

Abril de 2018



PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'UNA CALDERA DE BIOMASSA A L'ESCOLA BARCELÓ I MATAS



Equipo redactor:



ÍNDEX

1.	PRESENTACIÓ I RESUM.....	4
1.1.	DADES DE L'OBRA I L'EMPLAÇAMENT	4
1.1.1.	PETICIONARI.....	4
1.1.2.	TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ.....	4
1.1.3.	EMPLAÇAMENT I OBRA.....	4
1.1.4.	ENGINYERIA.....	4
1.2.	ANTECEDENTS.....	5
1.3.	OBJECTIUS.....	5
1.4.	CONTINGUT I ABAST.....	5
1.5.	NORMATIVA D'APLICACIÓ.....	6
2.	DIMENSIONAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ.....	8
2.1.	DESCRIPCIÓ INSTAL·LACIONS DEMANDANTS D'ENERGIA TÈRMICA.....	8
2.2.	ESTIMACIÓ DE LA DEMANDA A COBRIR.....	8
2.2.1.	Demanda de calefacció.....	8
2.2.1.	Demanda d'ACS.....	9
2.2.1.	Coeficient de simultaneïtat.....	9
2.3.	DESCRIPCIÓ INSTAL·LACIONS GENERADORES DE CALOR EXISTENTS.....	10
2.4.	OCUPACIÓ I HORARI DE FUNCIONAMENT DE LES INSTAL·LACIONS EXISTENTS.....	10
2.5.	CONSUM ENERGÈTIC PREVIST DE LA INSTAL·LACIÓ.....	10
2.5.1.	Consums energètics de les instal·lacions dels últims anys.....	10
2.5.2.	Consums tèrmics previstos en biomassa.....	10
3.	DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE.....	12
3.1.	DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE I DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA.....	12
3.2.	GENERADORS DE CALOR. DIMENSIONAT I CARACTERÍSTIQUES.....	12
3.2.1.	Dimensionament.....	12
3.2.2.	Característiques.....	13
3.3.	COMBUSTIBLE, SISTEMA D'ALIMENTACIÓ I SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE.....	15
3.3.1.	Característiques de la biomassa a utilitzar.....	15
3.3.1.	Sistema d'emmagatzematge previst.....	15
3.3.2.	autonomia.....	16
3.3.3.	Sistema d'alimentació de biomassa.....	17
3.4.	SALA DE CALDERES.....	17
3.4.1.	Ubicació, dimensions i elements constructius.....	17
3.4.2.	Instal·lacions de sanejament.....	17
3.4.3.	Instal·lacions d'abastament d'aigua.....	18
3.4.4.	Indicacions i senyalització.....	18
3.4.5.	Tancaments i accessos.....	18
3.4.6.	Instal·lació elèctrica.....	18
3.4.7.	Ventilació de la sala de calderes.....	19
3.4.8.	Desguàs.....	19
3.4.9.	Xemeneia d'evacuació de fums.....	19
3.4.10.	Cendres.....	19
3.4.11.	Protecció Contra Incendis.....	19
3.4.12.	Contaminació Acústica.....	20
3.5.	SISTEMES HIDRÀULICS. XARXA I CONNEXIÓ ALS SISTEMES EXISTENTS.....	20
3.5.1.	Descripció general del circuit hidràulic i connexió a la xarxa existent.....	20
3.5.2.	Vàlvules, filtres, pressòstat, sondes i termòmetre de contacte.....	20
3.5.3.	Sistema de buidat de la instal·lació.....	21
3.5.4.	Sistema de purga de la instal·lació.....	21
3.5.5.	Sistema de compensació de les dilatacions tèrmiques.....	22
3.5.6.	Conjunt de seguretat davant sobrepressió.....	22
3.5.7.	Bombes de circulació.....	22
3.5.8.	Dipòsits d'inèrcia.....	22
3.4.1.	Òrgans de seguretat.....	23
3.5.9.	Alimentació hidràulica.....	23
3.5.10.	Aïllaments.....	23

3.6.	SISTEMA D'EVAQUACIÓ DE PRODUCTES DE LA COMUSTIÓ.....	24
3.6.1.	Sistema d'evacuació de fums.....	24
3.6.2.	Cendres.....	24
3.7.	SISTEMA DE TRACTAMENT D'AIGUA.....	25
3.8.	SISTEMA DE CONTROL I COMPTABILITZACIÓ DE CONSUMS.....	25
3.8.1.	Comptabilització de consums.....	25
3.8.2.	Sistema de control de la instal·lació.....	25
3.8.3.	Sistema de control de la caldera.....	27
4.	JUSIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA NORMATIVA APLICABLE.....	28
4.1.	SEGURETAT ESTRUCTURAL.....	28
4.2.	BENESTAR I HIGIENE (RITE IT 1.1.).....	28
4.2.1.	Exigència de la qualitat tèrmica de l'ambient.....	28
4.2.2.	Exigència de la qualitat de l'aire interior.....	28
4.2.3.	Exigència d'higiene.....	28
4.2.4.	Exigència de la qualitat de l'ambient acústic.....	28
4.3.	VERIFICACIÓ EXIGÈNCIA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA (RITE IT1.2.).....	28
4.3.1.	Generació de calor.....	28
4.3.2.	Xarxa de canonades.....	28
4.3.3.	Control.....	29
4.3.4.	Comptabilització de consums.....	29
4.3.5.	Recuperació d'energia.....	29
4.3.6.	Aprofitament d'energies renovables.....	29
4.3.7.	Limitació de la utilització d'energia convencional.....	29
4.4.	VERIFICACIÓ EXIGÈNCIA SEGURETAT.....	29
4.4.1.	Generació de calor.....	29
4.4.2.	Sala de màquines.....	30
4.4.3.	Xemeneia.....	31
4.4.4.	Emmagatzematge de biocombustibles sòlids.....	32
4.4.5.	Xarxa de canonades i conductes.....	32
4.4.6.	Protecció contra incendis.....	32
4.4.7.	Seguretat d'utilització.....	32
5.	PLANIFICACIÓ.....	33
5.1.	PERMISOS NECESSARIS.....	34
6.	DADES AMBIENTALS.....	36
6.1.	CONSUMS ENERGÈTICS I EMISSIONS ESTALVIADES.....	36
7.	INVERSIÓ. PRESSUPOST DESGLOSSAT PER CAPÍTOLS.....	37
7.1.	RESUM DEL PRESSUPOST.....	37
7.2.	ESTALVIS PREVISTOS.....	37
7.3.	ANÀLISI DE VIABILITAT I VIDA ÚTIL DE LA INSTAL·LACIÓ.....	38
ANNEX 1: PLEC DE CONDICIONS.....		
ANNEX 2: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT.....		
ANNEX 3: INSTRUCCIONS DE MANTENIMENT.....		
ANNEX 4: CÀLCULS.....		
CÀRREGUES TÈRMIQUES.....		
CÀLCUL ACS.....		
CONDUCTES.....		
BOMBES.....		
ANNEX 5: AMIDAMENTS I PRESSUPOST.....		
ANNEX 6: PLÀNOLS.....		
1.	SITUACIÓ.....	
2.	EMPLAÇAMENT.....	
3.	XARXA DISTRIBUCIÓ.....	
4.	PLANTA.....	
5.	SECCIÓ.....	
6.	ESQUEMA HIDRÀULIC.....	
7.	ESQUEMA ELÈCTRIC.....	
8.	BAIXA TENSÍO I INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS.....	

1. PRESENTACIÓ I RESUM

1.1. DADES DE L'OBRA I L'EMPLAÇAMENT

1.1.1. PETICIONARI

NOMBRE DE LA EMPRESA	AJUNTAMENT DE PALAFRUGELL
ADREÇA	Carrer Cervantes, 16
POBLACIÓ	Palafrugell
CÓDI POSTAL	17200

1.1.2. TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

NOM	DEPARTAMENT DE ENSENYAMENT – GENERALITAT DE CATALUNYA
ADREÇA	Plaça de Pompeu Fabra, 1
POBLACIÓ	Girona
CÓDI POSTAL	17002

1.1.3. EEMPLAÇAMENT I OBRA

NOM DEL CENTRE	ESCOLA BARCELÓ I MATAS.
DIRECCIÓ	Carrer de Pals, 75
POBLACIÓ	Palafrugell
CÓDI POSTAL	17200
TELÈFON	(+34) 972 300 924
OBRA A REALITZAR	Construcció de nou edifici per sitja i sala de calderes i instal·lació d'una caldera centralitzada de biomassa (estella) i distribució de calor per calefacció i ACS a l'escola,

PERSONA DE CONTACTE	Albert Cano
CÀRREC	Enginyer de Secretaria – Ajuntament de Palafrugell
TELÈFON	972 61 31 00 ext. 1013
CORREU ELECTRÒNIC	acano@palafrugell.net

1.1.4. ENGINYERIA

ENGINYER	Rubén Lara Ariza	OICOS Estratègia Ambiental, S.C.P
TÈCNICS REDACTORS	Josep Rosell Gallart	

1.2. ANTECEDENTS

L'Escola Barceló i Matas és un dels centres públics d'ensenyament de Palafrugell, amb una antiguitat de més de 50 anys d'història.

L'energia tèrmica consumida en aquestes instal·lacions actualment és gasoil. Donada la situació energètica, i la conscienciació de l'Ajuntament en matèria ambiental, es decideix implantar un sistema d'energia tèrmica que utilitzi un recurs renovable com és la biomassa. D'aquesta manera, es pren la decisió d'incorporar una nova caldera de biomassa capaç de consumir estella forestal com a sistema principal de producció d'energia tèrmica, mantenint l'actual sistema de distribució i les 3 calderes de gasoil com a sistema de suport.

1.3. OBJECTIUS

El present document es redacta amb l'objectiu de descriure, valorar i justificar de manera detallada les obres i les instal·lacions que es necessiten per l'execució de la reforma que es dura a terme a l'Escola Barceló i Matas. Aquesta reforma suposa les següents actuacions:

- Instal·lació d'una nova caldera de biomassa més eficient, que compleixi amb els nivells d'emissions exigits per la normativa vigent. Aquesta haurà de donar servei als mateixos elements que abastien les tres calderes de gasoil. Les tres calderes es mantindran com a sistema auxiliar, realitzant uns by-pass des de la nova instal·lació. Es regularà una engegada automàtica de les calderes de gas-oil en cas d'averia de la nova instal·lació
- Adequació de la sala on anirà instal·lada la nova caldera de biomassa, definint-ne les característiques dimensionals i de seguretat.
- Definir el sistema d'emmagatzematge i alimentació del combustible a subministrar a la nova caldera de biomassa.
- Establir la reforma de l'esquema hidràulic de la sala de calderes.
- Definir els sistemes de regulació, control i seguretat dels elements introduïts, amb l'objectiu d'aconseguir una millora de la eficiència energètica.
- Justificació i verificació de la normativa exigida que els sigui d'aplicació en el moment de la redacció del present document.

1.4. CONTINGUT I ABAST

L'abast del document correspon a l'execució de la instal·lació d'una caldera de biomassa, detallant-ne les seves característiques, la seva implantació sobre l'espai disponible, el seu dimensionament i principi de funcionament, i les característiques tècniques de tots els equips principals seleccionats.

L'àmbit del projecte el constitueixen les instal·lacions necessàries per a la producció d'energia tèrmica utilitzant com a combustible la biomassa, garantint que el desenvolupament normal de l'activitat s'ajusti a la normativa vigent, i que les afectacions ambientals s'ajustin al reglament aplicable.

El projecte aporta el contingut necessari per a garantir la viabilitat tècnica i econòmica de la instal·lació, i inclou:

- Informació que permeti conèixer l'estat i funcionament de les instal·lacions actuals per a la producció de calor per a la climatització i la producció d'ACS de les instal·lacions.
- L'emplaçament de la nova instal·lació.
- La tipologia de biomassa a emprar.
- Els canvis i reformes que es duran a terme a les sales de calderes.
- Les característiques tècniques de la caldera i elements de la instal·lació.
- Plànols dels edificis amb detall dels locals tècnics i/o d'aquells emplaçaments on es plantegi ubicar la nova instal·lació i el sistema d'abastament de biomassa.

1.5. NORMATIVA D'APLICACIÓ

Són d'aplicació per al present projecte els decrets i normatives següents:

- Comunicació de la Comissió de les Comunitats Europees COM/2005/628 , de 7 de desembre de 2005, sobre la promoció de l'ús de l'energia de la biomassa.
- Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) aprovat pel Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol i les seves instruccions Tècniques Complementàries (IT) i posteriors modificacions, entre d'altres el Reial Decret 238/2013, de 5 d'abril.
- Decret 21/2006 de 14 de febrer pel que es regula l'adopció de criteris mediambientals i d'ecoeficiència als edificis, així com la seva modificació segons Decret 111/2009, de 14 de juliol.
- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons Reial Decret 842/2002, del 2 d'agost, amb les corresponents instruccions tècniques complementàries (BT-01 a BT-51).
- Guía Técnica de aplicación al *Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio*.
- Instrucció 4/2008 , de la Secretaria d'Indústria i Empresa, que regula els requeriments que han de complir les instal·lacions tèrmiques en els edificis a Catalunya.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera
- Reial decret 2267/2004, de 3 de desembre, per el que s'aprova el Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials, i posteriors correccions.
- Instrucció tècnica de 28 de juny de 2017 de la Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic de prevenció i control de Les emissions en instal·lacions de combustió de biomassa (IT-AT12)
- Real decret 815/2013, de 18 d'Octubre, que aprova el Reglament d'emissions industrials
- Reglament (UE) 2015/2193 de 25 de novembre, sobre la limitació d'emissions de determinats agents contaminants procedents de les instal·lacions de combustió mitjanes (pendent de transposició)
- Resolucions i Circulars de la Generalitat de Catalunya referents a instal·lacions elèctriques en general.
- Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), segons Reial Decret 314/2006, de 17 de març, i posteriors modificacions.
- Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre, modificada per la Llei 54/2003 on es reforma el Marc Normatiu de la Prevenció de Riscos Laborals.
- NORMES UNE. Citades en les anteriors normatives i reglaments, i en especial la norma UNE UNE-EN 303-5:2013 Calderas de calefacción. Parte 5: Calderas especiales para combustibles sólidos, de carga manual y automática y potencial útil nominal hasta 500 kW.

- Reial decret 742/2013 pel qual s'estableixen els criteris tecnicosanitaris de les piscines
- Decret 95/2000 pel qual s'estableixen les normes sanitàries aplicables a les piscines d'ús públic
- Decret 177/2000 pel qual es modifica la disposició transitòria única del Decret 95/2000
- Decret 165/2001 de modificació del Decret 95/2000, de 22 de febrer, pel qual s'estableixen les normes sanitàries aplicables a les piscines d'ús públic
- Normes Tècniques Particulars de la companyia elèctrica distribuïdora FECSA ENDESA.
- Normes Tècniques Particulars de la companyia Distribuïdora de gas natural.
- Normativa municipal de Palafrugell.

2. DIMENSIONAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ

2.1. DESCRIPCIÓ INSTAL·LACIONS DEMANDANTS D'ENERGIA TÈRMICA

Les instal·lacions demandant d'energia tèrmica a l'escola són:

- Calefacció d'aules, despatxos i espais comuns
- ACS de les dutxes vestidors del gimnàs
- ACS dels lavabos del soterrani -2

2.2. ESTIMACIÓ DE LA DEMANDA A COBRIR

2.2.1. Demanda de calefacció

El projecte contempla el càlcul de càrregues tèrmiques usant el mètode TFM (mètode de la funció de transferència) correspon al descrit per ASHRAE en la seva publicació *HVAC Fundamentals* de 1988, tenint en compte unes dades climàtiques definides.

El càlcul resultant és de **281kW de càrrega màxima de calefacció**. Els resultats es presenten a l'annex

Per tal d'estimar el consum anual d'energia i el seu perfil mensual, s'opta per usar aquest coeficient tenint en compte els graus-dia de calefacció mensuals amb dades corresponents a Palafrugell amb base 21, obtinguts de la guia graus/dia de calefacció del municipi (ICAEN, 2003), i les dades de temperatures exteriors comarcals obtingudes a partir del Servei Meteorològic de Catalunya.

El resultat teòric es racionalitza tenint en compte el règim d'obertura de l'establiment La taula següent en mostra els resultats.

	Graus-dia calefacció 21	Incr. T ^a (confort=23°C)	Regim de funcionament mensual	hores/dia calefacció	Demanda calefacció (kWh)	Càrrega tèrmica (kW)
Gener	222	20,7	65%	8,00	45.038	281
Febrer	179	20,1	75%	6,45	43.476	259
Març	134	15,8	65%	4,83	35.616	223
Abril	85	14,3	70%	3,06	27.084	161
Maig	28	12,3	71%	1,01	10.516	60
Juny	5	7,9	53%	0,18	2.197	17
Juliol	-	4,1	0%	-	-	
Agost	-	4,6	0%	-	-	
Setembre	5	7,7	40%	0,18	1.691	18
Octubre	36	8,3	74%	1,30	20.947	114
Novembre	118	15,6	63%	4,25	31.183	205
Desembre	192	19,3	39%	6,92	25.067	261
					242.815	

2.2.1. Demanda d'ACS

Pel càlcul de les necessitats tèrmiques per a producció d'ACS s'han considerat els següents paràmetres:

Usuaris	180	Us/dia
Consum	5	litres/usuari
Temperatura de consum	60	°C
Temps d'escalfament de l'aigua	0,5	hores
Cobertura solar	0%	

Per al càlcul de la potència necessària, usem la següent expressió:

$$P = m * C_p (\Delta T)$$

On:

P, és la potència necessària de la caldera (kcal/h)

m, cabal màssic de l'aigua a escalfar (kg/h) amb densitat de l'aigua 1 l/kg

C_p, és el calor específic de l'aigua. (1 kcal/kg·°C)

ΔT, el salt tèrmic del fluid (°C)

	Temperatura aigua freda	Temperatura aigua freda corregida	Regim de funcionament mensual	Consum (l/mes)	Demanda ACS Corregit (kWh/mes)	Potència (kW)
Gener	11	9,7	65%	10.800	632	62
Febrer	11	10,4	75%	11.340	654	61
Març	12	11,8	65%	10.800	605	60
Abril	14	13,1	70%	11.340	618	58
Maig	15	15,5	71%	11.880	614	56
Juny	17	17,7	53%	8.640	425	54
Juliol	19	20,1	0%	-	-	52
Agost	19	19,9	0%	-	-	52
Setembre	17	17,9	40%	6.480	317	54
Octubre	15	15,5	74%	12.420	643	56
Novembre	13	12,1	63%	10.260	572	60
Desembre	11	10,1	39%	6.480	376	62
					38.713	

2.2.1. Coeficient de simultaneïtat

Finalment, s'ha establert un coeficient de simultaneïtat del consum en els diferents equips que componen la xarxa de calor. Atesa la informació facilitada pels responsables de l'establiment, i tenint en compte les previsions de creixement, es considera un coeficient de simultaneïtat del 100%

Amb aquests càlculs, la càrrega tèrmica total de partida pel dimensionament de la caldera és la següent (per més detall veure apt. 0)

Província	Girona	Consum de partida:
Zona climàtica	C2	168.590 kWh/any
Càrrega tèrmica	343 kW	Simult.consíd. 100%

2.3. DESCRIPCIÓ INSTAL·LACIONS GENERADORES DE CALOR EXISTENTS

Actualment l'equipament disposa de les següents instal·lacions generadores d'energia tèrmica:

	Caldera 1	Caldera 2	Caldera 3
Marca	BUDERUS	ROCA	ROCA
Model	G225BE	NGO50	TR3
Potència en kW	65	372	53.5
Volum d'aigua en litres	230	270	400
Combustible	Gasoil	Gasoil	Gasoil
Any d'instal·lació			
Servei	Calefacció	Calefacció	Calefacció + ACS
Zones	Edifici primària zona SUD	Zona Oest Edifici principal Edifici E. Infantil	Gimnàs Vestidors Dutxes (ACS) Lavabos (ACS)

2.4. OCUPACIÓ I HORARI DE FUNCIONAMENT DE LES INSTAL·LACIONS EXISTENTS

S'estima una ocupació permanent de les aules principals durant l'horari de funcionament del centre; la resta tindrà ocupació variable.

L'horari principal és de 9h a 12:30h i de 15:00 a 16:30h, malgrat algunes activitats s'inicien abans i més tard d'aquest horari però no a ple rendiment.

Els dies de funcionament són dies laborables dins el calendari escolar.

2.5. CONSUM ENERGÈTIC PREVIST DE LA INSTAL·LACIÓ

2.5.1. Consums energètics de les instal·lacions dels últims anys

Fruit de l'anàlisi realitzat de les últimes factures de gasoil, de la informació recollida amb els responsables del centre i de l'anàlisi realitzat a l'Auditoria Energètica i d'Aigua (Lavola, 2008), es pot obtenir un valor de consum promig que s'expressa a continuació:

Consum diari mitjà	461	kWh/dia
Consum anual	168.590	kWh/any

2.5.2. Consums tèrmics previstos en biomassa

Tenint en compte el rendiment aproximat dels generadors de calor actuals i el rendiment mínim previst de la nova instal·lació, així com el poder calorífic dels combustibles actual i previst, es pot establir la demanda global del sistema, i el consum anual previst de biomassa.

- Rendiment considerat generadors actuals: **75%**
- Rendiment previst nou generadora a biomassa: **93%**
- Rendiment previst de la xarxa de distribució amb la caldrà de biomassa: **85%**

Establiment

CEIP BARCELÓ I MATAS

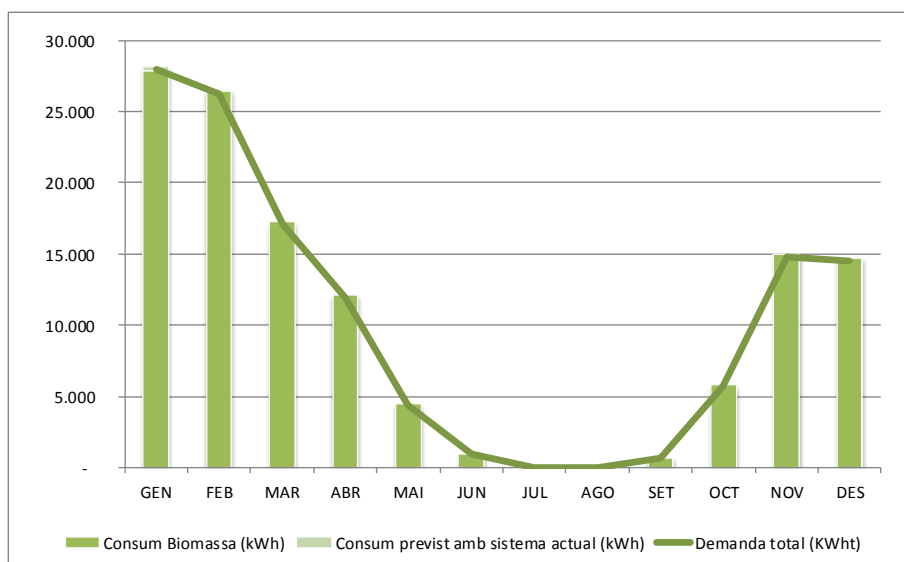
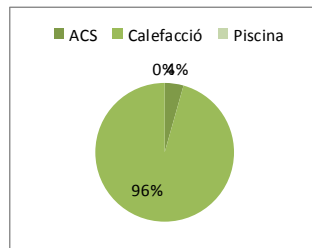
Proposta sistema biomassa

Combustible:	Estella
Potència:	340 kW
Cobertura	99,8%

Província	Girona	Consum de partida:
Zona climàtica	C2	165.862 kWh/any
Càrrega tèrmica	343 kW	Simult.consíd. 100%

DISTRIBUCIÓ DE LA DEMANDA I CONSUM PREVIST

MESOS	ACS (KWh)	Calefacció (KWh)	Piscina (KWh)	Demanda total (KWht)	Consum Biomassa (kWh)	Consum previst amb sistema actual (kWh)	Cobertura amb biomassa
Gener	632	27.312	-	27.944	27.889	209	99%
Febrer	654	25.601	-	26.254	26.466	-	100%
Març	605	16.486	-	17.091	17.229	-	100%
Abril	618	11.346	-	11.964	12.061	-	100%
Maig	614	3.789	-	4.404	4.439	-	100%
Juny	425	509	-	934	941	-	100%
Juliol	-	-	-	-	-	-	100%
Agost	-	-	-	-	-	-	100%
Setembre	317	381	-	698	704	-	100%
Octubre	643	5.093	-	5.736	5.782	-	100%
Novembre	572	14.251	-	14.823	14.942	-	100%
Desembre	376	14.173	-	14.549	14.666	-	100%
TOTAL	5.455	118.941	-	124.397	125.119	209	100%

**Demanda****Grau de cobertura proposat:**

Electricitat	0,0%
Gas natural	0,0%
Gasoil	0,2%
GLP	0,0%
Biomassa	99,8%

3. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

3.1. DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE I DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Es proposa la instal·lació d'una caldera de biomassa de **340kWt alimentada amb biomassa sòlida (estella forestal)**. Aquesta serà capaç de subministrar l'energia tèrmica necessària per cobrir el 100% de la demanda de calefacció i ACS de l'Escola.

Les calderes actuals es mantindran com a sistema de suport davant de possibles pics de demanda i seguretat. Anualment es preveuen engegades puntuals durant els mesos freds per tal de mantenir en funcionament els equips (màx. 2% del consum total).

Per instal·lar la caldera i emmagatzemar el combustible es dissenya un nou edifici en un espai lliure al límit sud-est de la parcel·la, el qual albergarà la sitja i la nova sala de calderes.

La sala de calderes inclourà:

- Generador de calor (caldera de biomassa) i accessoris.
- Vis sense fi provinent del sistema d'alimentació situat a fora de l'edifici, per a la conducció del combustible fins a la caldera de biomassa.
- Elements hidràulics per al correcte funcionament de la caldera de biomassa.
- Caldera i accessoris. Caixa de comptadors.
- Elements hidràulics per al correcte funcionament de la caldera de biomassa.
- Elements hidràulics (electrobombes, vàlvules i accessoris) per a la gestió dels diferents circuits que componen la xarxa de distribució primària.
- 2 dipòsits d'inèrcia de 4000l cadascun
- Quadre elèctric i sistema de control i gestió, amb l'ampliació corresponent.

Pel que fa al circuit hidràulic, l'energia tèrmica es transportarà des de la sala de calderes fins als diferents equipaments mitjançant **aigua calenta**. El circuit hidràulic preexistent a l'edifici es mantindrà. Es dissenyaran dos nous circuits; el primari des de la caldera fins als acumuladors d'inèrcia, i un segon circuit de connexió a la xarxa de distribució actual. D'aquesta manera, s'aprofitarà l'actual pas d'instal·lacions en el forjat sanitari de l'ala oest de l'escola per col·locar les canonades de distribució que connectaran amb cadascuna de les 3 sales de calderes existents. La connexió es realitzarà amb bescanviadors de calor, els quals al sortir connectaran amb els ramals d'impulsió de les 3 calderes existents. (veure plànols del circuit hidràulic i planta distribució)

3.2. GENERADORS DE CALOR. DIMENSIONAT I CARACTERÍSTIQUES

3.2.1. Dimensionament

Segons l'estudi de càrregues realitzat, la potència punta de demanda pel conjunt d'instal·lacions del recinte esportiu serà de **343kW**, i correspondrà a les hores de màxima ocupació i activitat a en el recinte i en els dies més freds i amb major demanda d'ACS a les dutxes. Degut a que la demanda presenta una alta variabilitat al llarg de l'any, és important que la caldera tingui un alt grau de modulació, a més dels mínims requerits per RITE:

La potència que es determina per a la central de biomassa és de 340kW totals, permetent una cobertura del 100% de la demanda tèrmica anual per tot el centre (tot i que hi ha previsió d'una cobertura del 2% amb gasoil per tal de mantenir operatives anualment les actuals calderes)

3.2.2. Característiques

- Policombustible, preparada especialment dissenyada per la combustió d'estella forestal fins a tamany G50
- Sistema de combustió per graella mòbil
- Sistema de control preprogramat d'aportació d'aire i neteja per a la combustió de cada tipus de combustible.
- Funcionament totalment automàtic i programable de manera que no es necessària la intervenció per part de l'usuari. La caldera disposa d'automatisme en el procés d'alimentació, en l'encesa, en la neteja de la cambra de combustió, en la recollida de cendres i en la neteja dels bescanviadors.
- Potència nominal de 340kW. Modulador entre el 30% i el 100%, amb encesa i apagada en funció de la demanda.
- Caldera preparada per a telemonitorització des de Internet. Permet l'enviament de missatges d'avís a través de correu electrònic o mitjançant missatges SMS. D'aquesta manera, la caldera està preparada per a realitzar un seguiment a distància del sistema i dels principals paràmetres. El sistema de control permetrà controlar la resta de calderes ja instal·lades.
- Control mitjançant pantalla tàctil, que permet observar i modificar els principals paràmetres de funcionament de la caldera. Aquest control també porta un registre les hores de funcionament de l'equip.
- Sistema d'extracció de cendres motoritzat.
- Sistema de filtratge i neteja de gasos de combustió, per evitar l'emissió de pols fina, bé sigui inserit en la pròpia caldera o bé mitjançant la instal·lació d'un cicló separador de partícules, complint els límits d'emissions amb la norma UNE-EN 303-5:2013 *Calderas de calefacción. Parte 5: Calderas especiales para combustibles sólidos, de carga manual y automática y potencial útil nominal hasta 500 kW*, complint amb especificacions de classe V
- Modulació de velocitat d'aire primari, secundari i fums amb variador de velocitat per a una millor combustió.
- Control de combustió mitjançant processador regulat per sonda lambda amb anàlisi de l'oxigen en fums i accionament de motors d'alimentació, ventiladors d'aire primari, ventiladors d'aire secundari i extracció de fums en funció del pas de potència i l'anàlisi obtingut per la sonda lambda.
- Sistema de combustió per graella mòbil. Possibilitat d'ús de combustibles fins al 45% d'humitat (malgrat el combustible previst a utilitzar tingui nivell menor d'humitat)
- Control de temperatura de combustió amb piròstat i sistema de recirculació de fums forçat amb ventilador amb variador de velocitat.
- Pressió de treball màxima de 3 bars.
- Control d'extractor de fums mitjançant sensor de depressió a l'interior de la cambra de combustió.

- Modulació d'escapament de fums en funció d'entrada d'aire, pas de modulació de potència i pressió en cambra de combustió.
- Tres passos de fums que garanteixen la màxima eficiència d'intercanvi de calor amb l'aigua.
- Neteja automàtica d'intercanviadors sense necessitat d'aturada de l'equip, segons paràmetres de combustible i temps de funcionament, garantint el màxim rendiment de l'equip.
- Sistema d'encesa mitjançant llançatèrmica o tecnologia equivalent.
- Sistema VEI antiretorn de flama. Sistema antiretorn de flama, mitjançant vàlvula rotatòria amb fulles afilades, fabricada en acer d'alta resistència i capacitat de tallar els biocombustibles i evitar d'aquesta manera embussos en el vis sens fi del cremador o en la pròpia vàlvula. Aquesta vàlvula està regulada per un motor propi i regula la granulometria del combustible, així com l'accés d'aquest, en quantitat, al vis sens fi del cremador.
- Sistema de descàrrega tèrmica en el vis sens fi de la sitja, tal com ho estableix el RITE.
- Termòstat de seguretat amb rearmament manual a 95 ° C.
- Caixes o contenidors de cendres externes amb rodes.
- Limitador tèrmic de seguretat.
- Base de suport antivibracions.
- Connexió antivibració de la xemeneia.

També cal que es contemplin diferents elements de seguretat d'acord amb la IT 1.3.4.1.1 del RITE:

- **Interruptor de flux** (pressòstat a la sortida del circuit d'impulsió) que desconnecti la caldera en cas de manca d'aigua al circuit (evitant així que es pugui malmetre).
- Sistema d'eliminació de la calor residual produïda per la caldera com a conseqüència del biocombustible ja introduït a la caldera quan s'interromp el funcionament del sistema de combustió.
- Vàlvula de seguretat tarada a 1 bar per sobre de la pressió de treball del generador que actuarà si es supera la mateixa i la descàrrega de la qual serà conduïda cap a un desaigüat.

Quant a límits d'emissió de la instal·lació, i atès que aquesta es situa en un equipament públic en zona urbana i els objectius del projecte són la instal·lació d'una caldera d'alt rendiment i baixes emissions, caldrà que compleixi els límits més restrictius de les següents normes i les Millors Tècniques Disponibles (MTD) del mercat.

Aquesta premissa compleix amb la prescripció de l'article 6.6 de Directiva (UE) 2015/2193 de 25 de novembre, sobre la limitació d'emissions de determinats agents contaminants procedents de les instal·lacions de combustió mitjanes, malgrat no li sigui d'aplicació per potència instal·lada.

