engineering
Architecture
Environment
Renewable

Ctra. de Can Jeroni
17181 Aiguaviva (Girona)

T. 972 23 38 75
info@solventa6.com

www.solventa6.com