"A les zones o les parts de les zones on no es compleixin els valors límit de qualitat de l'aire establerts en la Directiva 2008/50/CE, els Estats membres han d'avaluar la necessitat d'aplicar a cada instal·lació de combustió mitjana en aquestes zones o aquestes parts de les zones, valors límit d'emissió més estrictes que els indicats en la present Directiva, en el marc de l'elaboració de plans relatius a la qualitat de l'aire a què es refereix l'article 23 de la Directiva 2008/50/CE, tenint en compte els resultats de l'intercanvi d'informació contemplat

en l'apartat 10 del present article, a condició que l'aplicació d'aquests valors límit d'emissió contribueixi de manera eficaç a una millora apreciable de la qualitat de l'aire".

Per tant, es fixen els següents paràmetres quant a emissions i eficiència de la nova caldera:

- Compliment de les especificacions **CLASE 5** de la norma UNE-EN 303-5:2013 Calderas de calefacción. Parte 5: Calderas especiales para combustibles sólidos, de carga manual y automática y potencial útil nominal hasta 500 kW.
- Compliment de la Instrucció tècnica de 28 de juny de 2017 de la Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic de prevenció i control de Les emissions en instal·lacions de combustió de biomassa (IT-AT12), preveient un **sistema de mesurament automàtic de CO i Partícules**
- Rendiment nominal igual o superior al **92%**
- Compliment de paràmetres d'emissió més restrictius que la normativa en vigor, en la combustió de qualsevol biocombustible, especificats en mesures al 13% d'excés d'oxigen.O₂:

Partícules	CO	SO ₂	NO _x	Organoclorats OGC
mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³
10	11	100	200	<1

3.3. COMBUSTIBLE, SISTEMA D'ALIMENTACIÓ I SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE

3.3.1. Característiques de la biomassa a utilitzar

La biomassa a utilitzar en la caldera escollida serà de tipus estella d'origen forestal, sense cap tractament previ a excepció de l'estellat i assecat a temperatura ambient segons norma, sent les característiques del combustible les següents

TIPUS	Estella, segons norma ÖNORM M 7133:2000 / UNE-CEN/TS 14961 EX
GRANULOMETRIA	Fins a G50 / P45
GRAU D'HUMITAT	≤ 30 % / M30
PCI	≥ 3000 kCal/kg / 3,48kWh/kg
DENSITAT	200 - 300 kg/m ³ / BD200 – BD300

Aquesta biomassa es comprarà a subministradors locals amb l'objectiu de fomentar la sostenibilitat, reduint transport, afavorint la gestió forestal i l'economia local.

La caldera seleccionada haurà de poder consumir pèl·let d'origen forestal classe A1 i A2 (segons EN 14961-2), i pèl·lets industrials classe B, tot i que el combustible a emprar serà l'estella forestal.

3.3.1. Sistema d'emmagatzematge previst

L'emmagatzematge de la biomassa es realitzarà en un espai dedicat exclusivament a aquest efecte: la sitja. La descàrrega a la sitja es realitzarà mitjançant les boques d'impulsió pneumàtica o bé amb bivalva per l'obertura del sostre des del carrer. Des de la sitja s'alimentarà la caldera de biomassa mitjançant un vis sens fi. Aquest espai estarà situat contigu a la sala de calderes, al mateix nivell.

La sitja s'executarà amb mur de bloc de formigó emplenat i remolinat, al igual que la sala de calderes, i s'adapta a la forma del límit de parcel·la sud de l'escola.

La sitja disposarà d'una obertura superior de 3,5m d'amplada x 3m de llargada (3,9x3,4 de mides exteriors) per a la possible descàrrega mitjançant bivalva o similars. Així mateix disposarà d'una obertura lateral per a poder accedir al buidat i neteja de la mateixa.

Aquesta obertura disposarà d'una malla de diàmetre 10 de 30x30cm com a reixa de protecció per evitar possibles accidents o caigudes involuntàries de materials (les bigues que creuaran l'obertura es mantindran ajudant en aquest aspecte a la seguretat). La sitja disposarà d'una obertura lateral, formada per una porta metàl·lica lacada de 0,9x2,0m de pas amb part baixa amb reixa de ventilació de 60x60cm i tancament amb clau, per a poder accedir a realitzar les tasques de manteniment, buidat o neteja de la mateixa. Aquesta obertura disposarà per dins d'un sistema antipressió, format per taulons de fusta o metàl·lics guiats a l'interior de perfils metàl·lics tipus Z, el qual permetrà obrir la porta, sense que s'esllavissi la pila de biomassa, i accedir a l'interior quan s'hagin tret aquests plafons. Aquesta porta disposarà de pany que es podrà tancar amb clau per a evitar que persones alienes puguin accedir-hi.

Al centre de la sitja (sota el rotor) es disposarà d'una bonera que recollirà l'aigua que pugui provenir de les possibles condensacions o entrades involuntàries a l'interior de la sitja. El paviment de la sitja hauria de tenir un lleuger pendent cap a aquesta bonera per a facilitar la recollida d'aigua.

El terra de la sitja no disposarà de fals terra de fusta. En cas que l'adjudicatari presenti un sistema que requereixi aquest element, caldrà realitzar aquesta actuació i el cost de la mateixa quedarà inclòs dins el preu licitat de la caldera de biomassa. No es podran repercutir com a despeses no contemplades en el projecte el cost de les actuacions de construcció d'aquest entarimat de fusta.

Per a garantir una correcta ventilació de la sitja, es disposarà de la reixa de ventilació de la porta (com a admissió d'aire) i la pròpia ventilació de la corredissa, de diverses reixes de ventilació laterals.

Es disposarà, als plafons antipressió, d'un cartell el qual indicarà que no es pot accedir a l'interior de la sitja sense haver aturat la caldera davant el possible risc d'atrapament amb els elements mòbils del seu interior, així com les instruccions de ventilació de la sitja abans de realitzar-hi qualsevol tasca davant el risc d'ofegament per inhalació de CO.

3.3.2. autonomia

El dimensionament de la sitja es planteja tenint en compte un grau d'autonomia mínim de 7 setmanes en les condicions més desfavorables (moment de major consum, i combustible de baixa densitat) complint així sempre amb les prescripcions mínimes de la I.T.1.3.4.1.4 del RITE. El càlcul té en compte la densitat mitjana de la closca.

També es té en compte en el dimensionament que la capacitat sigui mínima per encabir el contingut d'un camió típic de transport d'estella per tal de rendibilitza el transport.

DIMENSIONAMENT SITJA BIOMASSA			
Tipus combustible	Estella		
Potència tèrmica	340	KW	
Autonomia prevista (mínim 2 setm.)	7	Setmanes	
Poder calorífic	3,61	kWh/kg	
Densitat apilada	250	kg/m³	
Coeficient d'aprofitament de volum	0,8		
HIPÒTESI DE CàLCUL: Consum del mes amb major consum			
CONSUM Màxim mensual	27.889	Kwh/mes	
Capacitat	13.538	Kg/càrrega	
Volum necessari	68	m³	
Dimensions	Ample	Llarg	Alçada
	3,7 m	4,6 m	4,03 m
Dimensions mínimes aproximades sitja			

3.3.3. Sistema d'alimentació de biomassa

El sistema d'alimentació estarà format per un conjunt format per un cargol vis-sense-fi que alimentarà i connectarà amb el tram de la clapeta antiincendis de la caldera de biomassa.

El moviment dels visos sense fi cal que es controli des del quadre de la caldera perquè a la l'interior de la sitja no es permet introduir cap component elèctric.

3.4. SALA DE CALDERES

3.4.1. Ubicació, dimensions i elements constructius

La sala de calderes i sitja es situen en un edifici de nova construcció en un espai situat al límit sud-est de la parcel·la de l'escola que actualment l'ocupen un arbre i un sorral.

La seva construcció es realitza amb bloc de formigó i acabat arrebossat, amb coberta inclinada a dues aigües.

Per la seva construcció es preveu l'enderroc d'unes antigues comunes fora d'ús, per tal de poder actuar sense inconvenients en la fonamentació, si bé no està previst l'ocupació del terreny que quedi lliure.

3.4.2. Instal·lacions de sanejament

Es disposarà de les previsions corresponents de preses de desaigüat per als components que ho precisin com ara els dipòsits acumuladors, punts de buidat de la instal·lació, sistema de drenatge xemeneia i les vàlvules de sobrepressió. Així mateix es disposarà d'una bonera al centre de la sala de calderes.

3.4.3. Instal·lacions d'abastament d'aigua

El nou edifici disposarà de xarxa d'aigua, la qual es derivarà dels banys del pati, situat a escassos 3 metres a mateixa cota, o bé de la sala de calderes 1 actual. La canalització es realitzarà per la mateixa rasa que albergarà el circuit de calefacció, electricitat i dades..

Aquesta instal·lació d'aigua s'emprarà per a poder omplir la instal·lació hidràulica. Així mateix s'instal·larà una aixeta tipus jardí a l'interior per a poder netejar els components que siguin precisos pel manteniment.

Es disposarà en el circuit d'ompliment de la instal·lació d'una vàlvula de retenció per evitar que en cas de depressió a la xarxa es pugui generar reflux. Així mateix es posarà una aixeta de pas, un filtre i un comptador en el mateix circuit d'alimentació.

L'aigua que s'utilitzarà per a l'ompliment de la instal·lació es recomana que sigui descalcificada i que compleixi amb els paràmetres indicats a l'apartat 4.7 tractament d'aigua

3.4.4. Indicacions i senyalització

A l'exterior de la porta de la sala es posarà un cartell amb la inscripció següent "Sala de màquines. Prohibida l'entrada a tota persona aliena al servei".

A l'interior de la sala, en un lloc visible i de manera degudament protegida, hi figurarà:

- Les instruccions per a efectuar la parada de la instal·lació en cas que sigui necessari (amb senyal d'alarma i amb un dispositiu de tall ràpid).
- El nom, l'adreça i número de telèfon de la persona o entitat encarregada del manteniment de la instal·lació.
- La adreça i el número de telèfon del servei de bombers més pròxim, així com el d'emergències mèdiques i de les dades de contacte del responsable de l'edifici.
- S'indicaran els llocs d'extinció i extintors més propers.
- Un plànol amb esquema de principi de la instal·lació.

3.4.5. Tancaments i accessos

- L'espai lliure davant la caldera serà de com a mínim 1m lliure d'obstacles
- Entre la caldera i els tancaments, es reservarà un mínim de 1 m
- Es reservarà un espai suficient per a poder maniobrar el contenidor de cendres per el seu buidat

La connexió a la xemeneia així com la T amb el registre, serà especialment accessible.

L'alçada lliure de la sala serà de 4 m superant el mínim de 2'5 m imposat pel RITE i garantint els 0'5 m lliures per sobre de la caldera, sense canonades ni obstacles.

3.4.6. Instal·lació elèctrica

L'alimentació elèctrica de la caldera de biomassa i de la resta d'equips hidràulics, es connectaran al quadre elèctric existent que s'ubica a les proximitats de la porta d'accés tal i com indica la IT.1.3.4.1.2.2, adequant-lo a les noves necessitats de la caldera.

3.4.7. Ventilació de la sala de calderes

La ventilació de la sala de màquines aprofitarà la ventilació existent, és a dir, ventilació amb tir natural directe.

La ventilació, al ser una sala de calderes de gas, és superior a la necessària per biomassa, complint amb escreix el límit per aquesta, que és de 5cm² per kW (essent un total, en aquest projecte de 2.000cm², a part de la ventilació pròpia d'una sala de calderes a gas).

3.4.8. Desguàs

La sala de màquines disposa de les previsions corresponents de preses de desaiguat per als components que ho precisin com ara els dipòsits acumuladors, punts de buidat de la instal·lació, sistema de drenatge, xemeneia i les vàlvules de sobrepressió.

La sala disposarà de bonera de recollida d'aigües.

3.4.9. Xemeneia d'evacuació de fums

S'instal·larà la xemeneia de la nova caldera de biomassa tenint en compte que compleix amb les prescripcions normatives.. Per al disseny de la xemeneia així com per a la seva instal·lació s'ha tingut en compte la norma UNE-EN 123001:2012. Càlcul, disseny i instal·lació de xemeneies.

Els conductes i accessoris de la xemeneia seran d'acer inoxidable AISI 316 L interior i exterior AISI 316 L, de doble paret aïllada per tal de resistir bé l'acció agressiva dels productes de combustió i a la temperatura. El diàmetre de la xemeneia serà l'indicat en el plànol 15.- planta ventilacions sitja i sala de calderes de biomassa. El material emprat serà d'acord a la norma UNE-EN 1856-1 o UNEEN 1856-2.

Es disposarà una T a la base del tram vertical de la qual hi haurà un registre per a poder eliminar les restes sòlides amb un maneguet a on es podrà connectar un tub de drenatge de diàmetre mínim 20mm. Aquest tub de drenatge que permetrà recollir l'aigua de pluja i condensació es conduirà fins al desaiguat de la sala de calderes o recipient per a tal ús. Així mateix es disposarà d'un tram amb orifici de comprovació per a poder efectuar les mesures de la qualitat dels fums de combustió.

El barret de la xemeneia estarà dissenyat de manera que no obstaculitzi la lliure difusió dels productes de combustió a l'atmosfera.

3.4.10. Cendres

Les instal·lacions de biomassa a més del fum tenen com a producte de la combustió les cendres (normalment inferior al 1,5-3% del consum de combustible). Les mateixes calderes es subministraran amb un sistema automàtic de recollida de les cendres provinents de la combustió i de la neteja dels bescanviadors el qual mitjançant un sistema de vis sens fi la transportarà fins a l'interior del corresponent dipòsit de cendres de la caldera.

Cal destacar que aquesta cendra, si prové de la combustió de biocombustibles provinents de restes forestals i agrícoles (o industrials de serralleries quan no han estat tractats químicament) pot ser tractat com a residu no especial segons la classificació europea del catàleg de residus.

Cal tenir especial atenció a la temperatura de les mateixes en el moment de l'extracció. Així mateix entrarà dins les tasques de seguiment habitual anar retirant i buidant aquestes cendres. Es recomana que la recollida i gestió d'aquestes cendres les realitzi el propi proveïdor de biomassa.

3.4.11. Protecció Contra Incendis

Es complirà la reglamentació vigent sobre condicions de protecció contra incendis que sigui d'aplicació a la instal·lació tèrmica. En concret es tindrà especial cura a l'aplicació del C.T.E. DB SI.

No es preveu dipòsit intermedi de biomassa. En cas de ser necessari, el dipòsit d'emmagatzematge estarà situat a una distància de la caldera superior a 0'7 m i entre el generador de calor i l'emmagatzematge de biomassa, hi haurà d'haver una paret amb resistència davant el foc d'acord amb la reglamentació vigent de protecció contra incendis.

D'igual forma, la resistència al foc dels elements delimitadors i estructurals de l'emmagatzematge de biocombustible, també serà la que determini la reglamentació de protecció contra incendis vigent.

Això es veu reflectit en l'annex corresponent a protecció contra incendis.

3.4.12. Contaminació Acústica

Els equips s'instal·laran amb els mitjans de protecció requerits contra vibracions, tant cap a l'edifici com per a la resta d'instal·lacions connectades. Es compliran les determinacions del DB-HR del CTE.

3.5. SISTEMES HIDRÀULICS. XARXA I CONNEXIÓ ALS SISTEMES EXISTENTS

3.5.1. Descripció general del circuit hidràulic i connexió a la xarxa existent

El sistema hidràulic forma el conjunt de canonades i elements necessaris per a poder transportar l'energia des del sistema generador de calor a les sales de calderes existents.

Aquest circuit primari de la caldera s'executarà segons les indicacions descrites a l'esquema hidràulic i segons la disposició de planta descrita als plànols

El material a utilitzar per les canonades haurà de poder suportar 95°C. En el cas del projecte es proposa acer inoxidable AISI-304 amb sistema d'unió per premsat amb diàmetres segons esquema. Així no obstant podrà ser un altre material prèvia acceptació per part dels tècnics municipals i de la direcció facultativa.

Alhora de determinar els diàmetres s'ha tingut en compte que la velocitat del fluid no superi els 2m/s i que les pèrdues de càrrega generades per metre de canonada no superessin en cap cas els 50mmca/m (al tractar-se de trams llargs).

Les canonades es suportaran mitjançant abraçadores isofòniques o bé les abraçadores suportaran l'aïllament de manera que s'eviti la transmissió de vibracions de les canonades cap als suports

Des de la nova sala de calderes, el circuit aprofitarà l'actual rasa de pas d'instal·lacions i seguirà el circuit preexistent de calefacció a través del forjat sanitari que permet travessar l'edifici principals en el soterrani 1. D'aquesta canonada es deriven les connexions a les 3 sales de calderes existents, incorporant 3 nous intercanviadors de calor.

Es defineixen els següents subcircuit, tal i com es descriuen als plànols.

- Caldera - dipòsits inèrcia
- Dipòsit inèrcia a C0
- TRAM C0 a C1 (DESCANVIADOR BUDERUS G225BE)
- TRAM C1 a C2 (DESCANVIADOR CALDERA ROCA TR3)
- TRAM C2 a C3 (DESCANVIADOR CALDERA NG050/45 GT)

3.5.2. Vàlvules, filtres, pressòstat, sondes i termòmetre de contacte

S'instal·laran les vàlvules de bola amb les dimensions indicades a l'esquema hidràulic per a poder independitzar els diferents elements del circuit (aquestes vàlvules podran ser de papallona sempre

que la seva finalitat sigui únicament sectoritzar el circuit per a tasques de reparació o manteniment; en cap cas s'usaran per a regular els cabals).

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

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

Per tal d'assegurar que l'aigua d'entrada a la caldera de biomassa (el retorn) no estigui per sota de 55°C (fet que podria provocar condensacions corrosives a la caldera) s'instal·larà una vàlvula motoritzada de tres vies DN80 al retorn de la caldera, la qual anirà governada per la centraleta de control de la caldera.

També es col·locarà un pressòstat connectat a la caldera el qual generarà un senyal d'error en cas que la canonada es quedi sense fluid aturant la caldera. Aquest pressòstat anirà connectat al quadre de control de la caldera.

S'instal·laran les sondes indicades a l'esquema, les quals seran submergibles amb la seva baina corresponent. Així mateix es disposaran, quan no es pugui mesurar la temperatura amb la sonda, de termòmetres de contacte per tal de poder veure el salt de temperatura que es produeix entre l'anada i el retorn de cada circuit.

3.5.3. Sistema de buidat de la instal·lació

La xarxa de buidat es realitza segons la IT 1.3.4.2.1; el buidat total es fa pel punt més baix de la instal·lació, en un punt accessible, a través d'un element el diàmetre del qual es determina, a partir de la potència tèrmica de la instal·lació, en la taula següent:

Potència tèrmica de la instal·lació (kW)	Diàmetre nominal mínim de la canonada de buidat (mm)	
	Calor	Fred
$P < 70$	20	25
$70 < P < 150$	25	32
$150 < P \leq 400$	32	40
$400 < P$	40	50

S'utilitzaran vàlvules d'esfera, seient o cilindre, que es protegeixen adequadament contra maniobres accidentals. Durant la instal·lació i legalització es revisarà el diàmetre de les canonades existents. No es preveu cap actuació respecte a aquestes.

3.5.4. Sistema de purga de la instal·lació

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

3.5.5. Sistema de compensació de les dilatacions tèrmiques

En les tramades llargues de canonades metàl·liques es disposaran de dispositius per a compensar les dilatacions tèrmiques (ja siguin sistemes autocompensats, lires o compensadors directes).

3.5.6. Conjunt de seguretat davant sobrepressió

S'instal·larà un conjunt de seguretat davant sobrepressió el qual estarà format per:

1. Vàlvula de sobrepressió tarada a 3 bars. La seva descàrrega es conduirà a la xarxa de desaigüat i serà visible.
2. 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.
3. Connexió per a l'emplenament del circuit.
4. Vas d'expansió de dimensions i característiques segons esquema hidràulic.

Així mateix la caldera disposa de la seva pròpia vàlvula de seguretat tarada directament pel fabricant.

Aquests elements tindran un dispositiu d'actuació manual que no afectarà al seu tarat per tal de poder-los provar.

Es mantindrà els sistemes d'expansió i seguretat existents els quals compensaran les dilatacions de la instal·lació actual.

3.5.7. Bombes de circulació

Per a la circulació de l'aigua calenta pel circuit primari de les calderes i pels circuits de la xarxa de calor, s'instal·laran bombes de cabal variable (o amb variador) a part de les existents. Aquest tipus de bomba ajusta el cabal en funció de les necessitats de demanda, essent molt més eficient que les bombes estàndard i reduint considerablement les despeses de funcionament del sistema.

Més concretament s'instal·larà un conjunt de circulació per cabal de 28,3m³/h i alçada manomètrica de 4m.c.a, format per 2 bombes de rotor humit lliure de manteniment, amb regulació electrònica integrada, mode de reducció nocturna automàtica, mode de regulació pressió diferencial constant (dp-c), variable (dp-v) i en funció de la temperatura (dp-t), apta per a temperatures des de -10 fins 110°C, amb aïllament tèrmic, roscada o embreada; motor amb variador de freqüència integrat, alimentació monofàsica 230V/50Hz, protecció IP 44, aïllament classe F.amb pantalla gràfica integrada per a la indicació de l'estat de funcionament.

S'instal·larà un pont de manòmetres a cada bomba per a poder veure la caiguda de pressió. En cas que aquesta dada la proporcioni la bomba es pot estalviar posar aquests manòmetres.

S'instal·larà també maniguets antivibratoris per a evitar la transmissió de vibracions de les bombes cap als paraments i canonades.

3.5.8. Dipòsits d'inèrcia

Per tal de reduir el temps d'arrencada i parada de la nova caldera i obtenir així un major rendiment global al poder treballar més temps a rendiment nominal, es dimensiona un conjunt d'acumulació d'inèrcia. El dimensionament té en compte el volum d'aigua a la caldera (aprox. 750L), i l'aigua dels del nou circuit de distribució (434,38l.)

DIMENSIONAMENT DIPÒSIT INÈRCIA		
Potència total de les calderes unitar	340	kW
Nombre de calderes	1	
Potència mínima de les calderes	27%	
Temps d'espera entre engegades	15	min
Histeresi de temperatura de control	2,2	°C
Litres necessaris	8.991	litres
Capacitat aprox. circuit	1.184	litres
Volum mínim inèrcia	7.807	litres
Volum dipòsit inèrcia	8.000	litres

D'aquesta manera, es preveu la instal·lació de 2 dipòsits d'inèrcia de 4000l ubicats a la nova sala de calderes.

3.4.1 Òrgans de seguretat

En els circuits tancats amb fluids calents s'instal·larà, com a mínim, una vàlvula de seguretat, que la seva obertura impedeixi l'augment de pressió per damunt de la de timbre. La descàrrega ha d'ésser visible i conduïda a un lloc segur. En tot moment la instal·lació s'ajustarà als requisits de seguretat de la IT 1.3.4.2.5. En aquest cas, ja hi ha dues vàlvules posades en la sala de calderes

Per altra banda, a la caldera hi haurà una vàlvula de seguretat tèrmica en el cremador de la mateixa, que salta en cas d'un sobreescalfament ($>95^{\circ}\text{C}$).

3.5.9. Alimentació hidràulica

L'alimentació hidràulica de nova instal·lació s'executarà segons la IT 1.3.4.2.2 en la mateixa caldera.

Potència tèrmica de la instal·lació (kW)	Diàmetre nominal mínim de la canonada d'alimentació (mm)	
	Calor	Fred
$P < 70$	15	20
$70 < P < 150$	20	25
$150 < P \leq 400$	25	32
$400 < P$	32	40

Durant la instal·lació i legalització es revisarà el diàmetre de les canonades existents ..

3.5.10. Aïllaments

Totes les conduccions d'aigua emprades seran aïllades tèrmicament. Tal com s'ha dit anteriorment, les canonades aniran aïllades amb goma elastòmera tipus *armaflex*. El gruix mínim de l'aïllant tèrmic utilitzat és l'estipulat per la IT 1.24.2.1, el qual es fixa en:

Fluid interior calent			
Diàmetre exterior (1) mm	Temperatura del fluid (2) °C		
	40 a 60	60 a 100	100 a 180
$D \leq 35$	25	25	30
$35 < D \leq 60$	30	30	40
$60 < D \leq 90$	30	30	40
$90 < D \leq 140$	30	40	50
$140 < D$	35	40	50

(1) Diàmetre exterior de la canonada sense aïllar

(2) Temperatura màxima de la xarxa

A l'exterior els gruixos de l'aïllament mostrats en les taules es veuen incrementats.

En el cas de canonades enterrades, existeixen elements prefabricats certificats per tal d'assegurar en tot moment un bon aïllament tèrmic. L'aïllament d'aquestes canonades és hidròfug i no permet la permeabilitat de l'aigua.

3.6. SISTEMA D'EVAQUACIÓ DE PRODUCTES DE LA COMUSTIÓ

3.6.1. Sistema d'evacuació de fums

Per al disseny de la xemeneia així com per a la seva instal·lació s'ha tingut en compte la norma UNE-EN 123001:2012. Càlcul, disseny i instal·lació de xemeneies.

L'evacuació dels productes de la combustió es realitzarà per la coberta de la nova sala de calderes, la qual assolirà una alçada superior a 1,2m respecte a l'alçada de l'edifici veí. A aquesta xemeneia no es podrà connectar cap altra caldera de biomassa si es superés el límit de potència a connectar (400 kW). En cap cas es pot connectar a aquesta xemeneia una caldera que utilitzi un altre tipus de combustible.

Els conductes i accessoris de la xemeneia seran d'acer inoxidable AISI 316 L interior i exterior AISI316 L, de doble paret aïllada per tal de resistir bé l'acció agressiva dels productes de combustió i a la temperatura. El diàmetre de la xemeneia serà l'indicat en els plànols. El material emprat serà d'acord a la norma UNE-EN 1856-1 o UNEEN 1856-2.

Es disposarà una T a la base del tram vertical de la qual hi haurà un registre per a poder eliminar les restes sòlides amb un maneguet a on es podrà connectar un tub de drenatge de diàmetre mínim 20mm. Aquest tub de drenatge que permetrà recollir l'aigua de pluja i condensació es conduirà fins al desaigüat de la sala de calderes o recipient per a tal ús.

Així mateix es disposarà d'un tram amb orifici de comprovació per a poder efectuar les mesures de la qualitat dels fums de combustió.

El barret de la xemeneia estarà dissenyat de manera que no obstaculitzi la lliure difusió dels productes de combustió a l'atmosfera.

Malgrat no existeixen a nivell estatal cap normativa que limiti l'emissió per calderes de biomassa de potència mitja específicament A l'apartat 3.2.2 s'especifiquen els límits d'emissió per al present projecte.

3.6.2. Cendres

Les instal·lacions de biomassa a més del fum tenen com a producte de la combustió les cendres (normalment inferior al 1,5-3% del consum de combustible). Les mateixes calderes es subministraran amb un sistema automàtic de recollida de les cendres provinents de la combustió i de la neteja dels bescanviadors el qual mitjançant un sistema de vis sens fi la transportarà fins a l'interior del corresponent dipòsit de cendres de la caldera.

Cal destacar que aquesta cendra, si prové de la combustió de biocombustibles provinents de restes forestals i agrícoles (o industrials de serralleries quan no han estat tractats químicament) pot ser tractat com a residu no especial segons la classificació europea del catàleg de residus.

Cal tenir especial atenció a la temperatura de les mateixes en el moment de l'extracció.

Així mateix entrarà dins les tasques de seguiment habitual anar retirant i buidant aquestes cendres. Es recomana que la recollida i gestió d'aquestes cendres les realitzi el propi proveïdor de biomassa.

3.7. SISTEMA DE TRACTAMENT D'AIGUA

El fluid que es farà circular per l'interior de la xarxa de distribució de calor serà aigua de xarxa. La qualitat de l'aigua pot afectar molt el funcionament de la xarxa, generant (en el cas d'aigua no tractada) problemes de corrosió, incrustacions, reducció de la secció de pas, obstrucció dels bescanviadors reduint-ne el rendiment o el desgast de materials pel transport de partícules.

Es recomana omplir la instal·lació amb aigua descalcificada i filtrada per a poder reduir els problemes de calcificacions i corrosions produïdes per la calç.

Els paràmetres de qualitat de l'aigua recomanada per emprar a la xarxa seran els de la taula

Següent (Valors acceptats per la qualitat de l'aigua de xarxa (font guia DHC ICAEN) :

- Conductivitat elèctrica (μ m/cm) 100-1500
- pH 9,5-10
- Oxigen (mg/l) <0,02
- Alcalins (nmol/l) <0,02

3.8. SISTEMA DE CONTROL I COMPTABILITZACIÓ DE CONSUMS

3.8.1. Comptabilització de consums

D'acord amb la IT 1.2.4.4 del RITE, s'instal·larà un comptador d'energia tèrmica generada a la sortida de la caldera. D'aquesta forma es coneixerà l'energia tèrmica subministrada per la caldera a la instal·lació.

També s'instal·larà un comptador d'energia elèctrica per conèixer el consum de la caldera i la distribució de calor. Aquests comptador podrà estar integrat en el sistema de control de la caldera. .

Per conèixer el consum de biomassa, aquest es realitzarà a partir del registre de les descàrregues realitzades i la humitat i poder calorífic de la biomassa subministrada.

Amb la mesura de l'energia generada o entregada, amb la mesura de l'energia consumida (en forma de biomassa i en forma d'electricitat) es podrà realitzar el balanç energètic de l'actuació.

S'instal·larà un comptador d'aigua per tal de poder controlar les aportacions d'aigua al sistema.

3.8.2. Sistema de control de la instal·lació

La instal·lació actual disposa de tres sales tècniques amb controls i gestions completament independents. A l'escola hi ha termòstats independents per cada circuit de calefacció i l'ACS de manera autònoma. En alguns casos amb programadors només diaris, i en altres de forma totalment manual o amb un termòstat ambient. Sí que disposen de regulació per temperatura exterior.

Amb el nou sistema de calefacció i aigua calenta proposat, la instal·lació hidràulicament serà centralitzada, fet que permet que amb una bona gestió es pugui optimitzar molt els consums i potència.

Per aquest motiu es proposa centralitzar la regulació de tots els circuits de l'escola amb el sistema de control de la nova caldera. Es requerirà la instal·lació d'un sistema tipus domòtic que compleixi amb els requeriments següents:

- Regulació i monitorització de la càrrega dels dipòsits d'inèrcia mitjançant dues consignes i dues sondes de referència (temperatura superior i inferior) i possibilitat de programació horària.
- Regulació del funcionament dels circuits de calefacció de l'Escola mitjançant sonda de temperatura exterior i correcció per temperatura interior. Amb programació horària diferenciant els dies de la setmana i permetent generar funcions d'horaris de vacances (o programació de calendari anual).
- Regulació del circuit d'ACS mitjançant sonda de temperatura al dipòsit, regulació horària i xocs antilegionelosi.
- Engageda de la caldera de biomassa (o generació de demanda per la caldera) quan es detecti que hi ha necessitat d'escalfar els dipòsits d'inèrcia.
- Engageda de les calderes de gasoil i bombes corresponents i commutació de les vàlvules de dues vies, com a suport quan no s'assoleixi la temperatura mínima de consigna al dipòsit d'inèrcia o si hi ha una aturada de la caldera de biomassa. L'actuació de la bomba i de la caldera seran escalonades per a evitar sobretemperatures a la mateixa. Actuació de la caldera de suport per funció periòdica programada.
- Control per efectuar el tractament del xoc tèrmic en el circuit d'ACS
- Comptatge hores de funcionament de les calderes de suport.
- Recollida i comunicació de:
 - Senyal d'alarma de la caldera de biomassa (en base a un contacte de lliure potencial que disposa la mateixa).
 - Alarma per falta de pressió al sistema hidràulic primari.
 - Alarma per caiguda del sistema elèctric (haurà de disposar el PLC de SAI)
 - Alarma per sobretemperatura o temperatura baixa dels dipòsits d'inèrcia i caldera
 - Alarma de fallada d'alguna de les bombes de la distribució de calor
 - Alarma per fallada en la encesa de les calderes de suport
 - Alarma en cas d'incendi a la sitja
 - Alarma per no assoliment de la temperatura d'impulsió consignada.
- Engageda de bombes circuladores en cas de glaçades fins a assoliment de temperatura mínima dels fluids. Engageda escalonada de bombes en cas de sobretemperatura de caldera.
- Monitoratge en temps real i registre històric de les temperatures de:
 - ◦ Temperatura Superior i inferior dels dipòsits d'inèrcia
 - ◦ Temperatures d'impulsió i retorn dels circuits
 - ◦ Temperatura Dipòsit d'ACS
 - Temperatura de l'aigua de xarxa d'ACS en el punt hidràulicament més allunyat a l'acumulador
 - ◦ Temperatura de la caldera

- ◦ Temperatura exterior
- ◦ Temperatura interior dels edificis regulats
- ◦ alarmes produïdes
- ◦ actuació de les bombes i elements
- ◦ consums
- Monitoratge de l'energia tèrmica entregada (comptador d'energia) i de l'energia elèctrica consumida per la caldera.
- Monitoratge del consum d'aigua de la instal·lació.
- Enviament de missatge a tres o més mòbils comunicant que s'ha produït una incidència.
- Visualització web de la instal·lació i modificació dels paràmetres de programació.
- Actuació manual de les diferents sortides.
- Quatre nivells de interacció: usuari convidat (només visualització), usuari bàsic, usuari mantenidor i usuari administrador.
- Possibilitat de seleccionar mode estiu (només ACS) i mode hivern (Calefacció i ACS).
- Possibilitat també de programar o seleccionar mode vacances hivern (ACS i temperatura inferior a la reduïda, amb reincorporació del mode hivern al cap d'un període de temps).
- Generació d'informes i balanços que permetin avaluar el grau d'eficiència energètica i proposar mesures d'estalvi energètic.

Existeixen diferents proveïdors que poden oferir controls amb capacitat de gestionar i visualitzar tot el descrit, abans d'implementar-ho revisar amb la direcció facultativa que la solució proposada compleixi amb els punts abans descrits. El pressupost contempla una partida específica per aquest concepte, així com preparació del control de les calderes preexistents, instal·lant una connexió amb cable de xarxa 2x2x0,5

Tots els components, junt amb els interruptors generals i relés d'actuació s'instal·laran en carril DIN dins els armaris instal·lats a tal efecte a cada una de les sales tècniques. Les sondes de temperatura interior s'instal·laran de comú acord entre la empresa instal·ladora, la direcció facultativa i els usuaris del centre.

3.8.3. Sistema de control de la caldera

La caldera portarà incorporat un quadre de control el qual permetrà regular els diferents actuadors interns de la mateixa (alimentació, alimentació d'aire primari i secundari, extracció fums i cendres, neteja, velocitat extractor de fums, etc) per a poder obtenir la màxima eficiència energètica de la mateixa. Així mateix aquest quadre de control permetrà aturar la caldera en cas de buidat del circuit hidràulic (el qual serà detectat per un pressòstat el qual anirà connectat al quadre) i permetrà regular la vàlvula modulant de 3 vies en funció de la temperatura de retorn (tant la vàlvula com la sonda aniran també connectades al quadre de la caldera). També disposarà de dues sondes de temperatura al dipòsit que li permetran adaptar el seu funcionament a la temperatura del mateix.

El quadre de regulació de la caldera disposarà d'una sortida d'error la qual es pot usar per a poder comunicar-ho amb el sistema de control.

Així mateix la caldera disposarà de la possibilitat de connectar-se via mòdem a Internet o via SMS per a poder monitoritzar el seu funcionament i les seves alarmes.

4. JUSITIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA NORMATIVA APLICABLE

4.1. SEGURETAT ESTRUCTURAL

Per la construcció de la sitja i accés a la mateixa es compliran les prescripcions del CTE DB SE.

4.2. BENESTAR I HIGIENE (RITE IT 1.1.)

4.2.1. Exigència de la qualitat tèrmica de l'ambient

El projecte tan sols defineix la instal·lació d'una nova caldera de biomassa i la connexió dels sistemes de calefacció i ACS preexistents. Així doncs, les instal·lacions internes no es modifiquen, pel qual aquest projecte està exempt de la justificació de l'exigència de la qualitat tèrmica de l'ambient, regit per la IT 1.1.4.1.

4.2.2. Exigència de la qualitat de l'aire interior

Tal i com s'ha dit, la modificació de la instal·lació sols afecta la sala de calderes, sense modificació de les instal·lacions interiors, quedant el projecte exempt de la justificació de l'exigència de la qualitat de l'aire interior, regit per la IT 1.1.4.2.

4.2.3. Exigència d'higiene

L'exigència d'higiene es regeix segons la IT 1.1.4.3.

El canvi de caldera garanteix que es complirà amb la legislació vigent per a la prevenció i control de la legionel·losis, en el cas de la producció d'ACS. Per altra banda, la modificació que es fa no afecta en els conductes d'ACS, si no només en els conductes per produir aquesta.

4.2.4. Exigència de la qualitat de l'ambient acústic

Les instal·lacions tèrmiques compliran les exigències del document DB-HR referent a la contaminació acústica. L'exigència de la qualitat de l'ambient acústic es regirà segons la IT 1.1.4.4.

4.3. VERIFICACIÓ EXIGÈNCIA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA (RITE IT1.2.)

4.3.1. Generació de calor

La potència dels equips de generació i calor s'ajusten a la carga màxima simultània de la instal·lació,

La caldera de biomassa té un rendiment superior al 90%.

El cremador de la nova caldera en alimentar-se de biomassa, queda exclòs del compliment del RD 275/1995, de 24 de febrer. Complirà amb les exigències de la IT 1.2.4.1.

4.3.2. Xarxa de canonades

Totes les canonades i accessoris com els colzes, vàlvules i brides, així com equips, aparells i dipòsits de les instal·lacions tèrmiques, disposaran d'aïllament tèrmic. Aquells que es troben a l'exterior, a més a més tindran una protecció suficient contra la intempèrie per protegir-los contra els efectes de la radiació solar i la pluja.

Per evitar la congelació a les canonades d'aigua, es podrà recórrer a una barreja d'aigua i anticongelant, malgrat no es preveu inicialment.

Les pèrdues tèrmiques globals pel conjunt de les canonades no superaran el 4% de la potència màxima transportada.

Els equips propulsors de fluids com són les bombes d'aigua així com els ventiladors del sistema de climatització, no formes part de l'abast d'aquest projecte.

La xarxa de canonades complirà amb les exigències de la IT 1.2.4.2.

4.3.3. Control

El sistema de control projectat contempla amb escreix els paràmetres mínims de control que estableix la IT 1.2.4.3.

4.3.4. Comptabilització de consums

Al tractar-se d'una instal·lació de potència superior a 70 kW instal·lats, la normativa exigeix mesurar quins són els consums de la instal·lació a fi de conèixer els consums tèrmics de la caldera i així poder efectuar intervencions periòdiques per tal de mantenir o millorar l'eficiència energètica inicial.

També es comptabilitzarà el nombre d'arrencades i parades així com les hores de funcionament de la caldera ja que permetrà establir un correcte pla de manteniment dels equips.

El sistema de comptabilització complirà amb les exigències de la IT 1.2.4.4.

4.3.5. Recuperació d'energia

No li és d'aplicació al present projecte.

4.3.6. Aprofitament d'energies renovables

No li és d'aplicació al present projecte. La instal·lació en sí preveu la producció de calor amb energia 100% renovables.

4.3.7. Limitació de la utilització d'energia convencional

El projecte no contempla la utilització d'energia elèctrica directa per efecte Joule ni el consum de combustibles sòlids d'origen fòssil.

4.4. VERIFICACIÓ EXIGÈNCIA SEGURETAT

4.4.1. Generació de calor

- Condicions generals

En compliment de les exigències mínimes en termes de seguretat, la caldera disposarà de:

- Interruptor d'alimentació a l'interior de la caldera actuant en el circuit elèctric de control del cremador
- Un termòstat
- Un sistema que eviti la propagació del retrocés de la flama fins la sitja d'emmagatzematge del biocombustible
- En els circuits tancats amb fluids calents s'ha instal·lat, com a mínim, una vàlvula de seguretat, que la seva obertura impedeixi l'augment de pressió per damunt de la de timbre. La descàrrega ha d'ésser visible i conduïda a un lloc segur. En tot moment la instal·lació s'ajustarà als requisits de seguretat de la IT 1.3.4.2.5. En aquest cas, ja hi ha dues vàlvules posades en la sala de calderes.

- Per altra banda, a la caldera hi ha la vàlvula de seguretat tèrmica en el cremador de la mateixa, que salta en cas d'un sobreescalfament ($>95^{\circ}\text{C}$).

4.4.2. Sala de màquines

La caldera de biomassa proposada té una potència tèrmica nominal superior a 70 kW. Per tant l'espai o local on anirà instal·lada, es considera sala de màquines i complirà la normativa corresponent de sala de màquines.

Segons la taula 2.1 del DB SI1 del CTE, la sala de màquines té una classificació de risc **MITJÀ**, mentre que la sitja es considera amb risc **MITJÀ**.

- Característiques constructives

- L'accés normal a la sala de màquines no es realitza a través d'una obertura a terra o sostre. S'aprofita la porta d'entrada que hi ha actualment.
- Les dimensions de la porta d'accés són les suficients per permetre el moviment sense risc o dany d'aquells equips que hagin de ser reparats fora de la sala de màquines.
- La porta disposa de pany amb fàcil obertura des de l'interior, encara que hagin estat tancades amb clau des de l'exterior (porta antipànic)
- A l'exterior de la porta es col·locarà un cartell amb la inscripció: «Sala de Màquines. Prohibida l'entrada a tota persona estranya a l'obra».
- No té cap presa de ventilació que comuniqui amb altres locals tancats.
- Els elements de tancament de la sala no permetran filtracions d'humitat.
- La sala disposa d'un sistema eficaç d'evacuació per gravetat o de bombament.
- El quadre elèctric de protecció i comandament dels equips instal·lats a la sala o, almenys, l'interruptor general estarà situat a les proximitats de la porta principal d'accés. Aquest interruptor no podrà tallar l'alimentació al sistema de ventilació de la sala.
- L'interruptor del sistema de ventilació forçada de la sala, si existeix, també se situarà en les proximitats de la porta principal d'accés.
- El nivell d'il·luminació mitjà en servei de la sala de màquines és suficient per a realitzar els treballs de conducció i inspecció, com a mínim, de 200 lux, amb una uniformitat mitjana de 0,5.
- No podran ser utilitzats per a altres fins, ni podran realitzar-se en elles treballs estranys als propis de la instal·lació.
- Els motors i les seves transmissions han d'estar suficientment protegits contra accidents fortuïts del personal.
- Entre la maquinària i els elements que delimiten la sala de màquines han de deixar-se els passos i accessos lliures per permetre el moviment d'equips, o de parts d'ells, des de la sala cap a l'exterior i viceversa.
- La connexió entre la caldera i xemeneia ha de ser perfectament accessible.
- A l'interior de la sala de màquines a d'haver-hi, visible i degudament protegit, les indicacions següents:
 - Instruccions per a efectuar la parada de la instal·lació en cas necessari, amb senyal d'alarma d'urgència i dispositiu de tall ràpid

- ii. El nom, adreça i número de telèfon de la persona o entitat encarregada del manteniment de la instal·lació
- iii. La direcció i número de telèfon del servei de bombers més pròxim, i del responsable de l'edifici
- iv. Indicació dels llocs d'extinció i extintors propers
- v. Plànol amb esquema de principi de la instal·lació.

- Dimensions de la sala de màquines

La caldera de biomassa que substituirà a la caldera de gas convencional, s'ubicarà a la mateixa sala de màquines que disposa actualment el col·legi.

Les sala de màquines complirà amb la IT.1.3.4.1.2.6, relativa a dimensions de les sales de màquines:

- a. Altura mínima de 2,50m, respectant-se una alçada lliure de canalitzacions i obstacles sobre la caldera de 0,5m
- b. 0,5m entre un dels laterals de la caldera i la paret, permetent-se l'obertura total de la porta sense necessitat de desmuntar el cremador, i de 0,70m entre el fons de la caixa de fums i la paret de la sala.
- c. L'espai lliure a la part frontal serà igual a la profunditat de la caldera, amb un mínim de 1,0m, i respectant en aquesta zona una alçada lliure mínima de 2,0m.
- d. Al tractar-se d'un edifici existent, aquestes dimensions podran modificar-se de forma justificada, sempre que es garanteixi el manteniment dels equips instal·lats (IT 1.3.4.1.2.8)

- Ventilació de la sala de màquines

El sistema de ventilació serà de tir natural per orificis, pel que es requereixen $5\text{cm}^2/\text{kW} = 1700\text{ cm}^2 = 0,15\text{m}^2$. La superfície de ventilació prevista és superior (parets i portes) i compleix així la IT.1.3.4.1.2.7

4.4.3. Xemeneia

La xemeneia de la nova caldera de biomassa complirà el disseny i dimensionament segons la IT.1.3.4.1.3.2

Els càlculs de dimensionament presentats a l'apartat 3.4.9, permetren comprovar mostra el compliment de les exigències de la norma UNE 13384-1:

Pressió $PZ \geq PZe$ (Pa)	A Pot. Nominal	18,2	$\geq$	18.1	Compleix
	A Pot. Mínima	27.7	$\geq$	4.7	Compleix
Pressió $PZ \geq PB$ (Pa)	A Pot. Nominal	18.2	$\geq$	0	Compleix
	A Pot. Mínima	27.7	$\geq$	0	Compleix
Temperatura $T_{iob} > T_g$ (°C)	A Pot. Nominal	146	$\geq$	0	Compleix
	A Pot. Mínima	87	$\geq$	0	Compleix

4.4.4. Emmagatzematge de biocombustibles sòlids

La sitja de biomassa complirà els requisits d'emmagatzematge de biocombustibles sòlids segons la IT.1.3.4.1.4. En concret:

- a. Capacitat mínima d'emmagatzematge per 15 dies d'autonomia
- b. Preveure un sistema de buidat per situacions de manteniment o risc d'incendi
- c. La sitja ha d'estar separada de la sala de màquines (locals diferents). En instal·lacions existents, quan això no sigui possible, es situarà almenys a 0,7m de la caldera i existirà una paret amb resistència al foc d'acord amb la reglamentació vigent de protecció contra incendis
- d. Les parets, terra, i sostre de la sitja no permetran filtracions d'humitat, impermeabilitzant-se si fos necessari.
- e. Les parets i portes han de ser capaces de suportar la pressió del biocombustible. Així mateix, la resistència al foc dels elements delimitadors i estructurals del emmagatzematge seran els que determini la legislació vigent.
- f. No es permeten les instal·lacions elèctriques a la sitja
- g. En el cas de sistemes pneumàtics d'alimentació, caldrà una presa a terra; instal·lar-se a la zona d'impacte un sistema de protecció de la paret contra l'abració del biocombustible; i dissenyar-se dues obertures, una de connexió a la mànega d'omplerta, i una altra de sortida d'aire per evitar sobrepressions i poder aspirar la pols.
- h. En el cas de sitges amb comportes a nivell del terra, caldrà instal·lar elements de protecció contra caigudes

4.4.5. Xarxa de canonades i conductes

S'aprofitarà la xarxa de canonades actual ja que es troba en bon estat. Un cop connectada a la caldera de biomassa, la xarxa complirà amb la IT.1.3.4.2.

4.4.6. Protecció contra incendis

Es complirà el reglament vigent sobre condicions de protecció contra incendis que sigui d'aplicació a la instal·lació tèrmica segons la IT.1.3.4.3

4.4.7. Seguretat d'utilització

Tant les superfícies calentes com les parts mòbils, la seva accessibilitat, la senyalització necessària i les mesuraments, compliran amb els requisits de la IT.1.3.4.4

Els requisits bàsics de Seguretat d'ús no estan destinats als elements de l'edifici l'ús dels quals estigui reservat a personal especialitzat de manteniment (com és el cas de les sales tècniques o de la sitja i sala de calderes de biomassa), a excepció d'aspectes molt concrets que es valoren a continuació i a altres aspectes que voluntàriament es creuen apropiats de complir. En aquest sentit els aspectes que es contemplen en el present projecte respecte al Document Bàsic de Seguretat d'utilització i accessibilitat::

- SUA 1 Seguretat davant el risc de caigudes

Pel fet d'estar tota la zona de la sala de calderes i sitja restringida a l'accés de personal no autoritzat, no caldrà preveure els aspectes descrits en aquest document. Així no obstant s'instal·larà una malla de 30x30 de diàmetre 10 per a evitar caigudes accidentals a l'interior de la sitja des de la boca de descàrrega.

- SUA 2 Seguretat davant el risc d'impacte o d'enganxades

Per la naturalesa de l'edifici no li serà d'aplicació a la sala de calderes.

- SUA 3 Seguretat davant el risc de quedar tancat

Per la naturalesa de l'edifici no li serà d'aplicació. Així no obstant, per prescripció de RITE la porta de la sala de calderes disposarà de pany d'obertura fàcil des de dins fins i tot en cas de tancar-se la porta amb pany.

- SUA 4 Seguretat davant del risc causat per una il·luminació inadequada.

A la sala de calderes es limitarà el risc de danys a les persones per una il·luminació inadequada, complint els nivells d'il·luminació assenyalats i disposant un enllumenat d'emergència d'acord amb el DB SU 4.

- SUA 5 Seguretat davant del risc causat per situacions amb alta ocupació

Per la naturalesa de l'edifici no li serà d'aplicació.

- SUA 6 Seguretat davant del risc d'ofegament

Per la naturalesa de l'edifici no li serà d'aplicació. Així no obstant, es realitzarà un protocol d'actuació per a l'entrada a la sitja de biomassa per assegurar-ne la correcta ventilació i seguretat del personal que hi hagi de treballar.

- SUA 7 Seguretat davant del risc causat per vehicles en moviment

Per la naturalesa de l'edifici no li serà d'aplicació. Es realitzaran les descàrregues en moments en els que no hi hagi entrada o sortida d'alumnes del centre. Així mateix es recomana senyalitzar la zona de descàrrega d'estella per tal que els alumnes i usuaris del centre en tinguin coneixement del risc.

- SUA 8 Seguretat davant del risc causat per l'acció del llamp

El risc d'electrocució i incendi causat pels llamps es limitarà d'acord amb el que estableix el DB SU8. Segons aquest DB, el risc admissible $N_a = 0,0073$ i la freqüència d'impactes és 0,0019, per tant no seria obligatori.

- SUA 9 Accessibilitat

Per la naturalesa de l'edifici no li serà d'aplicació a la caldera de biomassa i sitja.

5. PLANIFICACIÓ

Per a poder iniciar les actuacions caldrà que aquestes estiguin adjudicades i que s'hagin concedit els permisos municipals corresponents.

Per a evitar la interferència amb les activitats escolars del centre, es recomana l'inici de la instal·lació i obres un cop finalitzat el curs acadèmic (a partir del 25 de juny). La durada estimada de les actuacions serà d'entre 63 i 77 dies naturals en funció dels recursos humans que es destinin, i per tant es podria finalitzar abans de la entrada del nou curs (a partir 11 de setembre, almenys la part de obra civil i tramades exteriors de tubs de manera que només quedés pendent les proves i remats interiors).

Especialment per a l'execució de les rases, muntatge sitja i actuacions exteriors es recomana que es realitzin fora del període escolar o en cas que no sigui possible, caldrà prendre especial atenció a les mesures de protecció de les zones de treball i al tancament dels espais de treball per a evitar riscos, així com a la interferència dels treballs amb els serveis per al correcte funcionament del centre.

En primer lloc es realitzaran les tasques de preparació del terreny.

1. Demolició de les antigues letrines de les vivendes límitrifes a la parcel·la, i la gestió de la runa.
2. Arrencada de l'arbre i (si escau, replantació en altre zona)
3. Esxcavació de rases per fonamentació i anivellament del terreny per solera. Gestió de terres.

En segon lloc es procedirà a la construcció de la sitja i sala de calderes:

4. Execució de la Fonamentació i soleres de la nova sitja i sala de calderes de biomassa.
5. Muntatge dels tancaments de bloc de formigó, portes i reixes de ventilació.
6. Execució de les cobertes de teula.
7. Remolinat dels paraments exteriors de la sitja i sala de calderes.
8. Després es procedirà als remats i muntatges de serralleria:
9. Muntatge de les boques d'impulsió pneumàtica i armari per encabir-hi les mateixes.
10. Remats i pintat dels paraments exteriors de la sitja i sala de calderes.
11. Muntatge de l'obertura corredissa del sostre per a descàrrega amb bivalva.

Paral·lelament a aquestes tasques de construcció de la sala de calderes, es podran començar a realitzar les tasques de distribució de calor, les quals requeriran principalment d'un equip d'instal·ladors hidràulics i elèctrics.

12. Connexions hidràuliques, treballs a sales tècniques existents i forjat sanitari
13. instal·lació de la línia elèctrica de la sala de calderes, provinent del quadre de la sala de calderes 1 a través de la rasa preexistent.
14. Amb els treballs de construcció de la sala de calderes finalitzats, ja es podrà començar a muntar i instal·lar la caldera.
15. Entrada i muntatge de la caldera de biomassa.
16. Instal·lació a la sala de calderes i connexió.
17. Muntatge i programació del sistema de control.
18. Proves hidràuliques i de control que es realitzaran un cop finalitzades les tramades soterrades i aèries, un cop posada en marxa la caldera o connectada cada una de les sales.

Un cop ajustat el control i realitzades totes les proves, es podrà procedir a realitzar el final d'obra.

5.1. PERMISOS NECESSARIS

Per a la execució i legalització de la instal·lació tèrmica i obra civil associada a la mateixa caldrà realitzar els següents tràmits:

- Per la part d'obres caldrà realitzar la tramitació amb exposició pública de l'aprovació del projecte per part de l'Ajuntament, per la qual es presentarà el projecte tècnic i annexos signats i, segons escaigui, visats per un tècnic competent.

- Per la legalització i posada en funcionament de la instal·lació tèrmica de la part d'instal·lació ampliada, la qual està classificada com a classe 2, caldrà presentar la corresponent declaració responsable via Canal Empresa de la Generalitat. Per a realitzar la mateixa, caldrà disposar del present Projecte i certificat final, signats pel facultatiu competent i professional corresponent, junt amb la declaració CE de conformitat de requisits mínims de rendiments de calderes, la declaració CE de conformitat de la xemeneia modular, el contracte de manteniment.
- Per la part d'incendis, cal destacar que al disposar l'escola de més de 2.000m², es tractarà d'una modificació significativa (d'acord amb l'article 4.e de la Llei 3/2010, de 18 de febrer), que afecta a un edifici d'us docent amb superfície superior a 2000m² (com es detalla a l'annex 1 de la mateixa llei), i per tant es requerirà sol·licitar-se el control preventiu amb el corresponent informe de prevenció.
- Pel que fa a la modificació de l'activitat, tot i no considerar-se modificació substancial, aquesta modificació s'haurà de comunicar a l'òrgan que ha atorgat l'autorització o llicència ambiental. Cal també realitzar una entrevista amb els tècnics del departament d'ensenyament i els tècnics municipals per consensuar la solució tècnica proposada en aquest projecte i demanar-ne el corresponent informe favorable.

6. DADES AMBIENTALS

6.1. CONSUMS ENERGÈTICS I EMISSIONS ESTALVIADES

Els equipaments connectats a la caldera de biomassa deixarà d'utilitzar combustibles fòssils en un 99,8%. Per aquest motiu es compta amb un notable estalvi en emissions de CO₂.

Aquest estalvi cal sumar-lo a una millora de l'eficiència del sistema i, per tant, un menor consum energètic: la nova instal·lació disposarà d'un sistema de regulació i control molt més **acorat** i controlable, molt més eficient que l'actual. Aquest increment d'eficiència s'estima en un 20% gràcies, entre altres, a la possibilitat d'activació de bombes de circulació (o desactivació), per optimitzar l'us segons els circuits de calefacció, i les millores en la programació, especialment en caps de setmana i dies festius hivernals.

Aquest estalvi s'afegeix al major rendiment de la nova caldera (mínim del 92%), per contra d'un rendiment mig dels actuals que s'ha establert en un 88% (valor conservador).

SITUACIÓ ACTUAL (TnCO₂/any)

ACS	CALEFACCIÓ	PISCINA	TOTAL
2	49,32	-	51,58

Proposta (TnCO₂/any)

SIST ACTUAL	BIOMASSA	TOTAL
65	-	0,06

ESTALVI ANUAL (TnCO₂/any)	51,52
---	--------------

Nota: Factors d'emissió establerts per l'IDAE en IDAE. "factores de emisión de co2 y coeficientes de paso a energía primaria de de diferentes fuentes de energía final consumidas en el sector edificios en España". Les emissions corresponents a la biomassa es consieren nul·les.

7. INVERSIÓ. PRESSUPOST DESGLOSSAT PER CAPÍTOLS

7.1. RESUM DEL PRESSUPOST

Segons es detalla en l'annex de la present memòria, el pressupost total de l'obra és el següent:

	Pressupost: Resum del pressupost
1 Obra civil i construcció de sitja i sala de calderes	29.860,51
2 Instal·lació de caldera de biomassa i elements complementaris	94.656,35
3 Xarxa de distribució de calor	6.439,83
4 Connexió SC1 - Buderus 65 kW	1.067,22
5 Connexió SC2 - RocaTRE 372kW	2.856,96
6 Connexió SC3 - ROCA NgO ACS 54kW	750,29
7 Instal·lació elèctrica i de control	4.922,33
8 Seguretat i Salut	1.387,98
9 Protecció contra incendis	648,67
10 Direcció de l'Obra	2.158,08
Pressupost d'execució de material (PEM)	144.748,22
13% de despeses generals	18.817,27
6% de benefici industrial	8.684,89
Pressupost d'execució per contracta (PIC = PIM + GG + BI)	172.250,38
21% IVA	36.172,58
Pressupost d'execució per contracta amb IVA (PIC = PIM + GG + BI + I...)	208.422,96

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

7.2. ESTALVIS PREVISTOS

Combustible: Estella

Potència: 340 kW

Cost sistema actual		
Consum anual	165.862	kWh/any
Cost total anual actual	16.475,61	€

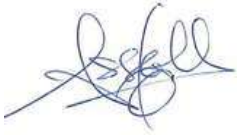
Cost sistema previst		
Consum anual	125.328	kWh/any
Consum biomassa	125.119	kWh/any
	34.707	kg/any
Grau cobertura	100%	
Consum combustible sist. actual	209	kWh/any
Cost total anual previst	4.722,88	€

Inversió	208.422,96 €	IVA incl.
Estalvi anual	11.752,73 €	

Periode de retorn simple	17,7	anys
Periode de retorn ajustat	13,0	anys
	Sense Fin	Amb Fin.
TIR 15 anys	2,2%	0,6%

7.3. ANÀLISI DE VIABILITAT I VIDA ÚTIL DE LA INSTAL·LACIÓ

A títol informatiu, es mostra un breu anàlisi financer del projecte en el supòsit de no ser finançat i amb una vida útil de la instal·lació a 20anys:

Enginyer	Tècnic redactor
 Rubén Lara Ariza Enginyer Industrial Col·legiat COAIIAOR 2109	 Josep Rosell Gallart Ambientòleg. M.Ecologia Industrial. Tècnic en PRL Col·legiat COAMB núm 470
OICOS Estratègia Ambiental S.C.P.	OICOS Estratègia Ambiental S.C.P.

BALANÇ ECONÒMIC SENSE FINANÇAMENT

ESTAT ACTUAL

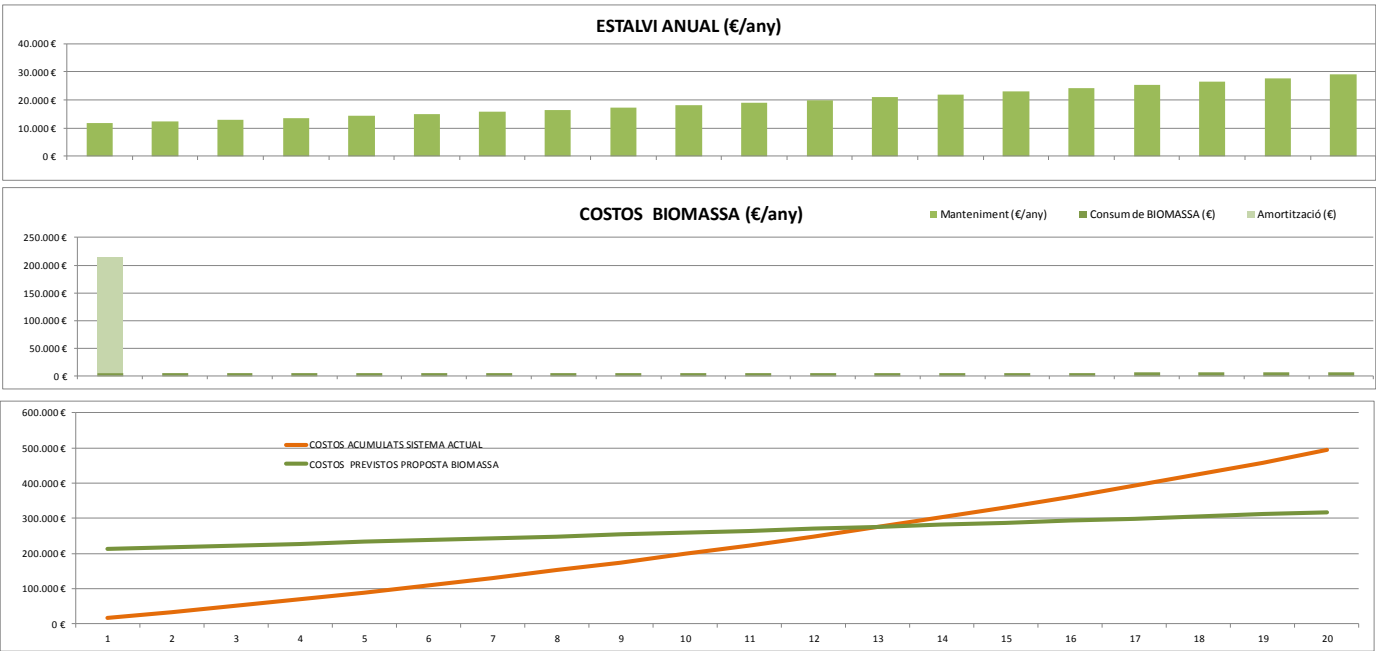
Necessitats tèrmiques anuals:	124.397 kWh/any
Potència de calderes necessària actual:	340 kW
Costos combustibles actuals (€/any)	13.733 €/any
Costos manteniment actuals (€/any)	2.743 €/any
TOTAL Costos actuals (€/any)	16.476 €/any

IPC*	1,50%
Índex de carburants	4,50%
Augment anual preu biomassa	1,50%

PREVISIONS

Consum de biomassa	125.119 kWh/any
Cost energètic biomassa	0,0336 €/kWh
Cost Anual Previst	4.200 €/any
Consum anual sistema actual	209 kWh/any
Cost energètic sistema actual	0,0828 €/kWh
Cost sistema actual	17 €/any
TOTAL Costos previstos(€/any)	4.217 €/any
Manteniment (€/any)	506 €/any
INVERSIÓ INST. BIOMASSA	208.423,0 €

Finançament inversió	NO
----------------------	----



Any	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
COSTOS ACTUAL ANUALS																				
Consum actual fonts convencionals (€)	13.733 €	14.351 €	14.996 €	15.671 €	16.376 €	17.113 €	17.884 €	18.688 €	19.529 €	20.408 €	21.326 €	22.286 €	23.289 €	24.337 €	25.432 €	26.577 €	27.773 €	29.022 €	30.328 €	31.693 €
Índex carburants (%)	4,50%	4,50%	4,50%	4,50%	4,50%	4,50%	4,50%	4,50%	4,50%	4,50%	4,50%	4,50%	4,50%	4,50%	4,50%	4,50%	4,50%	4,50%	4,50%	4,50%
Cost Manteniment	2.743 €	2.784 €	2.826 €	2.868 €	2.911 €	2.955 €	2.999 €	3.044 €	3.090 €	3.136 €	3.183 €	3.231 €	3.279 €	3.329 €	3.379 €	3.429 €	3.481 €	3.533 €	3.586 €	3.640 €
IPC(%)	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
Inversions (€)	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
COSTOS ACUMULATS SISTEMA ACTUAL	16.476 €	33.610 €	51.433 €	69.972 €	89.260 €	109.328 €	130.211 €	151.943 €	174.563 €	198.107 €	222.617 €	248.134 €	274.702 €	302.368 €	331.179 €	361.185 €	392.438 €	424.993 €	458.908 €	494.240 €
COSTOS PREVIST ANUALS																				
Consum de BIOMASSA (€)	4.217 €	4.280 €	4.344 €	4.409 €	4.476 €	4.543 €	4.611 €	4.680 €	4.750 €	4.822 €	4.894 €	4.967 €	5.042 €	5.117 €	5.194 €	5.272 €	5.351 €	5.431 €	5.513 €	5.596 €
Manteniment (€/any)	506 €	514 €	521 €	529 €	537 €	545 €	553 €	562 €	570 €	579 €	587 €	596 €	605 €	614 €	623 €	633 €	642 €	652 €	662 €	671 €
Augment anual preu biomassa	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
Amortització (€)	208.423 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
COSTOS PREVISTOS PROPOSTA BIOMASSA	213.146 €	217.940 €	222.805 €	227.744 €	232.756 €	237.844 €	243.009 €	248.250 €	253.571 €	258.971 €	264.452 €	270.015 €	275.662 €	281.393 €	287.211 €	293.115 €	299.109 €	305.192 €	311.366 €	317.633 €
ESTALVI ANUAL	11.753 €	12.341 €	12.957 €	13.601 €	14.275 €	14.980 €	15.719 €	16.491 €	17.299 €	18.144 €	19.029 €	19.954 €	20.922 €	21.934 €	22.993 €	24.101 €	25.260 €	26.472 €	27.740 €	29.066 €
CASH FLOW PROPOSTA	-196.670 €	-184.329 €	-171.373 €	-157.772 €	-143.497 €	-128.516 €	-112.798 €	-96.307 €	-79.008 €	-60.864 €	-41.835 €	-21.881 €	-960 €	20.975 €	43.968 €	68.069 €	93.329 €	119.801 €	147.541 €	176.607 €

NOTES:
*Mitjana de l'evolució del preu general (IPC) en els últims 4 anys segons l'Institut Nacional d'Estadística.

TIR (15 anys) 2,23% Període d'amortització 13,0 anys

ANNEX 1: PLEC DE CONDICIONS

Segons figura en el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), aprovat mitjançant Reial decret 314/2006, de 17 de març, 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

1.1.1.- Disposicions de caràcter general

1.1.1.1.- Objecte del Plec de Condicions

La finalitat d'aquest Plec és la de fixar els criteris de la relació que s'estableix entre els agents que intervenen en les obres definides en el present projecte i servir de base per a la realització del contracte d'obra entre el Promotor i el Contractista.

1.1.1.2.- Contracte d'obra

Es recomana la contractació de l'execució de les obres per unitats d'obra, conformement als documents del projecte i en xifres fixes. A tal fi, el Director d'Obra ofereix la documentació necessària per a la realització del contracte d'obra.

1.1.1.3.- Documentació del contracte d'obra

Integren el contracte d'obra els següents documents, relacionats per ordre de prelación atenent al valor de les seves especificacions, en el cas de possibles interpretacions, omissions o contradiccions:

- Les condicions fixades en el contracte d'obra.
- El present Plec de Condicions.
- La documentació gràfica i escrita del Projecte: plànols generals i de detall, memòries, annexos, amidaments i pressupostos.

En el cas d'interpretació, prevalen les especificacions literals sobre les gràfiques i les cotes sobre les mesures a escala preses dels plànols.

1.1.1.4.- Projecte Arquitectònic

El Projecte Arquitectònic és el conjunt de documents que defineixen i determinen les exigències tècniques, funcionals i estètiques de les obres contemplades en l'article 2 de la Llei d'Ordenació de l'Edificació. En ell es justificarà tècnicament les solucions proposades d'acord amb les especificacions requerides per la normativa tècnica aplicable.

Quan el projecte es desenvolupi o completi mitjançant projectes parcials o altres documents tècnics sobre tecnologies específiques o instal·lacions de l'edifici, es mantindrà entre tots ells la necessària coordinació, sense que es produeixi una duplictat en la documentació ni en els honoraris a percebre pels autors dels diferents treballs indicats.

Els documents complementaris al Projecte seran:

- Tots els plànols o documents d'obra que, al llarg de la mateixa, vagi subministrant la direcció d'Obra com a interpretació, complement o precisió.
- El Llibre d'Ordres i Assistències.
- El Programa de Control de Qualitat d'Edificació i el seu Llibre de Control.
- L'Estudi de Seguretat i Salut o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut en les obres.
- El Pla de Seguretat i Salut en el Treball, elaborat per cada Contractista.
- Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició.
- Llicències i altres autoritzacions administratives.

1.1.1.5.- Reglamentació urbanística

L'obra a construir s'ajustarà a totes les limitacions del projecte aprovat pels organismes competents, especialment les que es refereixen al volum, alteses, emplaçament i ocupació del solar, així com a totes les condicions de reforma del projecte que pugui exigir l'Administració per a ajustar-lo a les Ordenances, a les Normes i al Planejament Vigent.

1.1.1.6.- Formalització del Contracte d'Obra

Els Contractes es formalitzaran, en general, mitjançant document privat, que podrà elevar-se a escriptura pública a petició de qualsevol de les parts.

El cos d'aquests documents contindrà:

- La comunicació de l'adjudicació.
- La còpia del rebut de dipòsit de la fiança (en cas que s'hagi exigint).
- La clàusula en la que s'expressi, de forma categòrica, que el Contractista s'obliga al compliment estricte del contracte d'obra, conforme al previst en aquest Plec de Condicions, juntament amb la Memòria i els seus Annexos, l'Estat d'Amidaments, Pressupostos, Plans i tots els documents que han de servir de base per a la realització de les obres definides en el present Projecte.

El Contractista, abans de la formalització del contracte d'obra, donarà també la seva conformitat amb la signatura al peu del Plec de Condicions, els Plànols, Quadre de Preus i Pressupost General.

Seràn a compte de l'adjudicatari totes les despeses que ocasioni l'extensió del document que es consignin el Contractista.

1.1.1.7.- Jurisdicció competent

En el cas de no arribar a un acord quan sorgeixin diferències entre les parts, ambdues queden obligades a sotmetre la discussió de totes les qüestions derivades del seu contracte a les Autoritats i Tribunals Administratius conformement a la legislació vigent, renunciant al dret comú i al fur del seu domicili, sent competent la jurisdicció on estigui situada l'obra.

1.1.1.8.- Responsabilitat del Contractista

El Contractista és responsable de l'execució de les obres en les condicions establertes en el contracte i en els documents que componen el Projecte.

En conseqüència, quedarà obligat a la demolició i reconstrucció de totes les unitats d'obra amb deficiències o malament executades, sense que pugui servir d'excusa el fet que la Direcció facultativa hagi examinat i reconegut la construcció durant les seves visites d'obra, ni que hagin estat abonades en liquidacions parcials.

1.1.1.9.- Accidents de treball

És d'obligat compliment el Reial decret 1627/1997, de 24 d'Octubre, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció i altra legislació vigent que, tant directa com indirectament, incideixen sobre la planificació de la seguretat i salut en el treball de la construcció, conservació i manteniment d'edificis.

És responsabilitat del Coordinador de Seguretat i Salut, en virtut del Reial decret 1627/97, el control i el seguiment, durant tota l'execució de l'obra del Pla de Seguretat i Salut redactat pel contractista.

1.1.1.10.- Danys i perjudicis a tercers

El Contractista serà responsable de tots els accidents que, per inexperiència o negligència, sobrevinguessin tant en l'edificació on s'efectuïn les obres com en les confrontants o contigües. Serà per tant del seu compte l'abonament de les indemnitzacions a qui correspongui i quan a això hagués lloc, i de tots els danys i perjudicis que puguin ocasionar-se o causar-se en les operacions de l'execució de les obres.

Així mateix, serà responsable dels danys i perjudicis directes o indirectes que es puguin ocasionar enfront de tercers com a conseqüència de l'obra, tant en ella com en els seus voltants, fins i tot els quals es produeixin per omissió o negligència del personal al seu càrrec, així com els quals es derivin dels subcontractistes i industrials que intervinguin en l'obra.

És de la seva responsabilitat mantenir vigent durant l'execució dels treballs una pòlissa d'assegurances enfront de tercers, en la modalitat de "Tot risc a l'enderrocament i la construcció", subscrita per una companyia asseguradora amb la suficient solvència per a la cobertura dels treballs contractats. Aquesta pòlissa serà aportada i ratificada pel promotor o Propietat, no podent ser cancel·lada mentre no se signi l'Acta de Recepció Provisional de l'obra.

1.1.1.11.- Anuncis i cartells

Sense prèvia autorització del Promotor, no es podran col·locar en les obres ni en les seves tanques més inscripcions o anuncis que els convenients al règim dels treballs i els exigits per la policia local.

1.1.1.12.- Còpia de documents

El Contractista, a la seva costa, té dret a treure còpies dels documents integrants del Projecte.

1.1.1.13.- Subministrament de materials

S'especificarà en el Contracte la responsabilitat que pugui cabre al Contractista per retard en el termini de terminació o en terminis parcials, com a conseqüència de deficiències o faltes en els subministraments.

1.1.1.14.- Troballes

El Promotor és reserva la possessió de les antiguitats, objectes d'art o substàncies minerals utilitzables que és trobin en les excavacions i demolicions practicades en els seus terrenys o edificacions. El Contractista haurà d'emprar per a extreure-les, totes els precaucions que se li indiquin per part del Director d'Obra.

El Promotor abonarà al Contractista l'excés d'obres o despeses especials que aquests treballs ocasionin, sempre que estiguin degudament justificats i acceptats per la Direcció facultativa.

1.1.1.15.- Causes de rescissió del contracte d'obra

Es consideraran causes suficients de rescissió de contracte:

- a) La mort o incapacitació del Contractista.
- b) La fallida del Contractista.
- c) Les alteracions del contracte per les següents causes:
 - a. La modificació del projecte en forma tal que representi alteracions fonamentals del mateix segons el parer del Director d'Obra i, en qualsevol cas, sempre que la variació del Pressupost d'Execució Material, com a conseqüència d'aquestes modificacions, representi una desviació major del 20%.
 - b. Les modificacions d'unitats d'obra, sempre que representin variacions en més o en menys del 40% del projecte original, o més d'un 50% d'unitats d'obra del projecte reformat.
- d) La suspensió d'obra començada, sempre que el termini de suspensió hagi excedit d'un any i, en tot cas, sempre que per causes alienes al Contractista no es doni començament a l'obra adjudicada dintre del termini de tres mesos a partir de l'adjudicació. En aquest cas, la devolució de la fiança serà automàtica.
- e) Que el Contractista no comenci els treballs dins del termini assenyalat en contracte.
- f) L'incompliment de les condicions del Contracte quan impliqui negligència o dolenta fe, amb perjudici dels interessos de les obres.
- g) El venciment del termini d'execució de l'obra.
- h) L'abandó de l'obra sense causes justificades.
- i) La mala fe en l'execució de l'obra.

1.1.1.16.- Omissions: Bona fe

Les relacions entre el Promotor i el Contractista, regulades pel present Plec de Condicions i la documentació complementària, presenten la prestació d'un servei al Promotor per part del Contractista mitjançant l'execució d'una obra, basant-se en la BONA FE mútua d'ambdues parts, que pretenen beneficiar-se d'aquesta col·laboració sense cap tipus de perjudici. Per aquest motiu, les relacions entre ambdues parts i les omissions que puguin existir en aquest Plec i la documentació complementària del projecte i de l'obra, s'entendran sempre suplertes per la BONA FE de les parts, que les resoldran degudament amb la finalitat d'aconseguir una adequada QUALITAT FINAL de l'obra.

1.1.2.- Disposicions relatives a treballs, materials i mitjans auxiliars

Es descriuen les disposicions bàsiques a considerar en l'execució de les obres, relatives als treballs, materials i mitjans auxiliars, així com a les recepcions dels edificis objecte del present projecte i les seves obres annexes.

1.1.2.1.- Accessos i tancaments

El Contractista disposarà, pel seu compte, els accessos a l'obra, el tancament d'aquesta i el seu manteniment durant l'execució de l'obra, podent exigir a el Director d'Execució de l'Obra la seva modificació o millora.

1.1.2.2.- Replanteig

El Contractista iniciarà "in situ" el replanteig de les obres, assenyalant les referències principals que mantindrà com a base de posteriors replantejos parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del Contractista i inclosos en la seva oferta econòmica.

Així mateix, sotmetrà el replanteig a l'aprovació del Director d'Execució de l'Obra i, una vegada aquest hagi donat la seva conformitat, prepararà l'Acta d'Inici i Replanteig de l'Obra acompanyada d'un plànol de replanteig definitiu, que haurà de ser aprovat pel director d'Obra. Serà responsabilitat del Contractista la deficiència o l'omissió d'aquest tràmit.

1.1.2.3.- Inici de l'obra i ritme d'execució dels treballs

El Contractista donarà començament a les obres en el termini especificat en el respectiu contracte, desenvolupant-se de manera adequada perquè dintre dels períodes parcials assenyalats es realitzin els treballs, de manera que l'execució total es porti a terme dins del termini establert en el contracte.

Serà obligació del Contractista comunicar a la Direcció facultativa l'inici de les obres, de forma fefaent i preferiblement per escrit, almenys amb tres dies d'antelació.

El Director d'Obra redactarà l'acta d'inici de l'obra i la subscriuran a la mateixa obra juntament amb ell, el dia d'inici dels treballs, el Director de l'Execució de l'Obra, el Promotor i el Contractista.

Per a la formalització de l'acta d'inici de l'obra, el director de l'Obra comprovarà que a l'obra hi ha còpia dels següents documents:

- Projecte d'execució, annexos i modificacions.
- Pla de Seguretat i Salut en el Treball i la seva acta d'aprovació per part del Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució dels treballs.
- Llicència d'Obra atorgada per l'Ajuntament.
- Comunicació d'obertura de centre de treball efectuada pel Contractista.
- Altres autoritzacions, permisos i llicències que siguin preceptives per altres administracions.
- Llibre d'Ordres i Assistències.
- Llibre d'Incidències.

La data de l'acta de començament de l'obra marca l'inici dels terminis parcials i total de l'execució de l'obra.

1.1.2.4.- Ordre dels treballs

La determinació de l'ordre dels treballs és, generalment, facultat del Contractista, menys en aquells casos que, per circumstàncies de naturalesa tècnica, s'estimi convenient la seva variació per part de la Direcció facultativa.

1.1.2.5.- Facilitats per a altres contractistes

D'acord amb el que requereixi la Direcció facultativa, el Contractista donarà totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que li siguin encomanats als Subcontractistes o altres Contractistes que intervinguin en l'execució de l'obra. Tot això sense perjudici de les compensacions econòmiques hi hagi per la utilització dels mitjans auxiliars o els subministraments d'energia o altres conceptes.

En cas de litigi, tots ells s'ajustaran al que resolgui la Direcció Facultativa.

1.1.2.6.- Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major

Quan es precisi ampliar el Projecte, per motiu imprevist o per qualsevol incidència, no s'interrompran els treballs, continuant-se segons les instruccions de la Direcció facultativa en tant es formula o es tramita el Projecte Reformat.

El Contractista està obligat a realitzar, amb el seu personal i els seus mitjans materials, tot el que la direcció d'Execució de l'Obra disposi per a estintolaments, apuntalaments, enderrocaments, recalçats o qualsevol obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que es convingui.

1.1.2.7.- Interpretacions, aclariments i modificacions del projecte

El Contractista podrà requerir del Director d'Obra o del Director d'Execució de l'Obra, segons les seves respectives comeses i atribucions, les instruccions o aclariments que es precisin per a la correcta interpretació i execució de l'obra projectada.

Quan es tracti d'interpretar, aclarir o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols, croquis, ordres i instruccions corresponents, es comunicaran necessàriament per escrit al Contractista, estant aquest a la vegada obligat a retornar els originals o les còpies, subscriuint amb la seva signatura l'assabentat, que figurarà al peu de totes les ordres, avisos i instruccions que rebí tant del Director d'Execució de l'Obra, com del Director d'Obra.

Qualsevol reclamació que cregui oportuna fer el Contractista en contra de les disposicions preses per la Direcció facultativa, haurà de dirigir-la, dintre del termini de tres dies, a qui l'hagués dictat, el qual li donarà el corresponent rebut, si aquest ho sol·licités.

1.1.2.8.- Pròrroga per causa de força major

Si, per causa de força major o independentment de la voluntat del Contractista, aquest no pogués començar les obres, hagués de suspendre-les o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per al seu compliment, previ informe favorable del Director d'Obra. Per a això, el Contractista exposarà, un escrit dirigit al Director d'Obra, la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que per això s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per aquesta causa sol·licita.

1.1.2.9.- Responsabilitat de la direcció facultativa en el retard de l'obra

El Contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, al·legant com causa la manca de

plànols o ordres de la Direcció facultativa, a excepció del cas que havent-lo sol·licitat per escrit, no se li hagués proporcionat.

1.1.2.10.- Treballs defectuosos

El Contractista ha d'emprar els materials que compleixin les condicions exigides en el projecte, i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb l'estipulat.

Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'edifici, el Contractista és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que puguin existir per la seva dolenta execució, no sent un eximent el que la Direcció facultativa ho hagi examinat o reconegut amb anterioritat, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les Certificacions Parcial d'obra, que sempre s'entendran esteses i abonades a bon compte.

Com a conseqüència de l'anteriorment expressat, quan el Director d'Execució de l'Obra adverteixi vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials empleats o els aparells i equips col·locats no reuneixen les condicions preceptuades, ja sigui en el curs de l'execució dels treballs o una vegada finalitzats amb anterioritat a la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin substituïdes o enderrocades i reconstruïdes d'acord amb el contractat a expenses del Contractista. Si aquesta no estimés justa la decisió i es negués a la substitució, enderrocament i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant el Director d'Obra, qui intervinirà per a resoldre-la.

1.1.2.11.- Vicis ocults

El Contractista és l'únic responsable dels vicis ocults i dels defectes de la construcció, durant l'execució de les obres i el període de garantia, fins als terminis prescrits després de l'acabament de les obres en la vigent L.O.E., a part d'altres responsabilitats legals o de qualsevol índole que puguin derivar-se.

Si el Director d'Execució de l'Obra tingués fundades raons per a creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà, quan cregui oportú, realitzar abans de la recepció definitiva els assajos, destructius o no, que consideri necessaris per a reconèixer o diagnosticar els treballs que suposi defectuosos, donant compte de la circumstància al Director d'Obra.

El Contractista enderrocarà, i reconstruirà posteriorment al seu càrrec, totes les unitats d'obra mal executades, les seves conseqüències, danys i perjudicis, no podent eludir la seva responsabilitat pel fet que el Director d'Obra i/o el Director de l'Execució d'Obra ho hagin examinat o reconegut amb anterioritat, o que hagi estat conformada o abonada una part o la totalitat de les obres mal executades.

1.1.2.12.- Procedència de materials, aparells i equips

El Contractista té llibertat de proveir-se dels materials, aparells i equips de totes classes on consideri oportú i convenient per als seus interessos, excepte en aquells casos en els que es preceptui una procedència i característiques específiques en el projecte.

Obligatòriament, i abans de procedir al seu empraent, amàs i posada en obra, el Contractista haurà de presentar al Director d'Execució de l'Obra una llista completa dels materials, aparells i equips que vagi a utilitzar, en la qual s'especifiquin totes les indicacions sobre les seves característiques tècniques, marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun d'ells.

1.1.2.13.- Presentació de mostres

A petició del Director d'Obra, el Contractista presentarà les mostres dels materials, aparells i equips, sempre amb l'antelació prevista en el calendari d'obra.

1.1.2.14.- Materials, aparells i equips defectuosos

Quan els materials, aparells, equips i elements d'instal·lacions no fossin de la qualitat i característiques tècniques prescrites en

el projecte, no tinguessin la preparació en ell exigida o quan, mancant prescripcions formals, es reconegués o demostrés que no són els adequats per a la seva finalitat, el Director d'Obra a instàncies del Director d'Execució de l'Obra, donarà l'ordre al Contractista de substituir-los per uns altres que satisfacin les condicions o siguin els adequats per a la finalitat al que es destinin.

Si, als 15 dies de rebre el Contractista ordre de que retiri els materials que no estiguin en condicions, aquesta no ha estat complerta, podrà fer-ho el Promotor o Propietat a compte del Contractista.

En el cas que els materials, aparells, equips o elements d'instal·lacions fossin defectuosos, però acceptables segons el parer del Director d'Obra, es rebran amb la rebaixa del preu que aquell determini, tret que el Contractista prefereixi substituir-los per uns altres en condicions.

1.1.2.15. - Despeses ocasionades per proves i assajos

Totes les despeses originades per les proves i assajos de materials o elements que intervinguin en l'execució de les obres correran a càrrec i compte del Contractista.

Tot assaig que no resulti satisfactori, que no es realitzi per omissió del Contractista, o que no ofereixi les suficients garanties, es podrà començar novament o realitzar nous assajos o proves especificades en el projecte, a càrrec i compte del Contractista i amb la penalització corresponent, així com totes les obres complementàries que poguessin donar lloc qualsevol dels supòsits anteriorment citats i que el Director d'Obra consideri necessaris.

1.1.2.16. - Neteja de les obres

És obligació del Contractista mantenir netes les obres i els seus voltants tant d'enderrocs com de materials sobrants, retirar les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com executar tots els treballs i adoptar les mesures que siguin apropiades perquè l'obra presenti bon aspecte.

1.1.2.17. - Obres sense prescripcions explícites

En l'execució de treballs que pertanyen a la construcció de les obres, i per als quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la restant documentació del projecte, el Contractista s'atindrà, en primer terme, a les instruccions que dicti la Direcció facultativa de les obres i, en segon lloc, a les normes i pràctiques de la bona construcció.

1.1.3.- Disposicions de les recepcions d'edificis i obres annexes

1.1.3.1. - Consideracions de caràcter general

La recepció de l'obra és l'acte pel qual el Contractista, una vegada acabada l'obra, fa lliurament de la mateixa al Promotor i és acceptada per aquest. Podrà realitzar-se amb o sense reserves i haurà d'abastar la totalitat de l'obra o fases completes i acabades de la mateixa, quan així s'acordi per les dues parts.

La recepció haurà de consignar-se en un acta signada, almenys, pel promotor i el Contractista, fent constar:

- Les parts que intervenen.
- La data del certificat final de la totalitat de l'obra o de la fase completa i acabada de la mateixa.
- El preu final de l'execució material de l'obra.
- La declaració de la recepció de l'obra amb o sense reserves, especificant, si escau, aquestes de manera objectiva, i el termini que haurien de quedar resolts els defectes observats. Una vegada resolts els mateixos, es farà constar en un acta a part, subscripta pels signants de la recepció.
- Les garanties que, si escau, s'exigeixen al Contractista per a assegurar les seves responsabilitats.

Així mateix, s'adjuntarà el certificat final d'obra subscrit pel director d'Obra i el Director de l'Execució de l'Obra.

El Promotor podrà rebutjar la recepció de l'obra per considerar que la mateixa no està acabada o que no s'adequa a les condicions contractuals.

En tot cas, el rebuig haurà de ser motivat per escrit en l'acta, en la qual es fixarà el nou termini per a efectuar la recepció.

En el cas que es digui el contrari, la recepció de l'obra tindrà lloc dintre dels trenta dies següents a la data del seu acabament, acreditada en el certificat final d'obra, termini que es contarà a partir de la notificació efectuada per escrit al promotor. La recepció s'entendrà tàcitament produïda si transcorreguts trenta dies des de la data indicada el promotor no hagués posat de manifest reserves o rebuig motivat per escrit.

El còmput dels terminis de responsabilitat i garantia serà l'establert en la L.O.E., i s'iniciarà a partir de la data que es subscriu l'acta de recepció, o quan s'entengui aquesta tàcitament produïda segons el previst en l'apartat anterior.

1.1.3.2. - Recepció provisional

Trenta dies abans de donar per finalitzades les obres, comunicarà el Director d'Execució de l'Obra al Promotor o Propietat la proximitat del seu acabament a fi de convenir l'acte de Recepció Provisional.

Aquesta es realitzarà amb la intervenció de la Propietat, del Contractista, del Director d'Obra i del Director d'Execució de l'Obra. Es convocarà també als restants tècnics que, en el seu cas, haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials o unitats especialitzades.

Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'estendrà un acta amb tants exemplars com persones que hi intervinguin, i signats per tots ells. Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses. Seguidament, els Tècnics de la Direcció estendran el corresponent Certificat de Final d'Obra.

Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar expressament en l'Acta i es donaran al Contractista les oportunes instruccions per a resoldre els defectes observats, fixant un termini per a resoldre'ls, expirat el qual s'efectuarà un nou reconeixement a fi de procedir a la recepció provisional de l'obra.

Si el Contractista no hagués complert, podrà declarar-se resolt el contracte amb la pèrdua de la fiança.

1.1.3.3. - Documentació final de l'obra

El Director d'Execució de l'Obra, assistit pel contractista i els tècnics que haguessin intervingut en l'obra, redactarà la documentació final de les obres, que es facilitarà al Promotor, amb les especificacions i continguts amatents per la legislació vigent, en el cas d'habitatges, amb el que s'estableix en els paràgrafs 2, 3, 4 i 5, de l'apartat 2 de l'article 4º del Reial decret 515/1989, de 21 d'Abril. Aquesta documentació inclou el Manual d'Ús i Manteniment de l'Edifici.

1.1.3.4. - Amidament definitiu i liquidació provisional de l'obra

Rebudes provisionalment les obres, es procedirà immediatament pel director d'Execució de l'Obra al seu amidament definitiu, amb precisa assistència del Contractista o del seu representant. S'estendrà l'oportuna certificació en triple versió que, aprovada pel director d'Obra amb la seva signatura, servirà per a l'abonament pel promotor del saldo resultant menys la quantitat retinguda en concepte de fiança.

1.1.3.5. - Termini de garantia

El termini de garantia haurà d'estipular-se en el contracte privat i, en qualsevol cas, mai haurà de ser inferior a sis mesos

1.1.3.6.- Conservació de les obres rebudes provisionalment

Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre les recepcions provisional i definitiva, correran a càrrec i compte del Contractista.

Si l'edifici fos ocupat o utilitzat abans de la recepció definitiva, la vigilància, neteja i reparacions ocasionades per l'ús correran a càrrec de la Propietat i les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal·lacions, seran a càrrec del Contractista.

1.1.3.7.- Recepció definitiva

La recepció definitiva es realitzarà després de transcorregut el termini de garantia, d'igual manera i amb les mateixes formalitats que la provisional. A partir d'aquesta data cessarà l'obligació del Contractista de reparar al seu càrrec aquells desperfectes inherents a la normal conservació dels edificis, i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que poguessin derivar dels vicis de construcció.

1.1.3.8.- Pròrroga del termini de garantia

Si, al procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobés aquesta en les condicions degudes, s'ajornarà aquesta recepció definitiva i el Director d'Obra indicarà al Contractista els terminis i formes en que haurien de realitzar-se les obres necessàries. De no efectuar-se dintre d'aquests, podrà resoldre's el contracte amb la pèrdua de la fiança.

1.1.3.9.- Recepcions de treballs els quals el contracte hagi estat rescindit

En cas de resolució del contracte, el Contractista estarà obligat a retirar, en el termini fixat, la maquinària, instal·lacions i mitjans auxiliars, a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser represa per una altra empresa sense cap problema.

Les obres i treballs acabats per complet es rebran provisionalment amb els tràmits establerts anteriorment. Transcorregut el termini de garantia, es rebran definitivament segons el que es disposa anteriorment.

Per a les obres i treballs no determinats, però acceptables segons el parer del Director d'Obra, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

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 Llei 38/99 d'Ordenació de l'Edificació (L.O.E.).

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 L.O.E. 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 legislació de contractes de les Administracions públiques i, en el que no està contemplat en la mateixa, per les disposicions de la L.O.E.

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 l'apartat 2 de l'article 4 de la L.O.E., cada projectista assumirà la titularitat del seu projecte.

1.2.1.3.- El Constructor o Contractista

És l'agent que assumeix, contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar amb mitjans humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al Projecte i al Contracte d'obra.

S'HA D'EFFECTUAR ESPECIAL MENCIO QUE LA LLEI ASSENYALA COM RESPONSABLE EXPLICIT DELS VICIS O DEFECTES CONSTRUCTIUS AL CONTRACTISTA GENERAL DE L'OBRA, SENSE PERJUDICI DEL DRET DE REPETICIO 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 per l'Arquitecte, 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 segons Llei 38/1999 (L.O.E.)

La relació d'agents intervinents es troba en la memòria descriptiva del projecte.

1.2.3.- Agents en matèria de seguretat i salut segons RD 1627/1997

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 segons RD 105/2008

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

En correspondència amb la L.O.E., 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 en els articles 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 i 16, del capítol III de la L.O.E. 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 R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes en matèria de seguretat i salut en les obres de construcció.

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 a l'Arquitecte 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 de l'Arquitecte 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 de l'Arquitecte 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.

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 l'article 7 del RD 1627/97 de 24 d'octubre.

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 menyscarbar les condicions bàsiques de seguretat personals o generals, per no estar en les condicions adequades.

Examinar la documentació aportada pels tècnics redactors corresponents, tant del Projecte d'Execució com dels projectes complementaris, així com de l'Estudi de Seguretat i Salut, verificant que li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada o, en cas contrari, sol·licitant els aclariments pertinents.

Facilitar la tasca de la Direcció facultativa, subscriuint l'Acta de Replanteig executant les obres amb subjecció al Projecte d'Execució que haurà d'haver examinat prèviament, a la legislació aplicable, a les Instruccions de l'Arquitecte Director d'Obra i del Director de l'Execució Material de l'Obra, a fi d'arribar a la qualitat exigida en el projecte.

Efectuar les obres seguint els criteris a l'ús que són propis de la correcta construcció, que té l'obligació de conèixer i posar en pràctica, així com de les lleis generals dels materials o lex artis, encara quan aquests criteris no estiguessin específicament ressenyats en la seva totalitat en la documentació de projecte. A aquest efecte, ostenta la prefectura de tot el personal que intervingui en l'obra i coordina les tasques dels subcontractistes.

Disposar dels mitjans materials i humans que la naturalesa i entitat de l'obra imposin, disposant del nombre adequat d'oficials, suboficials i peons que l'obra requereixi a cada

moment, bé per personal propi o mitjançant subcontractistes a aquest efecte, procedint a encavalcar aquells oficis en l'obra que siguin compatibles entre si i que permetin escometre diferents treballs alhora sense provocar interferències, contribuint amb això a la agilització i finalització de l'obra dintre dels terminis previstos.

Ordenar i disposar a cada moment de personal suficient al seu càrrec perquè efectui les actuacions pertinents per a executar les obres amb solvència, diligentment i sense interrupció, programant-les de manera coordinada amb l'Arquitecte Tècnic o Aparellador, 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 efectuin, i ordenant la modificació de totes aquelles tasques que es presentin malament efectuades.

Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials utilitzats i elements constructius, comprovant els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció facultativa del Director de l'Execució de l'obra els subministraments de material o prefabricats que no contin amb les garanties, documentació mínima exigible o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació, havent de recaptar de la Direcció facultativa la informació que necessiti per a complir adequadament la seva comesa.

Dotar de material, maquinària i utilitats adequats als operaris que intervinguin en l'obra, per a efectuar adequadament les instal·lacions necessàries i no menyscar amb la posada en obra les característiques i naturalesa dels elements constructius que componen l'edifici una vegada finalitzat.

Posar a la disposició de l'Arquitecte Tècnic o Aparellador 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.

Facilitar als Arquitectes 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 l'Article 19 de la Llei d'Ordenació de l'Edificació i que, en funció de la seva naturalesa, arriben a períodes de 1 any (danys per defectes de terminació o acabat de les obres), 3 anys (danys per defectes o vici d'elements constructius o d'instal·lacions que afectin a l'habitabilitat) o 10 anys (danys en fonamentació o estructura que comprometin directament la resistència mecànica i l'estabilitat de l'edifici).

1.2.7.4.- 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 intervinguts; 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 a l'Arquitecte 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 Arquitectes 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.

1.2.7.5.- El Director de l'Execució de l'Obra

Correspon a l'Arquitecte Tècnic o Aparellador, segons s'estableix en l'Article 13 de la LOE 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 a l'Arquitecte o Arquitectes 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 Arquitectes 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 Arquitectes Directores d'Obra dels resultats dels Assajos de Control conforme es vagi tenint coneixement dels mateixos, proposant-li la realització de proves complementàries en cas de resultats adversos.

Després de l'oportuna comprovació, emetre les certificacions parcials o totals relatives a les unitats d'obra realment executades, amb els visats que si escau fossin preceptius.

Col·laborar activa i positivament amb els restants agents intervinents, servint de nexa d'unió entre aquests, el Contractista, els Subcontractistes i el personal de l'obra.

Elaborar i subscriure responsablement la documentació final d'obra relativa als resultats del Control de Qualitat i, en concret, a aquells assajos i verificacions d'execució d'obra realitzats sota la seva supervisió relatius als elements de la fonamentació, murs i estructura, a les proves d'estanquitat i vessament de cobertes i de façanes, a les verificacions del funcionament de les instal·lacions de sanejament i desguassos de pluvials i altres aspectes assenyalats en la normativa de Control de Qualitat.

Subscriure conjuntament el Certificat Final d'Obra, acreditant amb això la seva conformitat a la correcta execució de les obres i a la comprovació i verificació positiva dels assajos i proves realitzades.

Si es fes cas omís de les ordres efectuades per l'Arquitecte Tècnic, Director de l'Execució de les Obres, 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.

1.2.7.6.- 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 les obres.

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.

1.2.7.7.- 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.

1.2.7.8.- 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 l'Article 7 de la Llei d'Ordenació de l'Edificació, 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

1.3.1.- Definició

Les condicions econòmiques fixen el marc de relacions econòmiques per a l'abonament i recepció de l'obra. Tenen un caràcter subsidiari respecte al contracte d'obra establert entre les parts que intervenen, Promotor i Contractista, que és en definitiva el qual té validesa.

1.3.2.- Contracte d'obra

S'aconsella que se signi el contracte d'obra, entre el Promotor i el Contractista, abans d'iniciar-se les obres, evitant en tant que sigui possible la realització de l'obra per administració. A la Direcció facultativa (Director d'Obra i Director d'Execució de l'Obra) se li facilitarà una còpia del contracte d'obra per a poder certificar en els termes pactats.

Només s'aconsella contractar per administració aquelles partides d'obra irrellevants i de difícil quantificació, o quan es desitgi un acabat molt acurat.

El contracte d'obra haurà de preveure les possibles interpretacions i discrepàncies que poguessin sorgir entre les parts, així com garantir que la Direcció facultativa pugui, de fet, COORDINAR, DIRIGIR i CONTROLAR l'obra, pel que és convenient que s'especifiquin i determinin amb claredat, com a mínim, els següents punts:

- Documents a aportar pel contractista.
- Condicions d'ocupació del solar i inici de les obres.
- Determinació de les despeses d'agafades i consums.
- Responsabilitats i obligacions del Contractista: Legislació laboral.
- Responsabilitats i obligacions del Promotor.
- Pressupost del Contractista.
- Revisió de preus (en el seu cas).
- Forma de pagament: Certificacions.
- Retencions en concepte de garantia (mai menys del 5%).
- Termini d'execució: Planning.
- Retard de l'obra: Penalitzacions.
- Recepció de l'obra: Provisional i definitiva.
- Litigi entre les parts.

Atès que aquest Plec de Condicions Econòmiques és complement del contracte d'obra en cas que no existeixi cap contracte d'obra entre les parts se li comunicarà a la Direcció facultativa, que posarà a la disposició de les parts el present Plec de Condicions Econòmiques que podrà ser usat com base per a la redacció del corresponent contracte d'obra.

1.3.3.- Criteri General

Tots els agents que intervenen en el procés de la construcció, definits en la Llei 38/1999 d'Ordenació de l'Edificació (L.O.E.), tenen dret a percebre puntualment les quantitats reportades per la seva correcta actuació conformement a les condicions contractualment establertes, podent exigir-se recíprocament les garanties suficients per al compliment diligent de les seves obligacions de pagament.

1.3.4.- Fiances

El Contractista presentarà una fiança conforme al procediment que s'estipuli en el contracte d'obra:

1.3.4.1.- Execució de treballs a càrrec de la fiança

Si el contractista es negués a fer pel seu compte els treballs precisos per a ultimar l'obra en les condicions contractades, el Director d'Obra, en nom i representació del Promotor, els ordenarà executar a un tercer, o podrà realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions que tingui dret el Promotor, en el cas que l'import de la fiança no fos suficient per a cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no anessin de rebut.

1.3.4.2.- Devolució de les fiances

La fiança rebuda serà retornada al Contractista en un termini establert en el contracte d'obra, una vegada signada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. El Promotor podrà exigir que el Contractista li acrediti la liquidació i quitança dels seus deutes causats per l'execució de l'obra, tals com salaris, subministraments i subcontractes.

1.3.4.3.- Devolució de la fiança en el cas d'efectuar-se recepcions parcials

Si el Promotor, amb la conformitat del Director d'Obra, accedís a fer recepcions parcials, tindrà dret el Contractista que se li retorni la part proporcional de la fiança.

1.3.5.- Dels preus

L'objectiu principal de l'elaboració del pressupost és anticipar el cost del procés de construir l'obra. Descompondrem el pressupost en unitats d'obra component menor que es contracta i certifica per separat, i basant-nos en aquests preus, calcularem el pressupost.

1.3.5.1.- Preu bàsic

És el preu per unitat (ud, m, kg, etc.) d'un material amatenut a peu d'obra, (inclòs el seu transport a obra, descàrrega en obra, embalatges, etc.) o el preu per hora de la maquinària i de la mà d'obra.

1.3.5.2.- Preu unitari

És el preu d'una unitat d'obra que obtindrem com suma dels següents costos:

- Costos directes: calculats com suma dels productes "preu bàsic x quantitat" de la mà d'obra, maquinària i materials que intervenen en l'execució de la unitat d'obra.
- Mitjans auxiliars: Costos directes complementaris, calculats en forma percentual com percentatge d'altres components, degut al fet que representen els costos directes que intervenen en l'execució de la unitat d'obra i que són de difícil quantificació. Són diferents per a cada unitat d'obra.
- Costos indirectes: aplicats com un percentatge de la suma dels costos directes i mitjans auxiliars, igual per a cada unitat d'obra degut al fet que representen els costos dels factors necessaris per a l'execució de l'obra que no es corresponen a cap unitat d'obra en concret.

En relació a la composició dels preus, el vigent Reglament general de la Llei de Contractes de les Administracions

Públiques (Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre) estableix que la composició i el càlcul dels preus de les diferents unitats d'obra es basi en la determinació dels costos directes i indirectes precisos per a la seva execució, sense incorporar, en cap cas, l'import de l'Impost sobre el Valor Afegit que pugui gravar els lliuraments de béns o prestacions de serveis realitzats.

Considera costos directes:

- La mà d'obra que intervé directament en l'execució de la unitat d'obra.
- Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que queden integrats en la unitat que es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.
- Les despeses de personal, combustible, energia, etc., que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lacions utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.
- Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària i instal·lacions anteriorment citades.

Han d'incloure's com a costos indirectes:

Les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratori, etc., els del personal tècnic i administratiu adscrit exclusivament a l'obra i els imprevistos. Totes aquestes despeses, excepte aquelles que es reflecteixin en el pressupost valorades en unitats d'obra o en partides alçades, es xifraràn en un percentatge dels costos directes, igual per a totes les unitats d'obra, que adoptarà, en cada cas, l'autor del projecte a la vista de la naturalesa de l'obra projectada, de la importància del seu pressupost i del seu previsible termini d'execució.

Les característiques tècniques de cada unitat d'obra, en les quals s'inclouen totes les especificacions necessàries per a la seva correcta execució, es troben en l'apartat de 'Prescripcions quant a l'Execució per Unitat d'Obra', al costat de la descripció del procés d'execució de la unitat d'obra.

Si en la descripció del procés d'execució de la unitat d'obra no figurés cap operació necessària per a la seva correcta execució, s'entén que està inclosa en el preu de la unitat d'obra, pel que no suposarà càrrec addicional o augment de preu de la unitat d'obra contractada.

Per a major aclariment, s'exposen algunes operacions o treballs, que s'entén que sempre formen part del procés d'execució de les unitats d'obra:

- El transport i moviment vertical i horitzontal dels materials en obra, fins i tot càrrega i descàrrega dels camions.
- Eliminació de restes, neteja final i retirada de residus a abocador d'obra.
- Transport d'enderrocs sobrants a abocador autoritzat.
- Muntatge, comprovació i posada a punt.
- Les corresponents legalitzacions i permisos en instal·lacions.
- Maquinària, bastimentada i mitjans auxiliars necessaris.

Treballs que es consideraran sempre inclosos i per a no ser reiteratius no s'especifiquen en cadascuna de les unitats d'obra.

1.3.5.3.- Pressupost d'Execució Material (PEM)

És el resultat de la suma dels preus unitaris de les diferents unitats d'obra que la componen.

Es denomina Pressupost d'Execució Material al resultat obtingut per la suma dels productes del nombre de cada unitat d'obra pel seu preu unitari i de les partides alçades. És a dir, el cost de l'obra sense incloure les despeses generals, el benefici industrial i l'impost sobre el valor afegit.

1.3.5.4.- Preus contradictoris

Només es produiran preus contradictoris quan el Promotor, per mitjà del Director d'Obra, decideixi introduir unitats o canvis de

qualitat en alguna de les previstes, o quan sigui necessari afrontar alguna circumstància imprevista.

El Contractista sempre estarà obligat a efectuar els canvis indicats.

Per manca d'acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre el Director d'Obra i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini que determini el contracte d'obra o, en defecte d'això, abans de quinze dies hàbils des que se li comuniqui fefaentment al Director d'Obra. Si subsisteix la diferència, s'acudirà, en primer lloc, al concepte més anàleg dintre del quadre de preus del projecte i, en segon lloc, al banc de preus d'ús més freqüent en la localitat.

Els contradictoris que hi hagués es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte d'obra. Mai es prendrà per a la valoració dels corresponents preus contradictoris la data de l'execució de la unitat d'obra en qüestió.

1.3.5.5.- Reclamació d'augment de preus

Si el Contractista, abans de la signatura del contracte d'obra, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sota cap pretext d'error o omisió reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per a l'execució de les obres.

1.3.5.6.- Formes tradicionals d'amidar o d'aplicar els preus

En cap cas podrà al·legar el Contractista els usos i costums locals respecte de l'aplicació dels preus o de la forma de mesurar les unitats d'obra executades. S'estarà al previst en el Pressupost i en el criteri de mesurament en obra recollit en el Plec.

1.3.5.7.- De la revisió dels preus contractats

El pressupost presentat pel contractista s'entén que és tancat, pel que no s'aplicarà revisió de preus.

Només es procedirà a efectuar revisió de preus quan hagi quedat explícitament determinat en el contracte d'obra entre el Promotor i el Contractista.

1.3.5.8.- Aplec de materials

El Contractista queda obligat a executar els apilaments de materials o aparells d'obra que el Promotor ordeni per escrit.

Els materials apilats, una vegada abonats pel propietari, són de l'exclusiva propietat d'aquest, sent el Contractista responsable de guardar-los i conservar-los.

1.3.6.- Obres per administració

Es denominen "Obres per administració" aquelles en les quals les gestions que es precisen per a la seva realització les duu directament el Promotor, bé per si mateix, per un representant seu o mitjançant un Contractista.

Les obres per administració es classifiquen en dues modalitats:

- Obres per administració directa.
- Obres per administració delegada o indirecta.

Segons la modalitat de contractació, en el contracte d'obra es regularà:

- La seva liquidació.
- L'abonament al Contractista dels comptes d'administració delegada.
- Les normes per a l'adquisició dels materials i aparells.
- Responsabilitats del Contractista en la contractació per administració en general i, en particular, la deguda al baix rendiment dels obrers.

1.3.7.- Valoració i abonament dels treballs

1.3.7.1.- Forma i terminis d'abonament de les obres

Es realitzarà per certificacions d'obra i es recolliran les condicions en el contracte d'obra establert entre les parts que intervenen (Promotor i Contractista) que, en definitiva, és el qual té validesa.

Els pagaments s'efectuaran per la propietat en els terminis prèviament establerts en el contracte d'obra, i el seu import correspondrà precisament al de les certificacions de l'obra conformades pel director d'Execució de l'Obra, en virtut de les quals es verifiquen aquests.

El Director d'Execució de l'Obra realitzarà, en la forma i condicions que estableixi el criteri d'amidament en obra incorporat en les Prescripcions quant a l'Execució per Unitat d'Obra, l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior, podent el Contractista presenciar la realització de tals amidaments.

Per a les obres o parts d'obra que, per les seves dimensions i característiques, hagin de quedar posterior i definitivament ocultes, el contractista està obligat a avisar al Director d'Execució de l'Obra amb la suficient antelació, a fi que aquest pugui realitzar els corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat dels quals subscriurà el Contractista.

Per manca d'avís anticipat, l'existència del qual correspon provar al Contractista, queda aquest obligat a acceptar les decisions del Promotor sobre el particular.

1.3.7.2.- Relacions valorades i certificacions

En els terminis fixats en el contracte d'obra entre el Promotor i el Contractista, aquest últim formularà una relació valorada de les obres executades durant les dates previstes, segons l'amidament practicat pel director d'Execució de l'Obra.

Les certificacions d'obra seran el resultat d'aplicar, a la quantitat d'obra realment executada, els preus contractats de les unitats d'obra. No obstant això, els excessos d'obra realitzats en unitats, tals com excavacions i formigons, que siguin imputables al Contractista, no seran objecte de cap certificació.

Els pagaments s'efectuaran pel promotor en els terminis prèviament establerts, i el seu import correspondrà al de les certificacions d'obra, conformades per la Direcció facultativa. Tindran el caràcter de document i lliuraments a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es derivin de la Liquidació Final, no suposant tampoc aquestes certificacions parcials l'acceptació, l'aprovació, ni la recepció de les obres que comprenen.

Les relacions valorades contindran solament l'obra executada en el termini que la valoració es refereix. Si la Direcció facultativa ho exigís, les certificacions s'estendran a origen.

1.3.7.3.- Millora d'obres lliurement executades

Quan el Contractista, fins i tot amb l'autorització del Director d'Obra, emprés materials de més acurada preparació o de major grandària que l'assenyalat en el projecte o substituís una classe de fàbrica per una altra que tingués assignat major preu, o executés amb majors dimensions qualsevol part de l'obra o, en general, introduís en aquesta i sense sol·licitar-se-la, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa segons el parer de la Direcció facultativa, no tindrà dret més que a l'abonament del que li pogués correspondre en el cas que hagués construït l'obra amb estricta subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

1.3.7.4.- Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada

L'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada s'efectuarà prèvia justificació per part del Contractista. Per a això, el Director d'Obra indicarà al Contractista, amb anterioritat a la seva execució, el procediment que ha de seguir-se per a dur aquest compte.

1.3.7.5.- Abonament de treballs especials no contractats

Quan calgués efectuar qualsevol tipus de treball de tipologia especial o ordinària que, per no estar contractat, no sigui de compte del Contractista, i si no es contractessin amb tercera persona, tindrà el Contractista l'obligació de realitzar-los i de satisfer les despeses de tota classe que ocasionin, els quals li seran abonats per la Propietat per separat i en les condicions que s'estipulin en el contracte d'obra.

1.3.7.6.- Abonament de treballs executats durant el termini de garantia

Efectuada la recepció provisional, i si durant el termini de garantia s'haguessin executat treballs qualsevols, per al seu abonament es procedirà així:

- Si els treballs que es realitzin estiguessin especificats en el Projecte, i sense causa justificada no s'haguessin realitzat pel contractista al seu degut temps, i el Director d'obra exigís la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats als preus que figurin en el Pressupost i abonats d'acord amb l'establert en el present Plec de Condicions, sense estar subjectes a revisió de preus.
- Si s'han executat treballs precisos per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de l'edifici, per haver estat aquest utilitzat durant aquest termini pel promotor, es valoraran i abonaran als preus del dia, prèviament acordats.
- Si s'han executat treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció o de la qualitat dels materials, no s'abonarà res per ells al Contractista.

1.3.8.- Indemnitzacions Mútues

1.3.8.1.- Indemnització per retard del termini de terminació de les obres

Si, per causes imputables al Contractista, les obres sofrissin un retard en la seva finalització en relació amb termini d'execució previst, el Promotor podrà imposar al Contractista, a càrrec de l'última certificació, les penalitzacions establertes en el contracte, que mai seran inferiors al perjudici que pogués causar el retard de l'obra.

1.3.8.2.- Retard dels pagaments per part del Promotor

Es regularà en el contracte d'obra les condicions a complir per part d'ambdós.

1.3.9.- Diversos

1.3.9.1.- Millores, augments i/o reduccions d'obra

Sólo s'admetran millores d'obra, en el cas que el Director d'Obra hagi ordenat per escrit l'execució dels treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com dels materials i maquinària previstos en el contracte.

Sólo s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, en el cas que el Director d'Obra hagi ordenat per escrit l'ampliació de les contractades com conseqüència d'observar errors en els amidaments de projecte.

En ambdós cassos serà condició indispensable que ambdues parts contractades, abans de la seva execució o treball, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o maquinària ordenats a utilitzar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.

Se seguiran el mateix criteri i procediment, quan el Director d'Obra introdueixi innovacions que suposin una reducció en els imports de les unitats d'obra contractades.

1.3.9.2.- Unitats d'obra defectuoses

Les obres defectuoses no es valoraran.

1.3.9.3.- Assegurança de les obres

El Contractista està obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució, fins a la recepció definitiva.

1.3.9.4.- Conservació de l'obra

El Contractista està obligat a conservar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució, fins a la recepció definitiva.

1.3.9.5.- Ús pel contractista d'edifici o béns del Promotor

No podrà el Contractista fer ús d'edifici o béns del Promotor durant l'execució de les obres sense el consentiment del mateix.

A l'abandonar el Contractista l'edifici, tant per bon acabament de les obres, com per resolució del contracte, està obligat a deixar-lo desocupat i net en el termini que s'estipuli en el contracte d'obra.

1.3.9.6.- Pagament d'arbitris

El pagament d'impostos i arbitris en general, municipals o d'altre origen, sobre tanques, enllumenat, etc., l'abonament del qual ha de fer-se durant el temps d'execució de les obres i per conceptes inherents als propis treballs que es realitzen, correran a càrrec del Contractista, sempre que en el contracte d'obra no s'estipuli el contrari.

1.3.10.- Retencions en concepte de garantia

De l'import total de les certificacions es descomptarà un percentatge, que es retindrà en concepte de garantia. Aquest valor no haurà de ser mai menor del cinc per cent (5%) i respondrà dels treballs mal executats i dels perjudicis que puguin ocasionar-li al Promotor.

Aquesta retenció en concepte de garantia quedarà en poder del Promotor durant el temps designat com PERÍODE DE GARANTIA, podent ser aquesta retenció, "en metàl·lic" o mitjançant un aval bancari que garanteixi l'import total de la retenció.

Si el Contractista es negués a fer pel seu compte els treballs precisos per a ultimar l'obra en les condicions contractades, el Director d'Obra, en representació del Promotor, els ordenarà executar a un tercer, o podrà realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions que tingui dret el Promotor, en el cas que l'import de la fiança no bastés per a cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin de rebut.

La fiança retinguda en concepte de garantia serà retornada al Contractista en el termini estipulat en el contracte, una vegada signada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. El promotor podrà exigir que el Contractista li acrediti la liquidació i liquidació dels seus deutes atribuïbles a l'execució de l'obra, tals com salaris, subministraments o subcontractes.

1.3.11.- Terminis d'execució: Planning d'obra

En el contracte d'obra haurien de figurar els terminis d'execució i lliuraments, tant totals com parcials. A més, serà convenient adjuntar al respectiu contracte un Planning de l'execució de l'obra on figurin de forma gràfica i detallada la durada de les diferents partides d'obra que haurien de conformar les parts contractants.

1.3.12.- Liquidació econòmica de les obres

Simultàniament al deslliurament de l'última certificació, es procedirà a l'atorgament de l'Acta de Liquidació Econòmica de

les obres, que haurien de signar el Promotor i el Contractista. En aquest acte es donarà per acabada l'obra i es lliuraran, si s'escau, les claus, els corresponents butlletins degudament emplenats d'acord a la Normativa Vigent, així com els projectes Tècnics i permisos de les instal·lacions contractades.

Aquesta Acta de Liquidació Econòmica servirà d'Acta de Recepció Provisional de les obres, per a això serà conformada pel promotor, el Contractista, el Director d'Obra i el Director d'Execució de l'Obra, quedant des d'aquest moment la conservació i custòdia de les mateixes a càrrec del Promotor.

La citada recepció de les obres, provisional i definitiva, queda regulada segons es descriu en les Disposicions Generals del present Plec.

1.3.13.- Liquidació final de l'obra

Entre el Promotor i Contractista, la liquidació de l'obra haurà de fer-se d'acord amb les certificacions conformades per la Direcció d'Obra. Si la liquidació es realitzés sense el vist i plau de la Direcció d'Obra, aquesta només intervindrà, en cas de desavinença o desacord, en el recurs davant els Tribunals.

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 subministren a l'obra d'acord amb l'especificat en l'article 7.2. del CTE, en el present projecte s'especifiquen les característiques tècniques que haurien de complir els productes, equips i sistemes subministrats.

Els productes, equips i sistemes subministrats haurien de complir les condicions que sobre ells s'especifiquen en els diferents documents que componen el Projecte. Així mateix, les seves qualitats seran acords amb les diferents normes que sobre ells estiguin publicades i que tindran un caràcter de complementarietat a aquest apartat del Plec. Tindran preferència en quant a la seva acceptabilitat aquells materials que estiguin en possessió de Document d'Idoneïtat Tècnica que avaluï les seves qualitats, emès per Organismes Tècnics reconeguts.

Aquest control de recepció en obra de productes, equips i sistemes comprendrà segons l'article 7.2. del CTE:

- El control de la documentació dels subministraments, realitzat d'acord amb l'article 7.2.1.
- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat, segons l'article 7.2.2.
- El control mitjançant assajos, conforme a l'article 7.2.3.

Per part del Constructor o Contractista ha d'existir obligació de comunicar als subministradors de productes les qualitats que s'exigeixen per als diferents materials, aconsellant-se que prèviament a l'ocupació dels mateixos se sol·liciti l'aprovació del Director d'Execució de l'Obra i de les entitats i laboratoris encarregats del control de qualitat de l'obra.

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

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

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

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

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

2.1.1.- Garanties de qualitat (Marcat CE)

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

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

- Estalvi d'energia i aïllament tèrmic.

El marcat CE d'un producte de construcció indica:

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

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

És obligació del Director de l'Execució de l'Obra verificar si els productes que entren en l'obra estan afectats pel compliment del sistema del marcat CE i, en cas de ser així, si es compleixen les condicions establertes en el Real Decret 1630/1992 pel qual es transposa al nostre ordenament legal la Directiva de Productes de Construcció 89/106/CEE.

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

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

- En el producte propiament dit.
- En una etiqueta adherida al mateix.
- En el seu envàs o embalatge.
- En la documentació comercial que l'acompanya.

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

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

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

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

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

L'opció PND és una classe que pot ser considerada si almenys un estat membre no té requisits legals per a una determinada característica i el fabricant no desitja facilitar el valor d'aquesta característica.

2.1.2.- Formigons

2.1.2.1.- Formigó estructural

2.1.2.1.1.- Condicions de subministre

- El formigó s'ha de transportar utilitzant procediments adequats per a aconseguir que les masses arribin al lloc de lliurament en les condicions estipulades, sense experimentar variació sensible en les característiques que posseeixen acabades de pastar.
- Quan el formigó es pasta completament en central i es transporta en pastadores mòbils, el volum de formigó transportat no haurà d'excedir del 80% del volum total del tambor. Quan el formigó es pasta, o s'acaba de pastar, en pastadora mòbil, el volum no excedirà dels dos terços del volum total del tambor.
- Els equips de transport haurien d'estar exempts de residus de formigó o morter endurit, per a això es netejaran curosament abans de procedir a la càrrega d'una nova massa fresca de formigó. Així mateix, no haurien de presentar desperfectes o desgast en les paletes o en la seva superfície interior que puguin afectar a l'homogeneïtat del formigó.
- El transport es podrà realitzar en pastadores mòbils, a la velocitat d'agitació o en equips amb o sense agitadors, sempre que tals equips tinguin superfícies llises i arrodonides i siguin capaces de mantenir l'homogeneïtat del formigó durant el transport i la descàrrega.

2.1.2.1.2.- Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
 - Els subministradors lliuraran al Constructor, qui els facilitarà a la Direcció Facultativa, qualsevol document d'identificació del producte exigint per la reglamentació aplicable o, si escau, pel projecte o per la Direcció facultativa. Es facilitaran els següents documents:
 - Abans del subministrament:
 - Els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
 - Es lliuraran els certificats d'assaig que garanteixin el compliment de l'establert en la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08).
 - Durant el subministrament:
 - Cada càrrega de formigó fabricat en central, tant si aquesta pertany o no a les instal·lacions d'obra, anirà acompanyada d'una fulla de subministrament que estarà en tot moment a la disposició de la Direcció d'Obra, i en la qual haurien de figurar, com a mínim, les següents dades:
 - Nom de la central de fabricació de formigó.
 - Nombre de sèrie del full de subministrament.
 - Data d'entrega.
 - Nom del peticionari i del responsable de la recepció.
 - Especificació del formigó.
 - En cas que el formigó es designi per propietats:
 - Designació.
 - Contingut de ciment en quilos per metre cúbic (kg/m³) de formigó, amb una tolerància de ± 15 kg.
 - Relació aigua/ciment del formigó, amb una tolerància de $\pm 0,02$.
 - En cas que el formigó es designi per dosificació:
 - Contingut de ciment per metre cúbic de formigó.
 - Relació aigua/ciment del formigó, amb una tolerància de $\pm 0,02$.
 - Tipus d'ambient.

- Tipus, classe i marca del ciment.
- Consistència.
- Grandària màxima de l'àrid.
- Tipus d'additiu, si ho hagués, i en cas contrari indicació expressa que no conté.
- Procedència i quantitat d'addició (cendres volants o fum de silici) si l'hagués i, en cas contrari, indicació expressa que no conté.
- Designació específica del lloc del subministrament (nom i lloc).
- Quantitat de formigó que compon la càrrega, expressada en metres cúbics de formigó fresc.
- Identificació del camió formigonera (o equip de transport) i de la persona que procedeixi a la descàrrega.
- Hora límit d'ús per al formigó.
- Després del subministrament:
 - El certificat de garantia del producte subministrat, signat per persona física amb poder de representació suficient.

- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

- Assajos:

- La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08).

2.1.2.1.3.- Conservació, emmagatzematge i manipulació

- En l'abocament i col·locació de les masses, fins i tot quan aquestes operacions es realitzin d'una manera contínua mitjançant conduccions apropiades, s'adoptaran les degudes precaucions per a evitar la segregació de la barreja.

2.1.2.1.4.- Recomenacions per a el seu ús en obra

- El temps transcorregut entre l'addició d'aigua de pastat al ciment i als àrids i la col·locació del formigó, no ha de ser major d'hora i mitja. En temps calorós, o sota condicions que contribueixin a un ràpid enduriment del formigó, el temps límit haurà de ser inferior, tret que s'adoptin mesures especials que, sense perjudicar la qualitat del formigó, augmentin el temps d'enduriment.
- Formigonat en temps fred:
 - La temperatura de la massa de formigó, en el moment d'abocar-la en el motlle o encofrat, no serà inferior a 5°C.
 - Es prohibeix abocar el formigó sobre elements (armadures, motlles, etc.) la temperatura de les quals sigui inferior a zero graus centígrads.
 - En general, se suspendrà el formigonat sempre que es previngui que, dintre de les quaranta-vuit hores següents, pugui descendir la temperatura ambient per sota de zero graus centígrads.
 - En els casos que, per absoluta necessitat, s'hagi de formigonar en temps de gelades, s'adoptaran les mesures necessàries per a garantir que, durant l'adormiment i primer enduriment del formigó, no es produiran deterioracions locals en els elements corresponents, ni minvaments permanents apreciables de les característiques resistents del material.
- Formigonat en temps calorós:
 - Si la temperatura ambient és superior a 40°C o hi ha un vent excessiu, se suspendrà el formigonat, tret que, prèvia autorització expressa de la Direcció d'Obra, s'adoptin mesures especials.

2.1.3.- Acers per a formigó armat

2.1.3.1.- Acers corrugats

2.1.3.1.1.- Condicions de subministre

- Els acers s'han de transportar protegits adequadament contra la pluja i l'agressivitat de l'atmosfera ambiental.

2.1.3.1.2.- Recepció i control

- Documentació dels subministraments:

- Els subministradors lliuraran al Constructor, qui els facilitarà a la Direcció Facultativa, qualsevol document d'identificació del producte exigut per la reglamentació aplicable o, si escau, pel projecte o per la Direcció facultativa. Es facilitaràn els següents documents:

- Abans del subministrament:
 - Els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
 - Fins a l'entrada en vigor del marcat CE, s'adjuntaran els certificats d'assaig que garanteixin el compliment de les següents característiques:
 - Característiques mecàniques mínimes garantides pel fabricant.
 - Absència d'esquerdes després de l'assaig de doblegat-desdoblejat.
 - Aptitud al doblegat simple.
 - Els acers soldables amb característiques especials de ductilitat haurien de complir els requisits dels assajos de fatiga i deformació alternativa.
 - Característiques d'adherència. Quan el fabricant garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga, presentarà un certificat d'homologació d'adherència, en el qual constarà, almenys:
 - Marca comercial de l'acer.
 - Forma de subministrament: barra o rotllo.
 - Límits admissibles de variació de les característiques geomètriques dels ressalts.
 - Composició química.
 - En la documentació, a més, constarà:
 - El nom del laboratori. En el cas que no es tracti d'un laboratori públic, declaració d'estar acreditat per a l'assaig referit.
 - Data d'emissió del certificat.
 - Durant el subministrament:
 - Les fulles de subministrament de cada partida o remesa.
 - Fins a l'entrada en vigor del marcat CE, s'adjuntarà una declaració del sistema d'identificació de l'acer que hagi emprat el fabricant.
 - La classe tècnica s'especificarà mitjançant un codi d'identificació del tipus d'acer mitjançant engrandiments o omissions de corrugues o gràfils. A més, les barres corrugades haurien de dur gravades les marques d'identificació que inclouen informació sobre el país d'origen i el fabricant.
 - En el cas que el producte d'acer corrugat sigui subministrat en rotllo o procedeixi d'operacions de redreçat prèvies al seu subministrament, haurà d'indicar-se explícitament en la corresponent fulla de subministrament.
 - En el cas de barres corrugades en les quals, donades les característiques de l'acer, es precisi

de procediments especials per al procés de soldadura, el fabricant haurà d'indicar-los.

- Després del subministrament:
 - El certificat de garantia del producte subministrat, signat per persona física amb poder de representació suficient.

- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

- Si escau, els subministradors lliuraran al Constructor, qui la facilitarà a la Direcció Facultativa, una còpia compulsada per persona física dels certificats que avalin que els productes que se subministraran estan en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, on almenys constarà la següent informació:

- Identificació de l'entitat certificadora.
- Logotip del distintiu de qualitat.
- Identificació del fabricant.
- Abast del certificat.
- Garantia que queda coberta pel distintiu (nivell de certificació).
- Nombre de certificat.
- Data d'expedició del certificat.

- Abans de l'inici del subministrament, la Direcció Facultativa valorarà, en funció del nivell de garantia del distintiu i d'acord amb l'indicat en el projecte i l'establert en la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08), si la documentació aportada és suficient per a l'acceptació del producte subministrat o, si escau, quines comprovacions han d'efectuar-se.

- Assajos:

- La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08).
- En el cas d'efectuar-se assajos, els laboratoris de control facilitaran els seus resultats acompanyats de la incertesa de mesura per a un determinat nivell de confiança, així com la informació relativa a les dates, tant de l'entrada de la mostra en el laboratori com de la realització dels assajos.
- Les entitats i els laboratoris de control de qualitat lliuraran els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, a la Direcció Facultativa.

2.1.3.1.3.- Conservació, emmagatzematge i manipulació

- Durant l'emmagatzematge els armadures és protegiran adequadament contra la pluja i de l'agressivitat de l'atmosfera ambiental. Fins el moment de la seva ocupació, és conservessin en obra, curosament classificades segons els seus tipus, qualitats, diàmetres i procedències, per a garantir la necessària traçabilitat.

- Abans de la seva utilització i especialment després d'un llarg període d'emmagatzematge en obra, s'examinarà l'estat de la seva superfície, amb la finalitat d'assegurar-se que no presenta alteracions perjudicials. Una lleugera capa d'òxid en la superfície de les barres no es considera perjudicial per la seva utilització. No obstant això, no s'admetran pèrdues de pes per oxidació superficial, comprovades després d'una neteja amb raspall de filferros fins llevar l'òxid adherit, que siguin superiors a l'1% respecte el pes inicial de la mostra.

- En el moment de la seva utilització, les armadures passives han d'estar exemptes de substàncies estranyes en la seva superfície tals com grassa, oli, pintura, pols, terra o qualsevol altre material perjudicial per la seva bona conservació o la seva adherència.

- L'elaboració d'armadures mitjançant processos de ferralla requereix disposar d'unes instal·lacions que permetin desenvolupar, almenys, les següents activitats:
 - Emmagatzematge dels productes d'acer emprats.
 - Procés de redreçat, en el cas d'emprar-se acer corrugat subministrat en rotllo.
 - Processos de tall, doblegat, soldadura i armat, segons el cas.

2.1.3.1.4.- Recomenacions per a el seu ús en obra

- Per a prevenir la corrosió, s'haurà de tenir en compte totes les consideracions relatives als espessors de recobriments.
- Pel que fa als materials utilitzats, es prohibeix posar en contacte les armadures amb altres metalls de molt diferent potencial galvànic.
- Es prohibeix emprar materials components (aigua, àrids, additius i/o addicions) que continguin ions despassivants, com clorurs, sulfurs i sulfats, en proporcions superiors a les establertes.

2.1.3.2.- Malles electrosoldades

2.1.3.2.1.- Condicions de subministre

- Les malles s'han de transportar protegides adequadament contra la pluja i l'agressivitat de l'atmosfera ambiental.

2.1.3.2.2.- Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
 - Els subministradors lliuraran al Constructor, qui els facilitarà a la Direcció Facultativa, qualsevol document d'identificació del producte exigint per la reglamentació aplicable o, si escau, pel projecte o per la Direcció facultativa. Es facilitaran els següents documents:
 - Abans del subministrament:
 - Els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
 - Fins a l'entrada en vigor del marcat CE, s'adjuntarà un certificat de garantia del fabricant signat per persona física amb representació suficient i que abasti totes les característiques contemplades en la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08).
 - Es lliurará còpia de documentació relativa a l'acer per a armadures passives.
 - Durant el subministrament:
 - Les fulles de subministrament de cada partida o remesa.
 - Fins a l'entrada en vigor del marcat CE, s'adjuntarà una declaració del sistema d'identificació de l'acer que hagi emprat el fabricant.
 - Les classes tècniques s'especificaran mitjançant codis d'identificació dels tipus d'acer emprats en la malla mitjançant els corresponents engruiximents o omissions de corrugues o gràfiles. A més, les barres corrugades o els filferros, si escau, haurien de dur gravades les marques d'identificació que inclouen informació sobre el país d'origen i el fabricant.
 - Després del subministrament:
 - El certificat de garantia del producte subministrat, signat per persona física amb poder de representació suficient.

- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

- Si escau, els subministradors lliuraran al Constructor, qui la facilitarà a la Direcció Facultativa, una còpia compulsada per persona física dels certificats que avalin que els productes que se subministraran estan en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, on almenys constarà la següent informació:
 - Identificació de l'entitat certificadora.
 - Logotip del distintiu de qualitat.
 - Identificació del fabricant.
 - Abast del certificat.
 - Garantia que queda coberta pel distintiu (nivell de certificació).
 - Nombre de certificat.
 - Data d'expedició del certificat.
- Abans de l'inici del subministrament, la Direcció Facultativa valorarà, en funció del nivell de garantia del distintiu i d'acord amb l'indicat en el projecte i l'establert en la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08), si la documentació aportada és suficient per a l'acceptació del producte subministrat o, si escau, quines comprovacions han d'efectuar-se.

- Assajos:

- La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08).
- En el cas d'efectuar-se assajos, els laboratoris de control facilitaran els seus resultats acompanyats de la incertesa de mesura per a un determinat nivell de confiança, així com la informació relativa a les dates, tant de l'entrada de la mostra en el laboratori com de la realització dels assajos.
- Les entitats i els laboratoris de control de qualitat lliuraran els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, a la Direcció Facultativa.

2.1.3.2.3.- Conservació, emmagatzematge i manipulació

- Durant l'emmagatzematge les armadures es protegiran adequadament contra la pluja, i de l'agressivitat de l'atmosfera ambiental. Fins el moment de la seva ocupació, es conservaran en obra, curosament classificades segons els seus tipus, qualitats, diàmetres i procedències, per a garantir la necessària traçabilitat.
- Abans de la seva utilització i especialment després d'un llarg període d'emmagatzematge en obra, s'examinarà l'estat de la seva superfície, amb la finalitat d'assegurar-se que no presenta alteracions perjudicials. Una lleugera capa d'òxid en la superfície de les barres no es considera perjudicial per la seva utilització. No obstant això, no s'admetran pèrdues de pes per oxidació superficial, comprovades després d'una neteja amb raspall de filferros fins llevar l'òxid adherit, que siguin superiors a l'1% respecte el pes inicial de la mostra.
- En el moment de la seva utilització, les armadures passives han d'estar exemptes de substàncies estranyes en la seva superfície tals com grassa, oli, pintura, pols, terra o qualsevol altre material perjudicial per la seva bona conservació o la seva adherència.

2.1.3.2.4.- Recomenacions per a el seu ús en obra

- Per a prevenir la corrosió, s'haurà de tenir en compte totes les consideracions relatives als espessors de recobriments.
- Pel que fa als materials utilitzats, es prohibeix posar en contacte les armadures amb altres metalls de molt diferent potencial galvànic.

- Es prohibeix emprar materials components (aigua, àrids, additius i/o addicions) que continguin ions despassivants, com clorurs, sulfurs i sulfats, en proporcions superiors a les establertes.

2.1.4.- Morters

2.1.4.1.- Morters fets en obra

2.1.4.1.1.- Condicions de subministre

- El conglomerant (calç o ciment) s'ha de subministrar:
 - En sacs de paper o plàstic, adequats perquè el seu contingut no pateixi alteració.
 - O a granel, mitjançant instal·lacions especials de transport i emmagatzematge que garanteixin la seva perfecta conservació.
- La sorra s'ha de subministrar a granel, mitjançant instal·lacions especials de transport i emmagatzematge que garanteixin la seva perfecta conservació.
- L'aigua s'ha de subministrar des de la xarxa d'aigua potable.

2.1.4.1.2.- Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
 - Si certs tipus de morter necessiten equipaments, procediments o temps de pastat especificats per al pastat en obra, s'han d'especificar pel fabricant. El temps de pastat s'amida a partir del moment en el qual tots els components s'han addicionat.
- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
- Assajos:
 - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

2.1.4.1.3.- Conservació, emmagatzematge i manipulació

- Els morters han d'estar perfectament protegits de l'aigua i del vent, ja que, si es troben exposats a l'acció d'aquest últim, la barreja veurà reduït el nombre de fins que la componen, deteriorant les seves característiques inicials i, per tant, no podrà ser utilitzat. És aconsellable emmagatzemar els morters secs en sitges.

2.1.4.1.4.- Recomenacions per a el seu ús en obra

- Per a triar el tipus de morter apropiat es tindrà en compte determinades propietats, com la resistència al gel i el contingut de sals solubles en les condicions de servei en funció del grau d'exposició i del risc de saturació d'aigua.
- En condicions climatològiques adverses, com pluja, gelada o excessiva calor, es prendran les mesures oportunes de protecció.
- El pastat dels morters es realitzarà preferentment amb mitjans mecànics. La barreja ha de ser batuda fins a aconseguir la seva uniformitat, amb un temps mínim d'1 minut. Quan el pastat es realitzi a mà, es farà sobre una

plataforma impermeable i neta, realitzant com a mínim tres batudes.

- El morter s'utilitzarà en les dues hores posteriors al seu pastat. Si és necessari, durant aquest temps se li podrà agregar aigua per a compensar la seva pèrdua. Passades les dues hores, el morter que no s'hagi emprat es rebutjarà.

2.1.5.- Conglomerants

2.1.5.1.- Ciment

2.1.5.1.1.- Condicions de subministre

- El ciment es subministra a granel o envasat.
- El ciment a granel s'ha de transportar en vehicles, bótes o sistemes similars adequats, amb l'hermetisme, seguretat i emmagatzematge tals que garanteixin la perfecta conservació del ciment, de manera que el seu contingut no pateixi alteracions, i que no alterin el medi ambient.
- El ciment envasat s'ha de transportar mitjançant palets o plataformes similars, per facilitar tant la seva càrrega i descàrrega com la seva manipulació, i així permetre millor tracte dels envasos.
- El ciment no arribarà a l'obra o altres instal·lacions d'ús excessivament calent. Es recomana que, si la seva manipulació es realitzarà per mitjans mecànics, la seva temperatura no excedeixi de 70°C, i si es realitza a mà, no excedeixi de 40°C.
- Quan es previngui que pot presentar-se el fenomen de fals enduriment, s'haurà de comprovar, amb anterioritat a l'ocupació del ciment, que aquest no presenta tendència a experimentar aquest fenomen.

2.1.5.1.2.- Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
 - Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat.
 - Al lliurament del ciment, ja sigui el ciment expedit a granel o envasat, el subministrador aportarà un albarà que inclourà, almenys, les següents dades:
 1. Nombre de referència de la comanda.
 2. Nom i adreça del comprador i punt de destinació del ciment.
 3. Identificació del fabricant i de l'empresa subministradora.
 4. Designació normalitzada del ciment subministrat.
 5. Quantitat que es subministra.
 6. En el seu cas, referència a les dades de l'etiquetatge corresponent al marcatge CE.
 7. Data de subministrament.
 8. Identificació del vehicle que el transporta (matrícula).
- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
- Assajos:
 - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la Instrucció per a la recepció de ciments (RC-08).

2.1.5.1.3.- Conservació, emmagatzematge i manipulació

- Els ciments a granel s'emmagatzemaran en sitges estanques i s'evitarà, en particular, la seva contaminació amb altres ciments de tipus o classe de resistència diferent. Les sitges han d'estar protegides de la humitat i tenir un sistema o mecanisme d'obertura per a la càrrega en condicions adequades des dels vehicles de transport, sense risc d'alteració del ciment.
- En ciments envasats, l'emmagatzematge haurà de realitzar-se sobre palets o plataforma similar, en locals coberts, ventilats i protegits de les pluges i de l'exposició directa del sol. S'evitaran especialment les ubicacions en les quals els envasos puguin estar exposats a la humitat, així com les manipulacions durant el seu emmagatzematge que puguin malmetre l'envàs o la qualitat del ciment.
- Les instal·lacions d'emmagatzematge, càrrega i descàrrega del ciment disposaran dels dispositius adequats per a minimitzar les emissions de pols a l'atmosfera.
- Encara en el cas que les condicions de conservació siguin bones, l'emmagatzematge del ciment no ha de ser molt perllongat, ja que pot meteoritzar-se. L'emmagatzematge màxim aconsellable és de tres mesos, dos mesos i un mes, respectivament, per a les classes resistents 32,5, 42,5 i 52,5. Si el període d'emmagatzematge és superior, es comprovarà que les característiques del ciment continuïn sent adequades. Per a això, dintre dels vint dies anteriors a la seva ocupació, es realitzaran els assajos de determinació de principi i fi d'enduriment i resistència mecànica inicial a 7 dies (si la classe és 32,5) o 2 dies (per a totes les altres classes) sobre una mostra representativa del ciment emmagatzemat, sense excloure els terrossos que hagin pogut formar-se.

2.1.5.1.4.- Recomenacions per a el seu ús en obra

- L'elecció dels diferents tipus de ciment es realitzarà en funció de l'aplicació o ús al que es destinin, les condicions de posta en obra i la classe d'exposició ambiental del formigó o morter fabricat amb ells.
- Les aplicacions considerades són la fabricació de formigons i els morters convencionals, quedant exclòs els morters especials i els monocapa.
- El comportament dels ciments pot ser afectat per les condicions de posta en obra dels productes que els contenen, entre les quals cap destacar:
 - Els factors climàtics: temperatura, humitat relativa de l'aire i velocitat del vent.
 - Els procediments d'execució del formigó o morter: col·locat en obra, prefabricat, projectat, etc.
 - Les classes d'exposició ambiental.
- Els ciments que es vagin a utilitzar en presència de sulfats, haurien de tenir la característica addicional de resistència a sulfats.
- Els ciments haurien de tenir la característica addicional de resistència a l'aigua de mar quan es vagin a emprar en els ambients marí submergit o de zona de carrera de mareas.
- En els casos en els quals s'hagi d'emprar àrids susceptibles de produir reaccions àlcali-àrid, s'utilitzaran els ciments amb un contingut d'alcalins inferior a 0,60% en massa de ciment.
- Quan es requereixi l'exigència de blancor, s'utilitzaran els ciments blancs.

- Per a fabricar un formigó es recomana utilitzar el ciment de la menor classe de resistència que sigui possible i compatible amb la resistència mecànica del formigó desitjada.

2.1.6.- Materials ceràmics

2.1.6.1.- Revoltons ceràmics

2.1.6.1.1.- Condicions de subministre

- Els revoltons s'han de subministrar empaquetats i sobre palets.

2.1.6.1.2.- Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
 - En cada subministrament d'aquest material que arribi a l'obra s'ha de verificar com a mínim que es disposa de certificació documental sobre el compliment dels assajos de ruptura a flexió i d'expansió per humitat.
 - Aquest material ha de portar marcat:
 - El nom i adreça del fabricant i la marca comercial.
 - Data de fabricació.
 - Dimensions i altres característiques de subministrament.
- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
- Assajos:
 - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.
- Inspeccions:
 - En cada subministrament d'aquest material que arribi a l'obra s'ha de verificar com a mínim que les característiques geomètriques coincideixen amb les especificades en la documentació gràfica de Projecte.

2.1.6.1.3.- Conservació, emmagatzematge i manipulació

- L'emmagatzematge es realitzarà de manera que no es trenquin ni s'esbroquin i evitant el contacte directe amb el terreny.

2.1.6.2.- Teules ceràmiques

2.1.6.2.1.- Condicions de subministre

- Les teules s'han de transportar en paquets composts del material fleixat i/o mallat i plastificat sobre palets de fusta.
- Aquests paquets es col·locaran en contenidors o directament sobre la caixa del camió, tenint en compte les següents consideracions:
 - Comprovar el bon estat de la plataforma del camió o del contenidor.
 - Es transportaran de manera que es garanteixi la immobilitat transversal i longitudinal de la càrrega, carregant aquests paquets en igual sentit en la fila inferior i en la superior, travant sempre els de dalt; si el camió o contenidor no té laterals, serà precisa la subjecció de la càrrega.

- De manera general, els productes ceràmics se subministren a l'obra formant paquets compactes amb equilibri estable mitjançant elements de fixació (habitualment pel·lícula de plàstic), a fi de facilitar les operacions de càrrega en fàbrica, transport i descàrrega en obra. El pes dels palets varia entre els 500 i 1200 kg, aproximadament.

2.1.6.2.2.- Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
 - Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat.
- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
- Assajos:
 - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

2.1.6.2.3.- Conservació, emmagatzematge i manipulació

- L'apilament a peu d'obra es realitzarà en zones planes, netes i no fangoses, per a evitar distribucions irregulars del pes i que, en cas de pluja, es taquin amb terra o altres materials. L'apilat dels palets tindrà un màxim de dues altures.
- Els productes ceràmics s'emmagatzemaran en llocs on no es manipulin elements contaminants tals com calç, ciment, guix o pintura, i on no s'efectuïn revestiments, per evitar tacar les teules, deteriorant el seu aspecte inicial.
- Pot existir una lleugera variació en el to de productes ceràmics, pel que és recomanable convinar-les de dos o més palets per aconseguir un acabat homogeni.
- Els elements de manipulació en obra, tals com pinces, forquetes, ungles, i bragues, han de garantir la integritat de les teules, impedit cops, frecs, bolcades i caigudes.
- En coberta, el material s'ha de distribuir de manera que mai es produeixin sobrecàrregues puntuals superiors a les admeses pel tauler. Cal dipositar les càrregues sobre els elements suport del tauler.
- El material apilat ha de tenir garantit el seu equilibri estable, qualsevol que sigui el pendent de la teulada. Si cal, s'empraran els elements de sustentació adequats.
- Els palets de teules es col·locaran creuats respecte a la línia de màxima pendent per evitar lliscaments i es calçaran amb tascons.
- Posteriorment al replanteig, les teules es distribuïran sobre la coberta en grups de 6 a 10 unitats, obtenint d'aquesta manera un repartiment racional de la càrrega i facilitant la tasca de l'operari.

2.1.6.2.4.- Recomenacions per a el seu ús en obra

- Les teules es tallaran amb l'eina adequada, i en un lloc que reuneixi les degudes condicions de seguretat per a l'operari.

- Quan es vagi a emprar morter com element de fixació, es mullaran, abans de la col·locació en els punts singulars, tant el suport com les teules i les peces especials.

2.1.7.- Prefabricats de ciment

2.1.7.1.- Blocs de formigó

2.1.7.1.1.- Condicions de subministre

- Els blocs s'han de subministrar empaquetats i sobre palets, de manera que es garantitzi la seva immobilitat tant longitudinal com transversal, procurant evitar malmeses en els mateixos.
- Els paquets no han de ser totalment hermètics, per a permetre la transpiració de les peces en contacte amb la humitat ambient.
- En cas d'utilitzar cintes o bragues d'acer per la subjecció dels paquets, aquests han de tenir els cantells protegits per mitjà de cantoneres metàl·liques o de fusta, a fi d'evitar danys en la superfície dels blocs.

2.1.7.1.2.- Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
 - Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat.
- 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.

2.1.7.1.3.- Conservació, emmagatzematge i manipulació

- S'han d'apilar sobre superfícies netes, planes, horitzontals i on no es produeixin aportaments d'aigua, ni es recepcionin altres materials o es realitzin altres treballs de l'obra que els puguin tacar o deteriorar.
- Els blocs no han d'estar en contacte amb el terreny, ja que poden absorbir humitat, sals solubles, etc., provocant en la posterior posta en obra l'aparició de taques i eflorescències.
- El trasllat s'ha de realitzar, sempre que es pugui, amb mitjans mecànics i la seva manipulació ha de ser curosa, evitant frecs entre les peces.
- Quan sigui necessari, les peces s'han de tallar netament amb la maquinària adequada.

2.1.7.1.4.- Recomenacions per a el seu ús en obra

- S'aconsella que al moment de la posta en obra hagin transcurregut al menys 28 dies des de la data de fabricació.
- Es deu evitar l'ús de blocs secs, que hagin romàs llarg temps al sol i es trobin deshidratats, ja que es provocaria la deshidratació per absorció del morter de juntes.

2.1.8.- Forjats

2.1.8.1.- Elements resistents prefabricats de formigó armat per a forjats

2.1.8.1.1.- Condicions de subministre

- Els elements prefabricats s'han de recolzar sobre les caixes del camió de manera que no s'introdueixin esforços en els elements no contemplats en el projecte.
- La càrrega haurà d'estar lligada per a evitar moviments indesitjats de la mateixa.
- Les peces haurien d'estar separades mitjançant els dispositius adequats per a evitar impactes entre les mateixes durant el transport.
- En el cas que el transport s'efectuï en edats molt primerenques de l'element, haurà d'evitar-se la seva dessecació durant el mateix.
- Per a la seva descàrrega i manipulació en l'obra s'han d'emprar els mitjans de descàrrega adequats a les dimensions i pes de l'element, cuidant especialment que no es produeixin pèrdues d'alineació o verticalitat que poguessin produir tensions inadmissibles en el mateix.

2.1.8.1.2.- Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
 - Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat.
- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
- Assajos:
 - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08).
- Inspeccions:
 - Es recomana que la Direcció Facultativa, directament o mitjançant una entitat de control, efectui una inspecció de les instal·lacions de prefabricació.
 - Si algun element resultés danyat durant el transport, descàrrega i/o manipulació, afectant a la seva capacitat portant, haurà de rebutjar-se.

2.1.8.1.3.- Conservació, emmagatzematge i manipulació

- Les zones d'apilaments seran llocs suficientment grans perquè es permeti la gestió adequada dels mateixos sense perdre la necessària traçabilitat, alhora que siguin possibles les maniobres de camions o grues, si escau.
- Per a evitar el contacte directe amb el sòl, s'apilaran horitzontalment sobre travesses de fusta, que coincidiran en la mateixa vertical, amb vols no majors de 0,5 m i amb una altura màxima de piles de 1,50 m.

- S'evitarà que en la maniobra d'hissat s'originen vols o llums excessives que poden arribar a fissurar l'element, modificant el seu comportament posterior en servei.
- Si escau, les juntes, fixacions, etc., haurien de ser apilades en un magatzem, de manera que no s'alterin les seves característiques.

2.1.8.1.4.- Recomenacions per a el seu ús en obra

- El muntatge dels elements prefabricats haurà de ser conforme amb l'establert en el projecte.
- En funció del tipus d'element prefabricat, pot ser necessari que el muntatge sigui efectuat per personal especialitzat i amb la deguda formació.

2.1.9.- Aïllants i impermeabilitzants

2.1.9.1.- Aïllants conformats en planxes rígides

2.1.9.1.1.- Condicions de subministre

- Els aïllants s'han de subministrar en forma de panells, envoltats en films plàstics.
- Els panells s'agruparan formant palets per al seu millor emmagatzematge i transport.
- En cas de desmuntar els palets, els paquets resultants han de transportar-se de forma que no es desplacin per la caixa del transport.

2.1.9.1.2.- Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
 - Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat.
 - Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant declararà el valor del factor de resistència a la difusió de l'aigua.
- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
- Assajos:
 - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

2.1.9.1.3.- Conservació, emmagatzematge i manipulació

- Els palets complerts poden emmagatzemar-se a la intempèrie per un període limitat de temps.
- S'apilaran horitzontalment sobre superfícies planes i netes.
- Es protegiran de la insolació directa i de l'acció del vent.

2.1.9.1.4.- Recomenacions per a el seu ús en obra

- Es seguiran les recomenacions d'aplicació i d'ús proporcionades pel fabricant en la seva documentació tècnica.

2.1.9.2.- Aïllants projectats d'escuma de poliuretà

2.1.9.2.1.- Condicions de subministre

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

2.1.9.2.2.- Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
 - Si el material ha de ser el component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant declararà, com a mínim, els valors per les següents propietats higrotèrmiques:
 - Conductivitat tèrmica ([zonaladr_tipo_ud_conduct_termica]).
 - Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua.

- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

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

2.1.9.2.3.- Conservació, emmagatzematge i manipulació

- El temps màxim d'emmagatzematge serà de 9 mesos des de la seva data de fabricació.
- S'emmagatzemaran en els seus envasos d'origen ben tancats i no deteriorats, en lloc sec i fresc i en posició vertical.

2.1.9.2.4.- Recomenacions per a el seu ús en obra

- Temperatura d'aplicació entre 5°C i 35°C.
- No aplicar en presència de foc o sobre superfícies calentes (temperatura major de 30°C).
- No emplenar els buits més del 60% del seu volum, doncs l'escuma expandeix per l'acció de la humitat ambient.
- En quant a l'envàs d'aplicació:
 - No prémer la vàlvula o el gallet enèrgicament.
 - No escalfar per sobre de 50°C.
 - Evitar l'exposició al sol.
 - No llençar l'envàs fins que estigui totalment buit.

2.1.9.3.- Imprimadors bituminosos

2.1.9.3.1.- Condicions de subministre

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

2.1.9.3.2.- 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.

2.1.9.3.3.- Conservació, emmagatzematge i manipulació

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

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

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

2.1.9.3.4.- Recomenacions per a el seu ús en obra

- Se solen aplicar a temperatura ambient. No podran aplicar-se amb temperatura ambient inferior a 5°C.
- La superfície a imprimir ha d'estar lliure de partícules estranyes, restes no adherides, pols i greix.
- Les emulsions tipus A i C s'apliquen directament sobre les superfícies, les dels tipus B i D, per a la seva aplicació com emprimació de superfícies, han de dissoldre's en aigua fins a arribar a la viscositat exigida als tipus A i C.

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

2.1.9.4.- Làmines bituminoses

2.1.9.4.1.- Condicions de subministre

- Les làmines s'han de transportar preferentment en palets retràctils i, en cas de petits apilaments, en rotllos solts.

- Cada rotllo contindrà una sola peça o com a màxim dues. Només s'acceptaran dues peces en el 3% dels rotllos de cada partida i no s'acceptarà cap que contingui més de dues peces. Els rotllos aniran protegits. Es procurarà no aplicar pesos elevats sobre els mateixos per a evitar la seva deterioració.

2.1.9.4.2.- Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
 - Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha

estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat.

- Cada rotllo tindrà una etiqueta en la qual constarà:
 - Nom i adreça del fabricant, marca comercial o subministrador.
 - Designació del producte segons normativa.
 - Nom comercial de la làmina.
 - Longitud i amplària nominal de la làmina en m.
 - Nombre i tipus d'armadures, si escau.
 - Data de fabricació.
 - Condicions d'emmagatzematge.
 - En làmines LBA, LBM, LBME, LO i LOM: Massa nominal de la làmina per 10 m².
 - En làmines LAM: Massa mitja de la làmina per 10 m².
 - En làmines bituminoses armades: Massa nominal de la làmina per 10 m².
 - En làmines LBME: Gruix nominal de la làmina en mm.

- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

- Assajos:

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

2.1.9.4.3.- Conservació, emmagatzematge i manipulació

- Conservar i emmagatzemar preferentment en el palet original, apilats en posició horitzontal amb un màxim de quatre filades posades en el mateix sentit, a temperatura baixa i uniforme, protegits del sol, la pluja i la humitat en llocs coberts i ventilats, en el cas que estigui prevista la seva aplicació.

2.1.9.4.4.- Recomenacions per a el seu ús en obra

- Es recomana evitar la seva aplicació quan el clima sigui plujós o la temperatura inferior a 5°C, o quan així es previngui.
- La força del vent ha de ser considerada en qualsevol cas.

2.1.10.- Instal·lacions

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

2.1.10.1.1.- Condicions de subministre

- Els tubs s'han de subministrar a peu d'obra en camions amb sòl pla, sense paletitzar, i els accessoris en caixes adequades per a ells.
- Els tubs s'han de col·locar sobre els camions de forma que no se produeixin deformacions per contacte amb arestes vives, cadenes, etc., i de forma que no quedin trams sortints innecessaris.
- Els tubs i accessoris s'han de carregar de manera que no es produeixi cap deterioració durant el transport. Els tubs s'han d'apilar a una altura màxima d'1,5 m.
- S'ha d'evitar la col·locació de pes excessiu damunt dels tubs, col·locant les caixes d'accessoris en la base del camió.
- Quan els tubs se 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 carregar i descarregar cuidadosament.

2.1.10.1.2.- 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.

2.1.10.1.3.- Conservació, emmagatzematge i manipulació

- S'han d'evitar el dany en les superfícies i en els extrems dels tubs i accessoris. S'han d'utilitzar, si fos possible, els embalatges d'origen.
- S'ha d'evitar l'emmagatzematge a la llum directa del sol durant llargs períodes de temps.
- S'ha de disposar d'una zona d'emmagatzematge que tingui el sòl llis i anivellat o un jaç pla d'estructura de fusta, amb la finalitat d'evitar qualsevol corbatura o deterioració dels tubs.
- Els tubs amb embocadura i amb accessoris muntats prèviament s'han de disposar de manera que estiguin protegits contra la deterioració i els extrems quedin lliures de càrregues, per exemple, alternant els extrems amb embocadura i els extrems sense embocadura o en capes adjacents.
- Els tubs en rotllos s'han d'emmagatzemar en pisos apilats un sobre un altre o verticalment en suports o prestatgeries especialment dissenyades per a aquest fi.
- El desenrotllat dels tubs ha de fer-se tangencialment al rotllo, rodant-lo sobre si mateix. No s'ha de fer mai en espiral.

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

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

- S'ha d'evitar qualsevol 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.

2.1.10.2.- Tubs de coure

2.1.10.2.1.- 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.

2.1.10.2.2.- 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 han d'estar marcats d'identica 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.

2.1.10.2.3.- Conservació, emmagatzematge i manipulació

- L'emmagatzematge es realitzarà en llocs protegits d'impactes i de la humitat. Es col·locaran paral·lels i en posició horitzontal sobre superfícies planes.

2.1.10.2.4.- Recomenacions per a el seu ús en obra

- Les característiques de la instal·lació d'aigua o calefacció a la qual va destinat el tub de coure són les que determinen l'elecció de l'estat del tub: dur o recuit.
 - Els tubs en estat dur s'utilitzen en instal·lacions que requereixen una gran rigidesa o en aquelles que els trams rectes són de gran longitud.

- Els tubs recuits s'utilitzen en instal·lacions amb recorreguts de gran longitud, sinuosos o irregulars, quan és necessari adaptar-los al lloc en el que vagin a ser col·locats.

2.1.10.3.- Tubs d'acer

2.1.10.3.1.- Condicions de subministre

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

2.1.10.3.2.- Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
 - Aquest material ha d'estar marcat periòdicament al llarg d'una generatriu, de forma indeleble, amb:
 - La marca del fabricant.
 - Els caràcters corresponents a la designació normalitzada.

- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

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

2.1.10.3.3.- Conservació, emmagatzematge i manipulació

- L'emmagatzematge es realitzarà en llocs protegits d'impactes i de la humitat. Es col·locaran paral·lels i en posició horitzontal sobre superfícies planes.
- El tub s'ha de tallar perpendicularment al eix del tub i quedar net de rebaves.

2.1.11.- Varis

2.1.11.1.- Sotaponts, portasotaponts i basculants.

2.1.11.1.1.- Condicions de subministre

- Els sotaponts, portasotaponts i basculants s'han de transportar convenientment empaquetats, de tal manera que s'evitin les situacions de risc per caiguda d'algun element durant el trajecte.
- Els sotaponts i portasotaponts s'han de transportar en paquets amb forma de cilindres d'aproximadament un metre de diàmetre.
- Els basculants s'han de transportar en els mateixos palets en que es subministren.

2.1.11.1.2.- Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
 - El subministrador facilitarà la documentació que es relaciona a continuació:
 - Documents d'origen, fulla de subministrament i etiquetatge.
 - Certificat de garantia del fabricant, signat per persona física.

- Documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.

■ Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

■ Assajos:

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

■ Inspeccions:

- En cada subministrament d'aquest material que arribi a l'obra s'ha de controlar com a mínim:
 - La rectitud, planitud i absència d'esquerdes en els diferents elements metàl·lics.
 - Verificació de les dimensions de la peça.
 - L'estat i acabat de les soldadures.
 - L'homogeneïtat de l'acabat final de protecció (pintura), verificant-ne l'adherència de la mateixa amb rasqueta.
- En cas de sotaponts i portaponts, també s'ha de controlar:
 - Que no hi hagi deformacions longitudinals superiors a 2 cm, ni abonyegaments importants, ni falta d'elements.
 - Que no tinguin taques d'òxid generalitzades.
- En cas de basculants, s'ha de controlar també:
 - Que no estiguin doblegats, ni tinguin abonyegaments o esquerdes importants.
 - Que tinguin dos taps de plàstic i els llistons de fusta fixats.
 - Que el passador estigui en bon estat i que al tancar-lo faci topall amb el cos del basculant.

2.1.11.1.3.- Conservació, emmagatzematge i manipulació

- L'emmagatzematge es realitzarà de manera que no es deformi i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

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

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

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

S'especifiquen, en el cas que existeixin, les possibles incompatibilitats, tant físiques com a químiques, entre els diversos components que componen la unitat de obra, o entre el suport i els components.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

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

NORMATIVA D'APLICACIÓ

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

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

Abans d'iniciar-se els treballs d'execució de cada una de les unitats d'obra, el Director de l'Execució de l'Obra haurà rebut els materials i els certificats acreditatius exigibles, en base a

l'establert en la documentació pertinent pel tècnic redactor del projecte. Serà preceptiva l'acceptació prèvia per part del Director de l'Execució de l'Obra de tots els materials que constitueixen la unitat d'obra.

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

DEL SUPORT

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

AMBIENTALS

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

DEL CONTRACTISTA

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

PROCÉS D'EXECUCIÓ

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

FASES D'EXECUCIÓ

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

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

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

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

PROVES DE SERVEI

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

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

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

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

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

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

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

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

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

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

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

TERMINOLOGIA APLICADA EN EL CRITERI DE MESURAMENT.

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

ACONDICIONAMENT DEL TERRENY

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

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

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

FONAMENTACIONS

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

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

ESTRUCTURES

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

ESTRUCTURES METÀL·LIQUES

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

ESTRUCTURES (FORJATS)

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

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

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

ESTRUCTURES (MURS)

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

FAÇANES I PARTICIONS

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

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

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

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

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

En el supòsit de tancaments de façana on les fulles, en lloc de donar suport directament en el forjat, recolzin en una o dues filades de regularització que abastin tot l'espessor del tancament, a l'efectuar l'amidament de les unitats d'obra es mesurarà la seva alçada des del forjat i, en compensació, no es mesurarà les filades de regularització.

INSTAL·LACIONS

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

REVESTIMENTS (GUIXOS I ESQUERDEJATS DE CIMENT)

Deduint, en els buits de superfície major de $X \text{ m}^2$, l'excés sobre els $X \text{ m}^2$. Els paraments verticals i horitzontals s'amidaran a cinta correguda, sense descomptar buits de superfície menor a $X \text{ m}^2$. Per a buits de major superfície, es

descomptarà únicament l'excés sobre aquesta superfície. En ambdós casos es considerarà inclosa l'execució de queixals, fons de llindes i arestes. Els paraments que tinguin armaris de paret no seran objecte de descompte, sigui com sigui la seva dimensió.

2.2.1.- Actuacions prèvies

Unitat d'obra ODP010: Arrencada d'arbre de 300 cm d'altura, 300 cm de diàmetre de copa i 15 cm de tronc.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Treball necessari per a l'arrencada d'arbre de 300 cm d'altura i 300 cm de diàmetre de copa, mitjançant la utilització de mitjans manuals i mecànics. També p/p de tala de branques i tronc de 15 cm de diàmetre (mesurat a una altura d'1 m sobre el terra), arrencat de cep amb posterior reblert del forat del cep amb terra, recollida i càrrega sobre camió o contenidor de la brossa generada.

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, dintre de la zona de treball, s'han senyalitzat els arbres i plantes que s'han de conservar.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Protecció i senyalització dels espais afectats. Tala de les branques fins a deixar net el tronc. Tala del tronc a ras de soca. Arrancada de la soca. Recollida de la brossa generada. Càrrega sobre camió o contenidor.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

No quedaran restes de branques, fulles, tronc o cep.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

2.2.2.- Demolicions

Unitat d'obra DDS030: Demolició d'actual llosa de formigó on es situa el nou edifici. Formigó en massa, de fins a 1,5 m de profunditat màxima, amb martell pneumàtic, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Demolició de llosa de fonamentació de formigó en massa, de fins a 1,5 m de profunditat màxima, amb martell pneumàtic. Fins i tot p/p de neteja, aplec, retirada i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució:

- PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

- NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte.

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

DEL SUPORT

Les zones a demolir hauràn estat identificades i marcades.

L'element objecte de la demolició no estarà sotmès a l'acció de càrregues i es verificarà l'estabilitat de la resta de l'estructura i elements del seu entorn, que estaran degudament apuntalats.

DEL CONTRACTISTA

Haurà rebut per escrit l'aprovació, per part del Director d'Execució de l'obra del seu programa de treball, conforme al Projecte d'Enderrocament.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Demolició de l'element amb martell pneumàtic. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arplegat de enderrocs. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

No quedaran parts inestables de l'element desmantellat parcialment, i la zona de treball estarà neta d'enderrocs.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Mentre no se substitueixi l'element objecte de la demolició per altre element estructural, i s'hagi produït la seva consolidació definitiva, es conservaran els estintolaments i apuntalaments utilitzats per a assegurar l'estabilitat de la resta de l'estructura.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

S'amidarà el volum realment enderrocat, amidat com diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar-lo, aprovats pel director d'Execució de l'obra, segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra DFF010: Demolició de fulla exterior en tancament de façana, de fàbrica vista, formada per maó massís de 11/12 cm d'espessor, amb mitjans manuals, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Demolició de fulla exterior en tancament de façana, de fàbrica vista, formada per maó massís de 11/12 cm d'espessor, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius contigus. Fins i tot p/p de neteja, aplec, retirada i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.

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

Demolició manual de la fàbrica. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega d'enderrocs sobre camió o contenidor.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

2.2.3.- Acondicionament del terreny

Unitat d'obra ADE010b: Excavació i anivellament del terreny i obertura de rasa per instal·lacions en terra d'argila semidura, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Excavació de terres a cel obert per a formació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en terra d'argila semidura, amb mitjans mecànics, fins a aconseguir la cota de profunditat indicada en el Projecte. Inclús transport de la maquinària, refinat de paraments i fons d'excavació, extracció de terres fora de l'excavació, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució:

- CTE. DB-HS Salubridad.

- NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, 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 la possible existència de servituds, elements soterrats, reds de servei o qualsevol tipus d'instal·lacions que poden resultar afectades per les obres a iniciar.

Es disposarà de la informació topogràfica i geotècnica necessària, recollida en el corresponent estudi geotècnic del terreny realitzat per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, i que inclourà, entre d'altres dades: tipus, humitat i compacitat o consistència del terreny.

Es disposaran punts fixes de referència en llocs que puguin veure's afectats per la excavació, als quals es referiràn totes les lectures de cotes de nivell i desplaçaments horitzontals i verticals dels punts del terreny.

Es comprovarà l'estat de conservació dels edificis mitgers i de les construccions pròximes que poden veure's afectades per les excavacions.

DEL CONTRACTISTA

Si existissin instal·lacions en servei que poguessin veure's afectades pels treballs a realitzar, sol·licitarà de les corresponents companyies subministradores la seva situació i, si escau, la solució a adoptar, així com les distàncies de seguretat a esteses aèries de conducció d'energia elèctrica.

Notificarà al Director d'Execució de l'obra, amb l'antelació suficient, l'inici de les excavacions.

En cas de realitzar-se qualsevol tipus d'entibació del terreny, presentarà al Director d'Execució de l'obra, per a la seva aprovació, els càlculs justificatius de la solució a adoptar.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El fons de l'excavació quedarà anivellat, net i lleugerament piconat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Les excavacions quedaran protegides enfront de filtracions i accions d'erosió o ensorrada per part de les aigües de vessament. Es prendran les mesures oportunes per a assegurar que les seves característiques geomètriques romanen inamovibles. Mentre s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons de les excavacions es conservaran les entibacions realitzades, que només es podran treure, total o parcialment, prèvia comprovació del Director d'Execució de l'obra, i en la forma i terminis que aquest dictami. S'agafaran les mesures necessàries per impedir la degradació del fons de l'excavació en front a l'acció de les pluges o altres agents meteorològics, en l'interval de temps que es mesuri entre l'excavació i la finalització dels treballs de col·locació d'instal·lacions i posterior replè de les rases.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el Director d'Execució de l'obra.

Unitat d'obra ASC020: Col·lector soterrat en llosa de fonamentació, sense arquetes, mitjançant sistema integral enregistable, en llosa de fonamentació, de PVC llis, sèrie SN-4, rígida anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diàmetre, amb junta elàstica.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i muntatge de col·lector soterrat de xarxa horitzontal de sanejament, sense arquetes, mitjançant sistema integral enregistable, en llosa de fonamentació, amb una pendent mínima del 3%, per a l'evacuació d'aigües residuals i/o pluvials, format per tub de PVC llis, sèrie SN-4, rígida anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diàmetre exterior, amb junta elàstica, encastada en llosa de fonamentació. Fins i tot p/p de accessoris, registres, unions i peces especials, juntes i lubricant per a muntatge i fixació a l'armadura de la llosa. Totalment muntat, connexionat i provat mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu).

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada en projecció horitzontal, 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.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig i traçat del conducte en planta i pendents. Presentació en sec de tubs i peces especials. Muntatge de la instal·lació, començant per l'extrem de capçalera. Neteja de la zona a unir, col·locació de juntes i encaix de peces. Realització de proves de servei.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La xarxa quedarà suficientment travada per a no sofrir moviments durant el posterior formigonat, romandrà tancada fins a la seva posta en servei, no presentarà problemes en la circulació i tindrà una evacuació ràpida.

PROVES DE SERVEI

Prova d'estanquitat parcial.

Normativa d'aplicació: CTE. DB-HS Salubridad

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els trams ocupats per peces especials.

Unitat d'obra ANE010: Emmacat de 10 cm en caixa per base de solera, amb aportació de grava de pedrera de pedra calcària, Ø40/70 mm, i compactació mitjançant equip manual amb safata vibrant.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Formació d'emmacat de 10 cm d'espessor en caixa per base de solera, mitjançant reblert i estès en tongades d'espessor no superior a 20 cm de grava procedents de pedrera calcària de 40/80 mm; i posterior compactació mitjançant equip manual amb safata vibrant, sobre l'esplanada homogènia i anivellada (no inclosa en aquest preu). Inclús càrrega, transport i descàrrega a peu de tall dels àrids a utilitzar en els feines de reblert i regat dels mateixos.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

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

Es comprovarà que el terreny que forma l'esplanada que servirà de suport té la resistència adequada.

PROCÉS D'EXECUCIÓ**FASES D'EXECUCIÓ**

Transport i descàrrega del material a peu de tall. Estès del material de farciment en tongades d'espessor uniforme. Rec de la capa. Compactació i anivellació.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El grau de compactació serà adequat i la superfície quedarà plana.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà el replenat enfront del pas de vehicles per a evitar rodadures.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ANS010: Solera de formigó armat de 20 cm d'espessor, realitzada amb formigó HA-25/B/20/I fabricat en central, i abocament amb bomba, estès i vibrat manual, i malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 sobre separadors homologats, amb acabat superficial mitjançant remolinador mecànic.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Formació de solera de formigó armat de 20 cm d'espessor, realitzada amb formigó HA-25/B/20/I fabricat en central, i abocament amb bomba, i malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 com a armadura de repartiment, col·locada sobre separadors homologats, amb acabat superficial mitjançant remolinador mecànic; recolzada sobre capa base existent (no inclosa en aquest preu). Inclús p/p de preparació de la superfície de recolzament del formigó, estès i vibrat del formigó mitjançant regla vibrant, formació de junts de construcció i col·locació d'un panell de poliestirè expandit de 3 cm d'espessor, al voltant de qualsevol element que interrompi la sola, com pilars i murs, per a l'execució de juntes de retracció; embroquetat o connexió dels elements exteriors (cèrcols d'arquetes, boneres, caixes sifòniques, etc.) de les xarxes d'instal·lacions executades sota la solera; serrat de les juntes de retracció, per mitjans mecànics, amb una profunditat de 1/3 de l'espessor de la solera i posterior segellat amb massilla elàstica; i curació del formigó.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Elaboració, transport i posada en obra del formigó: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

Execució: **NTE-RSS. Revestimientos de suelos: Soleras.**

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

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

Es comprovarà que la superfície base presenta una planitud adequada, compleix els valors resistents tinguts en compte en la hipòtesi de càlcul, i no té flonjalls, embalsams ni materials sensibles a les gelades.

El nivell freàtic no originarà sobre-empenta.

AMBIENTALS

Se suspendran els treballs de formigonat quan plogui amb intensitat, neu, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40°C o es prevegi que dintre de les 48 hores següents pugui descendir la temperatura ambiental per sota dels 0°C.

DEL CONTRACTISTA

Disposarà en obra d'una sèrie de mitjans, en previsió que es produeixin canvis bruscs de les condicions ambientals durant el formigonat o posterior període d'enduriment, no podent començar-se el formigonat dels diferents elements sense l'autorització per escrit del Director d'Execució de l'obra.

PROCÉS D'EXECUCIÓ**FASES D'EXECUCIÓ**

Preparació de la superfície de recolzament del formigó, comprovant la densitat i les rasants. Replanteig dels junts de construcció i de dilatació. Estesa de nivells mitjançant tocaments, mestres de formigó o regles. Reg de la superfície base. Formació de juntes de construcció i de juntes perimetrals de dilatació. Col·locació de la malla electrosoldada amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Connexió dels elements exteriors. Curat del formigó. Arremolinat de la superfície. Serradura de juntes de retracció. Neteja i closa de juntes.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La superfície de la solera complirà les exigències de planitud, acabat superficial i resistència.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà el formigó fresc en front de pluges, gelades i temperatures altes. Es protegirà el ferm enfront del trànsit pesat fins que transcorri el temps previst.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense deduir la superfície ocupada pels pilars situats dintre del seu perímetre.

2.2.4.- Fonamentacions

Unitat d'obra CRL010: Capa de neteja i anivellament, de 3 cm de gruix, amb morter de ciment 1:8, elaborat a l'obra amb formigonera, per acabat del sòl de sala de calderes

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Formació de capa de formigó de neteja i anivellament de fons de fonamentació, de 10 cm d'espessor, de formigó HL-150/B/20, fabricat en central i abocament amb bomba, en el fons de l'excavació prèviament realitzada.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Elaboració, transport i posada en obra del formigó:

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

Execució:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície mesurada sobre la superfície teòrica de l'excavació, 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, visualment o mitjançant les proves que es considerin oportunes, que el terreny de suport d'aquesta es correspon amb les previsions del Projecte.

El resultat de tal inspecció, definint la profunditat de la fonamentació de cadascun dels suports de l'obra, la seva forma i dimensions, i el tipus i consistència del terreny, s'incorporarà a la documentació final d'obra.

En particular, s'ha de comprovar que el nivell de suport de la fonamentació s'ajusta al previst i, apreciablement, l'estratigrafia coincideix amb l'estimada en l'estudi geotècnic; que el nivell freàtic i les condicions hidrogeològiques s'ajusten a les previstes; que el terreny presenta, apreciablement, una resistència i una humitat similars a la suposada en l'estudi geotècnic; que no es detecten defectes evidents tals com coves, falles, galeries, pous, etc.

I, finalment, que no es detecten corrents subterrànies que puguin produir soscavació o arrossegaments.

Una vegada realitzades aquestes comprovacions, es confirmarà l'existència dels elements enterrats de la instal·lació de posta a terra, i que el plànol de suport del terreny és horitzontal i presenta una superfície neta.

AMBIENTALS

Se suspendran els treballs de formigonat quan plogui amb intensitat, neu, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40°C o es prevegi que dintre de les 48 hores següents pugui descendir la temperatura ambient a sota dels 0°C.

DEL CONTRACTISTA

Disposarà en obra d'una sèrie de mitjans, en previsió que es produeixin canvis bruscs de les condicions ambientals durant el formigonat o posterior període d'enduriment, no podent començar-se el formigonat dels diferents elements sense l'autorització per escrit del Director d'Execució de l'obra.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació de tocs i/o formació de mestres. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament del formigó.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La superfície quedarà horitzontal i plana.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la superfície teòrica executada segons especificacions de Projecte, entre cares interiors d'arquetes o altres elements d'unió.

Unitat d'obra CCS010: Mur de soterrani de formigó armat, realitzat amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 50 kg/m³, sense incloure encofrat.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Formació de mur de soterrani de formigó armat, realitzat amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 50 kg/m³, executat en condicions complexes,

sense incloure l'encofrat en aquest preu. Inclús p/p d'elaboració i muntatge de la ferralla en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, formació de juntes, separadors, distanciadors per a encofrats, accessoris, curació del formigó i escuma de poliuretà monocomponent, aplicada amb cànula a l'interior del passamurs.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Elaboració, transport i posada en obra del formigó:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Execució:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- NTE-CCM. Cimentaciones. Contenciones: Muros.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Volum mesurat sobre la secció teòrica de càlcul, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 2 m².

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

DEL SUPORT

Es comprovarà l'existència de les armadures d'espera en el plànol de suport del mur, que presentarà una superfície horitzontal i neta.

AMBIENTALS

Se suspendran els treballs de formigonat quan plogui amb intensitat, neu, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40°C o es prevegi que dintre de les 48 hores següents pugui descendir la temperatura ambient a sota dels 0°C.

DEL CONTRACTISTA

Disposarà en obra d'una sèrie de mitjans, en previsió que es produeixin canvis bruscs de les condicions ambientals durant el formigonat o posterior període d'enduriment, no podent començar-se el formigonat dels diferents elements sense l'autorització per escrit del Director d'Execució de l'obra.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Col·locació de l'armadura amb separadors homologats. Resolució de juntes de construcció. Neteja de la base de recolzament del mur en la fonamentació. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Segellat de passamurs. Reparació de defectes superficials, si s'escau.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Seràn bàsiques les condicions d'aplomat i monolitismo amb la fonamentació. Les superfícies que vagin a quedar vistes no presentaran imperfeccions.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

S'evitarà l'actuació sobre l'element d'accions mecàniques no previstes en el càlcul. S'evitarà la circulació de vehicles i la col·locació de càrregues en les proximitats de l'extradós del mur fins que s'executi l'estructura de l'edifici.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 2 m².

Unitat d'obra CSV010: Sabata correguda de fonamentació, de formigó armat, realitzada amb formigó HA-30/B/12/IIa fabricat en central, i abocament amb bomba, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 100 kg/m³, sense incloure encofrat.

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

Depenent de l'agressivitat del terreny o la presència d'aigua amb substàncies agressives, es triarà el ciment adequat per a la fabricació del formigó, així com el seu dosatge i permeabilitat i l'espessor de recobriment de les armadures.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Formació de sabata correguda de fonamentació, de formigó armat, realitzada en excavació prèvia, amb formigó HA-30/B/12/IIa fabricat en central, i abocament amb bomba, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 100 kg/m³, sense incloure l'encofrat en aquest preu. Inclús p/p d'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, separadors, i armadures d'espera dels pilars o altres elements.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Elaboració, transport i posada en obra del formigó:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Execució:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- NTE-CSV. Cimentaciones superficiales: Vigas flotantes.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, 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 l'existència de la capa de formigó de neteja, que presentarà un plànol de suport horitzontal i una superfície neta.

AMBIENTALS

Se suspendran els treballs de formigonat quan plogui amb intensitat, neu, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40°C o es prevegi que dintre de les 48 hores següents pugui descendir la temperatura ambient per sota dels 0°C.

DEL CONTRACTISTA

Disposarà en obra d'una sèrie de mitjans, en previsió que es produeixin canvis bruscs de les condicions ambientals durant el formigonat o posterior període d'enduriment, no podent començar-se el formigonat dels diferents elements sense l'autorització per escrit del Director d'Execució de l'obra.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig i traçat de les bigues i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El conjunt serà monolític i transmetrà correctament les càrregues al terreny. La superfície quedarà sense imperfeccions.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegiran i senyalitzaran les armadures d'espera.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, entre cares interiors d'arquetes o altres elements d'unió.

Unitat d'obra CSZ020: Muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat recuperable, realitzat amb panells metàl·lics, amortitzables en 200 usos, per a sabate de fonamentació.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Muntatge de sistema d'encofrat recuperable metàl·lic, per a sabate de fonamentació, format per panells metàl·lics, amortitzables en 200 usos, i posterior desmuntatge del sistema d'encofrat. Inclús p/p d'elements de sustentació, fixació i apuntaments necessaris per a la seva estabilitat i aplicació de líquid desencofrant.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície d'encofrat en contacte amb el formigó, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

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

DEL SUPORT

Abans de procedir a l'execució dels encofrats cal assegurar-se que les excavacions estan no només obertes, sinó en les condicions que convingui a les característiques i dimensions de l'encofrat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig. Aplicació del líquid desencofrant. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació d'elements de sustentació, fixació i apuntament. Aplomat i anivellació de l'encofrat. Desmuntatge del sistema d'encofrat.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Les superfícies que vagin a quedar vistes no presentaran imperfeccions.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la superfície d'encofrat en contacte amb el formigó realment executada segons especificacions de Projecte.

2.2.5.- Estructures

Unitat d'obra EHU025: Sostre de forjat unidireccional de formigó armat, inclinat, amb bigueta pretensada i revoltó ceràmica, realitzat amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament amb cubilot, volum total de formigó 0,099 m³/m², i acer UNE-EN 10080 B 4

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Formació de forjat unidireccional de formigó armat, inclinat, amb altura lliure de planta d'entre 4 i 5 m, cantell 30 = 26+4 cm, realitzat amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament amb cubilot amb un volum total de formigó de 0,099 m³/m², i acer UNE-EN 10080 B 400 S en zona de reforç de negatius i connectors de biguetes i cercols, amb una quantia total 2 kg/m²; sistema d'encofrat parcial amb puntals, sotaponts metàl·lics i superfície encofrant de fusta tractada reforçada amb rodons i perfils; bigueta pretensada T-18; revoltó ceràmic, 60x25x26 cm, inclús p/p de peces especials; capa de compressió de 4 cm de gruix, amb armadura de repartiment formada per malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Inclús p/p de cercols no estructurals i curació del formigó. Sense incloure repercussió de pilars ni de bigues.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Elaboració, transport i posada en obra del formigó: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície mesurada en veritable magnitud des de les cares exteriors dels cercols no estructurals, segons documentació

gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m².

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

AMBIENTALS

Se suspendran els treballs de formigonat quan plogui amb intensitat, neu, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40°C o es prevegi que dintre de les 48 hores següents pugui descendir la temperatura ambient per sota dels 0°C.

DEL CONTRACTISTA

Disposarà en obra d'una sèrie de mitjans, en previsió que es produeixin canvis bruscs de les condicions ambientals durant el formigonat o posterior període d'enduriment, no podent començar-se el formigonat dels diferents elements sense l'autorització per escrit del Director d'Execució de l'obra.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig del sistema d'encofrat. Muntatge del sistema d'encofrat. Replanteig de la geometria de la planta sobre l'encofrat. Col·locació de biguetes i revoltons. Col·locació de les armadures. Abocament i compactació del formigó. Reglejat i anivellació de la capa de compressió. Curat del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Reparació de defectes superficials.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El conjunt serà monolític i transmetrà correctament les càrregues. La superfície quedarà uniforme i sense irregularitats.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

S'evitarà l'actuació sobre l'element d'accions mecàniques no previstes en el càlcul.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà, en veritable magnitud, des de les cares exteriors dels cercols no estructurals, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m². Es consideren inclosos tots els elements integrants de l'estructura senyalats en els plànols i detalls del Projecte.

2.2.6.- Façanes i particions

Unitat d'obra FFZ020: Paret divisòria de bloc buit de formigó, per revestir, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Execució de fulla exterior de 20 cm d'espessor de fàbrica, en tancament de façana, de bloc buit de formigó, per revestir, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat a granel, i amb dispositius de connexió, ancoratges, claus i fixacions metàl·liques, sistema d'ancoratge per a la subjecció o retenció de la fàbrica als elements estructurals. Inclús p/p de replanteig, anivellació i aplomat, minves i ruptures, lligadures, revestiment dels fronts de forjat amb plaquetes de formigó, col·locades amb morter d'alta adherència, formació de llindes mitjançant peces en "U" amb armadura i massissat de formigó, brancals i queixals, execució de trobades i punts singulars i neteja.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució:

- CTE. DB-HE Ahorro de energía.
- CTE. DB-HS Salubridad.
- CTE. DB-SE-F Seguridad estructural: Fábrica.

- NTE-FFB. Fachadas: Fábrica de bloques.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, incloent el revestiment dels fronts de forjat, deduint els buits de superfície major de 4 m².

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

DEL SUPORT

Es comprovarà que s'ha acabat l'execució completa de l'estructura, que el suport ha fargat totalment, i que està sec i net de qualsevol resta d'obra.

AMBIENTALS

Se suspendran els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 5°C o superior a 40°C, plogui, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Definició dels plànols de façana mitjançant ploms. Replanteig, planta a planta. Marcat en els pilars dels nivells de referència general de planta i de nivell de paviment. Seient de la primera filada sobre capa de morter. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell. Col·locació dels dispositius de connexió, ancoratges, claus i fixacions metàl·liques. Revestiment dels fronts de forjat, murs i pilars. Realització de tots els treballs necessaris per a la resolució dels buits. Trobades de la fàbrica amb façanes, pilars i envans. Trobada de la fàbrica amb el forjat superior. Neteja del parament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La fàbrica quedarà monolítica, estable enfront a esforços horitzontals, plana i aplomada. Tindrà una composició uniforme en tota la seva altura i bon aspecte.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà l'obra recién executada enfront de pluges, gelades i temperatures elevades. S'evitarà l'abocament sobre la fàbrica de productes que puguin ocasionar falta d'adherència amb el posterior revestiment. S'evitarà l'actuació sobre l'element d'accions mecàniques no previstes en el càlcul.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, incloent el revestiment dels fronts de forjat, deduint els buits de superfície major de 4 m².

Unitat d'obra FFZ020b: Fulla exterior de tancament de façana, de 20 cm d'espessor de fàbrica, de bloc buit de formigó, per revestir, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat a granel; formació de llindes mitjançant peces en "U" amb armadura i massissat de formigó.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Execució de fulla exterior de 20 cm d'espessor de fàbrica, en tancament de façana, de bloc buit de formigó, per revestir, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat a granel. Inclús p/p de replanteig, anivellació i aplomat, minves i ruptures, lligadures, formació de llindes mitjançant peces en "U" amb armadura i massissat de formigó, brancals i queixals, execució de trobades i punts singulars i neteja.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució:

- CTE. DB-HE Ahorro de energía.

- CTE. DB-HS Salubridad.
- CTE. DB-SE-F Seguridad estructural: Fábrica.
- NTE-FFB. Fachadas: Fábrica de bloques.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, sense incloure el revestiment dels fronts de forjat, deduint els buits de superfície major de 4 m².

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

Es comprovarà que s'ha acabat l'execució completa de l'estructura, que el suport ha fargat totalment, i que està sec i net de qualsevol resta d'obra.

AMBIENTALS

Se suspendran els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 5°C o superior a 40°C, plogui, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.

PROCÉS D'EXECUCIÓ**FASES D'EXECUCIÓ**

Definició dels plànols de façana mitjançant ploms. Replanteig, planta a planta. Marcat en els pilars dels nivells de referència general de planta i de nivell de paviment. Seient de la primera filada sobre capa de morter. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell. Realització de tots els treballs necessaris per a la resolució dels buits. Trobades de la fàbrica amb façanes, pilars i envans. Trobada de la fàbrica amb el forjat superior. Neteja del parament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La fàbrica quedarà monolítica, estable enfront a esforços horitzontals, plana i aplomada. Tindrà una composició uniforme en tota la seva altura i bon aspecte.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà l'obra recién executada enfront de pluges, gelades i temperatures elevades. S'evitarà l'abocament sobre la fàbrica de productes que puguin ocasionar falta d'adherència amb el posterior revestiment. S'evitarà l'actuació sobre l'element d'accions mecàniques no previstes en el càlcul.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, sense incloure el revestiment dels fronts de forjat, deduint els buits de superfície major de 4 m².

2.2.7.- Fusteria, vidres i proteccions solars

Unitat d'obra LPA010: Porta de pas d'acer galvanitzat de dues fulles, amb marc cantoner tipus CS4, 2100x2200 mm de llum i altura de pas, acabat galvanitzat.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i col·locació de porta de pas de dues fulles de 38 mm d'espessor, model Ensamblada "ANDREU", 2100x2200 mm de llum i altura de pas, acabat galvanitzat formada per dues xapes d'acer galvanitzat de 0,5 mm d'espessor plegades, acoblades i muntades, amb cambra intermèdia repleta de poliuretà, sobre marc cantoner d'acer galvanitzat tipus CS4 de 1,5 mm d'espessor amb garres d'ancoratge a obra. Amb obertura manual des d'interior, tot i que estigui exteriorment tancada amb clau. Elaborada en taller, amb ajustament i fixació a obra. Totalment muntada i provada per la empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu).

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Muntatge: NTE-PPA. Particiones: Puertas de acero.

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 les dimensions del buit i del cercol, així com el sentit d'obertura es corresponen amb els de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ**FASES D'EXECUCIÓ**

Marcat de punts de fixació i aplomat del cercol. Fixació del cercol al parament. Segellat de juntes perimetrals. Col·locació de la fulla. Col·locació de ferraments de tancament i accessoris. Realització de proves de servei.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El conjunt serà sòlid. Las fulles quedaran aplomades i ajustades.

PROVES DE SERVEI

Funcionament de portes.

Normativa d'aplicació: NTE-PPA. Particiones: Puertas de acero

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 LPI015: Porta de registre d'acer galvanitzat d'una fulla, amb marc cantoner tipus CS4, 1050x2200 mm, acabat lacat en color blanc.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i col·locació de porta de registre d'una fulla de 38 mm d'espessor, model Ensamblada "ANDREU", 1050x2200 mm, acabat lacat en color blanc formada per dues xapes d'acer galvanitzat de 0,5 mm d'espessor plegades, acoblades i muntades, amb cambra intermèdia repleta de poliuretà, sobre marc cantoner d'acer galvanitzat tipus CS4 de 1,5 mm d'espessor amb garres d'ancoratge a obra. Elaborada en taller, amb ajustament i fixació a obra. Totalment muntada.

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 les dimensions del buit i el sentit d'obertura, es corresponen amb els de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ**FASES D'EXECUCIÓ**

Marcat de punts de fixació i aplomat del cercol. Fixació del cercol al parament. Segellat de juntes. Col·locació de la porta de registre. Col·locació de ferraments de tancament i accessoris. Realització de proves de servei.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El conjunt serà sòlid. Las fulles quedaran aplomades i ajustades.

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 LPI015b: porta corredissa per a sostre, per a compliment de biomassa, de 300x350 cm de llum (340x390 cm exterior)

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i col·locació de porta de registre d'una fulla de 38 mm d'espessor, 1200x2000 mm, acabat lacat en color blanc formada per dues xapes d'acer galvanitzat de 0,5 mm d'espessor plegades, acoblades i muntades, amb cambra intermèdia plena de poliuretà, sobre marc d'acer galvanitzat de 1,5 mm d'espessor amb garres d'ancoratge a obra. Elaborada en taller, amb ajustament i fixació a obra. Totalment muntada.

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 les dimensions del buit i el sentit d'obertura, es corresponen amb els de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ**FASES D'EXECUCIÓ**

Marcat de punts de fixació i aplomat del cercol. Fixació del cercol al parament. Segellat de juntes. Col·locació de la porta de registre. Col·locació de ferraments de tancament i accessoris. Realització de proves de servei.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El conjunt serà sòlid. Les fulles quedaran aplomades i ajustades.

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.

2.2.8.- Instal·lacions

Unitat d'obra ILA020: Canalització externa soterrada formada per 3 tubs de polietilè de 63 mm de diàmetre, en edificació de fins a 4 PAU.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de canalització externa soterrada entre l'arqueta d'entrada i el registre d'enllaç inferior en l'interior de l'edifici o directament en el RITI o RITU, en edificació de fins a 4 PAU, formada per 3 tubs (2 TBA+STDP, 1 reserva) de polietilè de 63 mm de diàmetre, subministrat en rotllo, resistència a la compressió 450 N, resistència a l'impacte 20 joules, executada en rasa de 45x75 cm, amb els tubs embeguts en un prisma de formigó en massa HM-20/B/20/I amb 6 cm de recobriments superior i inferior i 5,5 cm de recobriments lateral, sense incloure l'excavació ni el rebrell perimetral posterior. Inclús p/p d'abocament i compactació del formigó per a la formació de la solera i el prisma de formigó en massa, de suports separadors de tubs de PVC col·locats cada 100 cm i fil guia. Totalment muntada.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Elaboració, transport i posada en obra del formigó: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Instal·lació: **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.

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

Es comprovarà que el traçat de les rases correspon amb el de Projecte.

Es tindran en compte les separacions mínimes de l'escomesa amb altres instal·lacions i les normes particulars de l'empresa subministradora.

PROCÉS D'EXECUCIÓ**FASES D'EXECUCIÓ**

Replanteig i traçat de la rasa. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Presentació en sec de tubs. Abocat i compactació del formigó per formació del prisma.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Existirà el fil guia.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà davant de cops i pas de vehicles.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICQ010b: Subministrament i instal·lació de caldera per a la combustió d'estelles de 340kW de potència nominal amb compliment dels límits d'emissió de gasos de la norma UNE-EN 303-5:2013 classe V. Totalment muntada, connexionada i posada en marxa per l'empresa instal·ladora per a la comprovació del seu correcte funcionament.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de caldera per a la combustió d'estelles, potència nominal de 103,9 a 349 kW, amb cos d'acer soldat i assajat a pressió, de 2175x2655x2260 mm, aïllament interior, càmera de combustió amb graella mòbil amb sistema automàtic de neteja mitjançant graella basculant, bescanviador de calor de tubs verticals amb mecanisme de neteja automàtica, sistema de recollida i extracció de cendres del mòdul de combustió i dos dipòsits de cendres extraïbles, control de la combustió mitjançant sonda integrada, sistema de comandament integrat amb pantalla tàctil, per al control de la combustió, de l'acumulador d'A.C.S., d'el dipòsit d'inèrcia i de la vàlvula mescladora per a un ràpid escalfament del circuit de calefacció, mòdul intern d'ampliació per a control d'un dipòsit addicional d'inèrcia, mòdul intern d'ampliació per a control d'una bomba de circulació, mòdul extern d'ampliació per a control d'una caldera addicional, sonda de temperatura exterior Pt1000, switch de 8 ports per a connexió en cascada de 3 o més calderes, sonda de temperatura de fums, programari per a accés remot des d'un PC o smartphone, motor introductor trifàsic, a 400 V, per a magatzem intermedi de caldera Firematic, base de recolzament antivibracions, sistema d'elevació de la temperatura de retorn per sobre de 55°C, compost per vàlvula motoritzada de 3 vies de 80 mm de diàmetre i bomba de circulació, sistema d'extracció de cendres per a dos calaixos independents amb espiral transportador helicoidal flexible, calaix de cendres d'acer galvanitzat, de 240 litres, per a sistema d'extracció de cendres amb espiral transportador helicoidal flexible, regulador de tir de 250 mm de diàmetre, amb clapeta antiexplosió, connexió antivibració per a conducte de fums de 250 mm de diàmetre, limitador tèrmic de seguretat, tarat a 95°C, sense incloure el conducte per a evacuació dels productes de la combustió que enllaça la caldera amb la xemeneia. Totalment muntada, connexionada i posada en marxa per l'empresa instal·ladora per a la comprovació del 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 i que la zona d'ubicació està completament acabada i condicionada.

DEL CONTRACTISTA

Coordinarà a l'instal·lador de la caldera amb els instal·ladors d'altres instal·lacions que puguin afectar a la seva instal·lació i al muntatge final de l'equip.

PROCÉS D'EXECUCIÓ**FASES D'EXECUCIÓ**

Replanteig. Presentació dels elements. Muntatge de la caldera i els seus accessoris. Connexionat amb les xarxes de conducció d'aigua, de salubritat i elèctrica, i amb el conducte d'evacuació dels productes de la combustió. Posada en marxa.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La caldera quedarà fixada sòlidament en bancada o parament i amb l'espai suficient al seu al voltant per a permetre les tasques de neteja i manteniment.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegiran tots els elements enfront de cops, materials agressius, humitats i brutícia.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra ICQ020: Remenador rotatiu de ballestes flexibles de 4,0m de diàmetre per alimentació de caldera de 350kw amb capacitat per 250kg/h de combustible. Incloent els tubs d'alimentació per caiguda amb sensí progressiu, motors per a cada sensí, motor per a agitador, tram passamurs. Alçada màxima de magatzematge d'estella: 5m per a densitats de 200kg/m3.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de sistema d'alimentació d'estelles, per a caldera de biomassa compost per disc rotatori per a extractor rotatiu, amb motor per a alimentació monofàsica a 230 V, connexió a caldera i engranatges, extractor rotatiu de 2 m de diàmetre, format per ballestes i transportador helicoidal sense fi, allargament de transportador helicoidal sense fi tancat de 0,15 m de longitud,. Totalment muntat, connexionat i provat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

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

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Connexionat dels elements a la xarxa.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegiran tots els elements enfront de cops, materials agressius, humitats i brutícia.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra ICQ030c: Subministrament i muntatge de sistema d'ompliment pneumàtic d'estella per a sitja construïda "in-situ", formada per 2 boques d'impulsió de diàmetre 150 d'acer zincat, amb connexió tipus ròtula-ITAL-150, tap reixat per a permetre ventilació.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de sistema d'alimentació de pellets, per a caldera de biomassa compost per kit bàsic d'extractor flexible per a pellets, format per tub extractor de 1 m de longitud i motor d'accionament de 0,55 kW, per a alimentació monofàsica a 230 V, 3 m de tub d'ampliació d'extractor flexible per a pellets, 1 m de tub de connexió d'extractor flexible per a pellets. Totalment muntat, connexionat i provat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

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

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Connexionat dels elements a la xarxa.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegiran tots els elements enfront de cops, materials agressius, humitats i brutícia.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra ICO010: Xemeneia modular metàl·lica, de doble paret, paret interior d'acer inoxidable AISI 316L de 350 mm de diàmetre i paret exterior d'acer inoxidable AISI 316L, amb aïllament entre parets mitjançant manta de fibra ceràmica d'alta densitat de 25 mm d'espessor, instal·lada en el interior de l'edifici, per caldera de peu amb càmera de combustió atmosfèrica, de biomassa.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministre i col·locació de xemeneia individual modular metàl·lica, formada per tub de doble paret, compost per paret interior d'acer inoxidable AISI 316L de 350 mm de diàmetre i paret exterior d'acer inoxidable AISI 304, amb aïllament entre parets mitjançant manta de fibra ceràmica d'alta densitat de 25 mm d'espessor, temperatura de treball de 450°C i puntes de temperatura de fins 1000°C, pressió de treball de fins 5000 Pa, instal·lada en el interior de l'edifici, per evacuació dels productes de la combustió de la caldera de peu amb càmera de combustió atmosfèrica, de biomassa. Inclús p/p de tes, colces, adaptadors, abraçadores, suports murals, mòduls finals i demés accessoris necessaris. Totalment muntada, connexionada i provada per la empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (inclòses en aquest preu).

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada des de l'arrencada del conducte fins la part superior del deflector, 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.

Es comprovarà l'existència de forats i passatubs en els forjats i elements estructurals a travessar.

PROCÉS D'EXECUCIÓ**FASES D'EXECUCIÓ**

Replantejament i traçat de la xemeneia. Presentació de tubs i accessoris. Muntatge de la xemeneia. Fixació de la xemeneia al parament. Realització de proves de servei.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El conducte serà estanca. L'evacuació dels productes de la combustió serà correcta.

PROVES DE SERVEI

Prova de resistència estructural i estanquitat.

Normativa d'aplicació: Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) y sus Instrucciones técnicas (IT)

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà des de l'arrencada del conducte fins la part superior del mòdul final, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICS005: Punt d'omplert format per 8 m de tub d'acer negre estirat sense soldadura, de 1 1/4" DN 32 mm de diàmetre, per a calefacció, una mà d'emprimació antioxidant, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de punt d'omplert de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de calefacció, format per 8 m de tub d'acer negre estirat sense soldadura, de 1 1/4" DN 32 mm de diàmetre, una mà d'emprimació antioxidant, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica, vàlvules de tall, filtre retenidor de residus, comptador d'aigua i vàlvula de retenció. Fins i tot p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntat, connexionat i provat per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu).

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

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

PROCÉS D'EXECUCIÓ**FASES D'EXECUCIÓ**

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

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

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

PROVES DE SERVEI

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Normativa d'aplicació: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra ICS010c: Canonada de distribució d'aigua calenta de calefacció formada per tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, de 1 1/2" DN 40 mm de diàmetre, una mà d'emprimació antioxidant, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica.

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

Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua calenta de calefacció formada per tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, de 1 1/2" DN 40 mm de diàmetre, una mà d'emprimació antioxidant, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntada, connexionada i provada per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu).

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 del recorregut de les canonades, accessoris i peces especials. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

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

PROVES DE SERVEI

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Normativa d'aplicació: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICS010d: Canonada de distribució d'aigua calenta de climatització formada per tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, de 3" DN 80 mm de diàmetre, una mà d'emprimació antioxidant, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica.

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

Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua calenta de climatització formada per tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, de 3" DN 80 mm de diàmetre, una mà d'emprimació antioxidant, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntada, connexionada i provada per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu).

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 del recorregut de les canonades, accessoris i peces especials. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

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

PROVES DE SERVEI

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Normativa d'aplicació: **CTE. DB-HS Salubridad**

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICS010e: Canonada de distribució d'aigua calenta de climatització formada per tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, de 3" DN 80

mm de diàmetre, una mà d'emprimació antioxidant, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica.

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

Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua calenta de climatització formada per tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, de 3" DN 80 mm de diàmetre, una mà d'emprimació antioxidant, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntada, connexionada i provada per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu).

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 del recorregut de les canonades, accessoris i peces especials. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

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

PROVES DE SERVEI

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Normativa d'aplicació: **CTE. DB-HS Salubridad**

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICS010f: Canonada de distribució d'aigua calenta de climatització formada per tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, de 3" DN 80 mm de diàmetre, una mà d'emprimació antioxidant, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb

aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica.

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

Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua calenta de climatització formada per tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, de 3" DN 80 mm de diàmetre, una mà d'emprimació antioxidant, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntada, connexionada i provada per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu).

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 del recorregut de les canonades, accessoris i peces especials. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

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

PROVES DE SERVEI

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Normativa d'aplicació: **CTE. DB-HS Salubridad**

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICS010h: Canonada de distribució d'aigua calenta de calefacció formada per tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, de 1 1/2" DN 40 mm de diàmetre, una mà d'emprimació antioxidant, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica.

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

Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua calenta de calefacció formada per tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, de 1 1/2" DN 40 mm de diàmetre, una mà d'emprimació antioxidant, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntada, connexionada i provada per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu).

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 del recorregut de les canonades, accessoris i peces especials. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

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

PROVES DE SERVEI

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Normativa d'aplicació: **CTE. DB-HS Salubridad**

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICS010i: Canonada de distribució d'aigua calenta de calefacció formada per tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, de 1 1/2"

DN 40 mm de diàmetre, una mà d'emprimació antioxidant, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica.

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

Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua calenta de calefacció formada per tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, de 1 1/2" DN 40 mm de diàmetre, una mà d'emprimació antioxidant, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntada, connexionada i provada per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu).

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 del recorregut de les canonades, accessoris i peces especials. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

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

PROVES DE SERVEI

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Normativa d'aplicació: **CTE. DB-HS Salubridad**

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICS015: Punt de buidatge format per 2 m de tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, de 3/4" DN 20 mm de diàmetre, per a calefacció, una mà d'emprimació antioxidant, col·locat superficialment.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de punt de buidatge de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de calefacció, format per 2 m de tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, de 3/4" DN 20 mm de diàmetre, una mà d'emprimació antioxidant, col·locat superficialment i vàlvula de tall. Fins i tot p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntat, connexionat i provat per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu).

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

DEL SUPORT

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

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig del recorregut de les canonades, accessoris i peces especials. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Realització de proves de servei.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

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

PROVES DE SERVEI

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Normativa d'aplicació: **CTE. DB-HS Salubridad**

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 ICS020b: Subministrament i instal·lació de conjunt de circulació per cabal de 28,3m³/h, format per dues bombes 2 bombes.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació d'electrobomba centrífuga vertical, de ferro colat (GG25), amb una potència de 3 kW, (1450 r.p.m.), impulsor de ferro colat (GG20), eix motor d'acer inoxidable 1.4401, pressió màxima de treball 10 bar, rang de temperatura del líquid conduït de -10 a 120°C, aïllament classe F, protecció IP 55, per a alimentació trifàsica a 230/400 V. Inclòs pont de manòmetres format per manòmetre, vàlvules d'esfera i canonada de coure;p/p d'elements de muntatge; caixa de connexions elèctriques amb condensador i demés accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació de la bomba de circulació. Connexió a la xarxa de distribució.

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 ICS040b: Got d'expansió tancat amb una capacitat de 500 l.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de got d'expansió tancat amb una capacitat de 500 l, 2055 mm d'altura, 600 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/2" de diàmetre i 10 bar de pressió, inclòs manòmetre i elements de muntatge i connexió necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig del vas d'expansió. Col·locació del vas d'expansió. Connexió del vas d'expansió a la xarxa de distribució.

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 ICS065: Acumulador d'inèrcia, d'acer negre, 4000 l, altura 2345 mm, diàmetre 1910 mm.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació d'acumulador d'inèrcia, d'acer negre, 4000 l, altura 2345 mm, diàmetre 1910 mm, aïllament de 50 mm d'espessor amb poliuretà d'alta densitat, amb termòmetres, termòstat, boca lateral DN 400. Inclòs vàlvules de tall, elements de muntatge i demés accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.

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 de l'acumulador. Connexionat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra ICS070: Bescanviador de plaques d'acer inoxidable AISI 316, potència 70 kW.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de bescanviador de plaques d'acer inoxidable AISI 316, potència 70 kW, pressió màxima de treball 6 bar i temperatura màxima de 100°C, inclòs vàlvules de tall, manòmetres, termòmetres, elements de muntatge i demés accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació del interacumulador. Connexionat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra ICS070b: Bescanviador de plaques d'acer inoxidable AISI 316, potència 350 kW.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de bescanviador de plaques d'acer inoxidable AISI 316, potència 199 kW, pressió màxima de treball 6 bar i temperatura màxima de 100°C, inclòs vàlvules de tall, manòmetres, termòmetres, elements de muntatge i demés accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació del interacumulador. Connexionat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra ICS070c: Bescanviador de plaques d'acer inoxidable AISI 316, potència 53 kW.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de bescanviador de plaques d'acer inoxidable AISI 316, potència 53 kW, pressió màxima de treball 6 bar i temperatura màxima de 100°C, inclòs vàlvules de tall, manòmetres, termòmetres, elements de muntatge i demés accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació del interacumulador. Connexionat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra ICS075b: Subministrament i instal·lació de vàlvula de 3 vies de DN80, mescladora amb temps actuació 90s, amb actuator de 220 V.; inclòs ràcords i elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de vàlvula de 3 vies de 2", mescladora, amb actuator de 230 V; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació de la vàlvula. Connexió de la vàlvula als tubs.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La connexió a la xarxa serà adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra ICS075c: Vàlvula de seguretat, de llautó, amb rosca de 1 1/4" de diàmetre, tarada a 3 bar de pressió.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de vàlvula de seguretat, de llautó, amb rosca de 1 1/4" de diàmetre, tarada a 3 bar de pressió; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per

al seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació de la vàlvula. Connexió de la vàlvula als tubs.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La connexió a la xarxa serà adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra ICS075d: Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 2".

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 2"; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació de la vàlvula. Connexió de la vàlvula als tubs.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La connexió a la xarxa serà adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra ICS075e: Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 3".

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 3"; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ**FASES D'EXECUCIÓ**

Replanteig. Col·locació de la vàlvula. Connexió de la vàlvula als tubs.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La connexió a la xarxa serà adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra ICS075f: Vàlvula d'equilibrat dinàmic de llautó estampat amb juntes de EPDM, de 40 mm, connexions roscades, amb cartutx metàl·lic.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de vàlvula d'equilibrat dinàmic de llautó estampat amb juntes d'EPDM, de 40 mm, connexions roscades, amb cartutx metàl·lic, PN25, rang de temperatura de -20 a 120°C, rang de pressió de 7 a 600 kPa, pèrdua de càrrega mínima de 12 kPa; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ**FASES D'EXECUCIÓ**

Replanteig. Col·locació de la vàlvula. Connexió de la vàlvula als tubs.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La connexió a la xarxa serà adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra ICS075g: Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per rosca de 3".

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de llautó niquelat per rosca de 3"; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ**FASES D'EXECUCIÓ**

Replanteig. Col·locació de la vàlvula. Connexió de la vàlvula als tubs.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La connexió a la xarxa serà adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra ICS075h: Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per rosca de 1 1/2".

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de llautó niquelat per rosca de 1 1/2"; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ**FASES D'EXECUCIÓ**

Replanteig. Col·locació de la vàlvula. Connexió de la vàlvula als tubs.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La connexió a la xarxa serà adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra ICS075i: Vàlvula de 3 vies de 3", tot/res, amb motor elèctric de 230 V.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de vàlvula de 3 vies de 2", tot/res, amb motor elèctric de 230 V; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ**FASES D'EXECUCIÓ**

Replanteig. Col·locació de la vàlvula. Connexió de la vàlvula als tubs.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La connexió a la xarxa serà adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra ICS075j: Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1/2".

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1/2"; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ**FASES D'EXECUCIÓ**

Replanteig. Col·locació de la vàlvula. Connexió de la vàlvula als tubs.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La connexió a la xarxa serà adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra ICS075k: Vàlvula de 3 vies de 1 1/2", tot/res, amb motor elèctric de 230 V.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de vàlvula de 3 vies de 1 1/2", tot/res, amb motor elèctric de 230 V; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ**FASES D'EXECUCIÓ**

Replanteig. Col·locació de la vàlvula. Connexió de la vàlvula als tubs.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La connexió a la xarxa serà adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra ICS075l: Vàlvula de 3 vies de 1 1/2", tot/res, amb motor elèctric de 230 V.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de vàlvula de 3 vies de 1 1/2", tot/res, amb motor elèctric de 230 V; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ**FASES D'EXECUCIÓ**

Replanteig. Col·locació de la vàlvula. Connexió de la vàlvula als tubs.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La connexió a la xarxa serà adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra ICS080: Purgador automàtic d'aire amb boia i rosca de 1/8" de diàmetre, cos i tapa de llautó.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de purgador automàtic d'aire amb boia i rosca de 1/8" de diàmetre, cos i tapa de llautó, per a una pressió màxima de treball de 10 bar i una temperatura màxima de 115°C; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ**FASES D'EXECUCIÓ**

Replanteig. Col·locació del purgador. Connexionat.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La connexió a la xarxa serà adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra ICS085: Comptador d'energia per a calefacció de raig múltiple per ultrasons, per a cabal de 30m³/h. Inclou part proporcional de mitjans auxiliars, brides i elements de connexió, 2 vaines i mòdul de lectura display.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de comptador d'energia, diàmetre nominal 3/4", per a cabal nominal 2,5 m³/h, format per un comptador volumètric per ultrasons, un mòdul electrònic per a lectura de dades, extraïble, per a mesurament de temperatures del comptador d'energia entre 5°C i 150°C, amb mòdul per a lectura a distància del comptador mitjançant bus de comunicació M-bus, dues sondes de temperatura Pt 1000, una per a l'anada i una altra per al retorn i dues entrades d'impulsos per a comptadors d'A.C.S. inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació del comptador. Connexionat.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La connexió a la xarxa serà adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra ICS090: Comptador d'aigua per a calefacció de raig únic, amb emissor d'impulsos, de 20 mm de diàmetre nominal.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de comptador d'aigua per a calefacció de raig únic, amb emissor d'impulsos, per roscar, de 20 mm de diàmetre nominal i temperatura màxima del líquid conduït 120°C, inclòs filtre retenidor de residus, vàlvules de tall, elements de muntatge i demés accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació del comptador. Connexionat.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La connexió a la xarxa serà adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra ICS130: Separador de sòlids en suspensió, pressió nominal 10 bar, temperatura màxima 110°C, connexions de 3" de diàmetre femella.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de separador de sòlids en suspensió, pressió nominal 10 bar, temperatura màxima 110°C, connexions de 2" de diàmetre femella, amb vàlvula de descàrrega de sòlids; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Connexionat.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La connexió a la xarxa serà adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra ICX020: Control de calefacció per a 2 circuits addicionals T2-W en armari mural 2 circuits mesclats amb programador horari, amb possibilitat de usar sensor de ambient 19121 (sensor de temperatura y control remot); 1 relé auxiliar (interruptor sense potencial) tant per a bomba de recirculació com avis d'errors. Es pot ampliar amb la placa T4-0 fins a un màxim de 4 circuits en un armari mural Inclou: Armari mural, placa electrònica, 2 sensors d'impulsió, comptador de consum elèctric i analitzador de tensió elèctrica.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de control centralitzat de la instal·lació de calefacció i A.C.S., per a caldera, circuit de radiadors i la producció d'A.C.S., compost per central de regulació electrònica per a calefacció i A.C.S.,. Totalment muntat, connexionat i provat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació dels elements. Connexionat amb la xarxa elèctrica.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Els circuits i elements quedaran convenientment identificats.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra ICX020b: Extensió de calefacció de 2 a 4 circuits mesclats T4-0 para muntar en armari mural T2-W. 2 circuits mesclats amb programador horari, amb possibilitat d'usar sensor d'ambient 19121 (sensor de temperatura i control remot) Inclou: Placa electrònica, 2 sensors d'impulsió

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de control centralitzat de la instal·lació de calefacció i A.C.S., per a caldera, circuit de radiadors i la producció d'A.C.S., compost per central de regulació electrònica per a calefacció i A.C.S.. Totalment muntat, connexionat i provat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

PROCÉS D'EXECUCIÓ**FASES D'EXECUCIÓ**

Replanteig. Col·locació i fixació dels elements. Connexionat amb la xarxa elèctrica.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Els circuits i elements quedaran convenientment identificats.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra IEH010: Cable xarxa 2x2x0,5 amb terminals per a unió entre sales de calderes. Per traçat aeri. Inclou tub PVC protecció.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de cable unipolar H07V-K amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 1,5 mm² de secció, amb aïllament de PVC (V), sent la seva tensió assignada de 450/750 V. Fins i tot p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment muntat, connexionat i provat.

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.

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 IED010: Derivació individual trifàsica soterrada per serveis generals, formada per cables unipolars amb conductors de coure, RZ1-K (AS) 5G6 mm², sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, sota tub protector de polietilè de doble paret, de 50 mm de diàmetre.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de derivació individual trifàsica soterrada per serveis generals, delimitada entre la centralització de comptadors o la caixa de protecció i mesura i el quadre de comandament i protecció de cada usuari, formada per cables unipolars amb conductors de coure, RZ1-K (AS) 5G6 mm², sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, sota tub protector de polietilè de doble paret, de 50 mm de diàmetre, resistència a compressió major de 250 N, subministrat en rotlle, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada, sense incloure l'excavació ni el posterior reblert principal de les rases. Inclús fil de comandament per a canvi de tarifa. Totalment muntada, connexionada i provada.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- ITC-BT-15 y GUÍA-BT-15. Instalaciones de enlace. Derivaciones individuales.

Instal·lació i col·locació dels tubs:

- UNE 20460-5-523. Instalaciones eléctricas en edificios. Parte 5: Selección e instalación de materiales eléctricos. Capítulo 523: Intensidades admisibles en sistemas de conducción de cables.
- ITC-BT-19 y GUÍA-BT-19. Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales..
- ITC-BT-20 y GUÍA-BT-20. Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación.
- ITC-BT-21 y GUÍA-BT-21. Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras.

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 i traçat de la rasa. Execució del llit de sorra per a seient del tub. Col·locació del tub en la rasa. Estesa de cables. Connexionat. Execució del reblert envoltant.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Els registres seran accessibles desde zones comunitaries.

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 IED010b: Derivació individual trifàsica fix en superfície per serveis generals, formada per cables unipolars amb conductors de coure, ES07Z1-K (AS) 5G6 mm², sent la seva tensió assignada de 450/750 V, sota tub protector de PVC rígida, blindat, de 32 mm de diàmetre.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de derivació individual trifàsica fix en superfície per serveis generals, delimitada entre la centralització de comptadors o la caixa de protecció i mesura i el quadre de comandament i protecció de cada usuari, formada per cables unipolars amb conductors de coure, ES07Z1-K (AS) 5G6 mm², sent la seva tensió assignada de 450/750 V, sota tub protector de PVC rígida, blindat, enrotllable, de color negre, amb IP 547, de 32 mm de diàmetre. Inclús p/p d'accessoris, elements de subjecció i fil de comandament per a canvi de tarifa. Totalment muntada, connexionada i provada.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- ITC-BT-15 y GUÍA-BT-15. Instalaciones de enlace. Derivaciones individuales.

Instal·lació i col·locació dels tubs:

- UNE 20460-5-523. Instalaciones eléctricas en edificios. Parte 5: Selección e instalación de materiales eléctricos. Capítulo 523: Intensidades admisibles en sistemas de conducción de cables.
- ITC-BT-19 y GUÍA-BT-19. Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales..
- ITC-BT-20 y GUÍA-BT-20. Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación.
- ITC-BT-21 y GUÍA-BT-21. Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras.

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 i traçat de la línia. Col·locació i fixació del tub. Estesa de cables. Connexionat.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Els registres seran accessibles desde zones comunitaries.

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 IEI040: Quadre general de comandament i protecció per a local de 58 m².

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de quadre general de comandament i protecció per a local de 58 m², format per caixa encastable de material aïllant sense porta, per a allotjament del interruptor de control de potència (ICP) (no inclòs en aquest preu) en compartiment independent i precintable i dels següents dispositius: 1 interruptor general automàtic (IGA) de tall onipolar, 3 interruptors diferencials de 40 A, 3 interruptors automàtics magnetotèrmics de 10 A, 1 interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A, 2 interruptors automàtics magnetotèrmics de 25 A, per a protecció dels següents circuits interiors (no inclosos en aquest preu): 1 circuit per enllumenat, 1 circuit per preses de corrent, 1 circuit per calefacció elèctrica, 1 circuit per aire condicionat, 1 circuit per enllumenat d'emergència, 1 circuit per sistema de detecció i alarma d'incendis. Totalment muntat, connexionat i provat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- ITC-BT-10 y GUÍA-BT-10. Previsión de cargas para suministros en baja tensión.
- ITC-BT-17 y GUÍA-BT-17. Instalaciones de enlace. Dispositivos generales e individuales de mando y protección. Interruptor de control de potencia.
- 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**

Replanteig. Col·locació de la caixa per al quadre. Muntatge dels components.

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 IIO10: Lluminiària, de 1276x170x100 mm, per a 2 làmpades fluorescents TL de 36 W.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de lluminiària, de 1276x170x100 mm, per a 2 làmpades fluorescents TL de 36 W, amb cos de polièster reforçat amb fibra de vidre; reflector interior de xapa d'acer, termoesmaltat, blanc; difusor de metacrilat; balast magnètic; protecció IP 65 i rendiment major del 65%. Inclús làmpades, accessoris, subjeccions d'ancoratge i material auxiliar. Totalment muntada, connexionada i comprovada.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

El parament suport estarà completament acabat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat. Col·locació de làmpades i accessoris.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El nivell d'il·luminació serà adequat i uniforme. La fixació al suport serà correcta.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra IOD001: Central de detecció automàtica d'incendis, convencional, microprocessada, de 2 zones de detecció.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de central de detecció automàtica d'incendis, convencional, microprocessada, de 2 zones de detecció, amb caixa metàl·lica i tapa de ABS, amb mòdul d'alimentació, rectificador de corrent i carregador de bateria, panell de control amb indicador d'alarma i avaria i commutador de tall de zones. Inclús bateries. Totalment muntada, connexionada i provada.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- CTE. DB-HS Salubridad.

- Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

DEL SUPORT

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

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions s'executaran per empreses instal·ladors autoritzades per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Fixació al parament. Connexió a la xarxa elèctrica i al circuit de detecció. Col·locació i connexionat de les bateries.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La central de detecció d'incendis serà accessible.

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 IOD002: Detector tèrmic convencional, de ABS color blanc.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de detector tèrmic convencional, de ABS color blanc, format per un element sensible a l'increment lent de la temperatura per a una temperatura màxima d'alarma de 64°C, per alimentació de 12 a 30 Vcc, amb doble led d'activació i indicador d'alarma color vermell, sortida per a pilot de senyalització remota i base universal. Totalment muntat, connexionat i provat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- CTE. DB-HS Salubridad.

- Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

DEL SUPORT

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

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions s'executaran per empreses instal·ladors autoritzades per a l'exercici de l'activitat.

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Fixació de la base. Muntatge del detector. Connexionat.

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 IOD002b: Detector tèrmic convencional, de ABS color blanc.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de detector tèrmic convencional, de ABS color blanc, format per un element sensible a l'increment lent de la temperatura per a una temperatura màxima d'alarma de 64°C, per alimentació de 12 a 30 Vcc, amb doble led d'activació i indicador d'alarma color vermell, sortida per a pilot de senyalització remota i base universal. Totalment muntat, connexionat i provat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

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

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions s'executaran per empreses instal·ladores autoritzades per a l'exercici de l'activitat.

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Fixació de la base. Muntatge del detector. Connexionat.

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 IOD004: Polsador d'alarma convencional de rearmament manual, amb tapa, ubicat a l'exterior

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de polsador d'alarma convencional de rearmament manual, de ABS color vermell, protecció IP 41, amb led indicador d'alarma color vermell i clau de rearmament, amb tapa. Totalment muntat, connexionat i provat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

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

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions s'executaran per empreses instal·ladores autoritzades per a l'exercici de l'activitat.

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Muntatge i connexionat del polsador d'alarma. Col·locació de la tapa.

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 IOD006: Sirena electrònica, de ABS color vermell, per muntatge exterior, amb senyal òptica i acústica i rètol "FOC".

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de sirena electrònica, de ABS color vermell, per muntatge exterior, amb senyal òptica i acústica i rètol "FOC". Totalment, muntada, connexionada i provada.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

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

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions s'executaran per empreses instal·ladores autoritzades per a l'exercici de l'activitat.

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Muntatge i connexionat de la sirena.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra IOA010: Lluminaària d'emergència estanca, amb tub lineal fluorescent, 8 W - G5, flux lluminós 240 lúmens.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de lluminaària d'emergència estanca, amb tub lineal fluorescent, 8 W - G5, flux lluminós 240 lúmens, carcassa de 405x134x134 mm, classe I, IP 65, amb bateries de Ni-Cd d'alta temperatura, autonomia de 1 h, alimentació a 230 V, temps de càrrega 24 h. Inclús accessoris, elements d'ancoratge i material auxiliar. Totalment muntada, connexionada i provada.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

PROCÉS D'EXECUCIÓ**FASES D'EXECUCIÓ**

Replanteig. Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La visibilitat serà adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra IOS010: Senyalització de equips contra incendis, mitjançant placa de poliestirè fotoluminiscent, de 210x210 mm.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i col·locació de placa de senyalització de equips contra incendis, de poliestirè fotoluminiscent, de 210x210 mm.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

PROCÉS D'EXECUCIÓ**FASES D'EXECUCIÓ**

Replanteig. Col·locació i fixació al parament mitjançant elements d'ancoratge.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La visibilitat serà adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra IOS020: Senyalització de mitjans d'evacuació, mitjançant placa de poliestirè fotoluminiscent, de 210x210 mm.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i col·locació de placa de senyalització de mitjans d'evacuació, de poliestirè fotoluminiscent, de 210x210 mm.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

PROCÉS D'EXECUCIÓ**FASES D'EXECUCIÓ**

Replanteig. Col·locació i fixació al parament mitjançant elements d'ancoratge.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La visibilitat serà adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra IOX010: Extintor portàtil de pols químic ABC polivalent antibrasa, amb pressió incorporada, d'eficàcia 21A-144B-C, amb 6 kg d'agent extintor.

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

En cas d'utilitzar en un mateix local extintors de tipus diferents, es tindrà en compte la possible incompatibilitat entre els diferents agents d'aquests.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i col·locació d'extintor portàtil de pols químic ABC polivalent antibrasa, amb pressió incorporada, d'eficàcia 21A-144B-C, amb 6 kg d'agent extintor, amb manòmetre i mànega amb filtre difusor. Inclús suport i accessoris de muntatge. Totalment muntat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- CTE. DB-HS Salubridad.

- Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios.

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.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions s'executaran per empreses instal·ladores autoritzades per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ**FASES D'EXECUCIÓ**

Replanteig de la situació de l'extintor. Col·locació i fixació del suport. Col·locació de l'extintor.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

L'extintor quedarà totalment visible. Portarà incorporat la seva corresponent placa identificativa.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra IOX010b: Extintor portàtil de neu carbònica CO2, d'eficàcia 34B, amb 2 kg d'agent extintor.

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

En cas d'utilitzar en un mateix local extintors de tipus diferents, es tindrà en compte la possible incompatibilitat entre els diferents agents d'aquests.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i col·locació d'extintor portàtil de neu carbònica CO2, d'eficàcia 34B, amb 2 kg d'agent extintor, amb vas difusor. Inclús suport i accessoris de muntatge. Totalment muntat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios.

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.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions s'executaran per empreses instal·ladors autoritzades per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ**FASES D'EXECUCIÓ**

Replanteig de la situació de l'extintor. Col·locació i fixació del suport. Col·locació de l'extintor.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

L'extintor quedarà totalment visible. Portarà incorporat la seva corresponent placa identificativa.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra ISB020: Baixant circular d'acer prelacat, de Ø 80 mm.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i muntatge de baixant circular d'acer prelacat, de Ø 80 mm, per a recollida d'aigües, formada per peces preformades, amb sistema d'unió per rebllons, i segellat amb silicona en els acoblaments, col·locades amb brides metàl·liques, instal·lada a l'exterior de l'edifici. Inclús p/p de colzes, suports i peces especials. Totalment muntada, connexionada i provada per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu).

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 i traçat del conducte. Presentació en sec de tubs i peces especials. Marcat de la situació de les brides. Fixació de les brides. Muntatge del conjunt, començant per l'extrem superior. Resolució de les unions entre peces. Realització de proves de servei.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La baixant no presentarà fugues i tindrà lliure desplaçament respecte als moviments de l'estructura.

PROVES DE SERVEI

Prova d'estanquitat parcial.

Normativa d'aplicació: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ISC010: Canaló circular d'acer prelacat, de desenvolupament 250 mm.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i muntatge de canaló circular d'acer prelacat, de desenvolupament 250 mm, per a recollida d'aigües, format per peces preformades, fixades mitjançant suports lacats col·locats cada 50 cm, amb una pendent mínima del 0,5%. Inclús p/p de peces especials, acabaments finals del mateix material, i peces de connexió a baixants. Totalment muntat, connexionat i provat.

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.

AMBIENTALS

Se suspendran els treballs quan plogui, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.

PROCÉS D'EXECUCIÓ**FASES D'EXECUCIÓ**

Replanteig i traçat del canaló. Col·locació i subjecció de brides. Muntatge de les peces, partint del punt de desguàs. Acoblament de les peces. Connexió a les baixants.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El canaló no presentarà fugues. El agua circularà correctament.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IVN100: Ventilació sala de calderes amb enreixat per evitar entrada d'aniamls o objectes aliens, intumescents EI60. Reixeta de ventilació de lamel·les fixes d'acer galvanitzat, rebuda amb morter de ciment, industrial, M-5.

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

No es posarà en contacte directe l'acer amb altres metalls ni amb guixos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i muntatge de reixeta de ventilació de lamel·les fixes d'acer galvanitzat, amb plegament senzill en els cantells. Inclús suports del mateix material, potes per ancoratge als paraments, segellat perimetral de junts per mitjans d'un cordó de silicona neutra, accessoris i acabaments. Elaborada en

taller i fixada mitjançant rebut en obra de fàbrica amb morter de ciment, industrial, M-5. Totalment muntada.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Muntatge: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície del buit a tancar, 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 estan acabats tant el buit de façana com el seu revestiment final.

AMBIENTALS

Se suspendran els treballs quan plogui, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Marcats dels punts de fixació. Col·locació de la reixeta. Segellat de juntes perimetrals. Ajustament final.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La reixeta tindrà planitud i estarà aplomada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquixades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà, amb les dimensions del buit, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

2.2.9.- Cobertes

Unitat d'obra QTT210: Coberta inclinada amb un pendent mitjà del 16%, composta de: formació de pendents: sostre inclinat (no inclòs en aquest preu); impermeabilització monocapa adherida: làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-30-FP; cobertura: teula ceràmica cor

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Formació de coberta inclinada amb un pendent mig del 15%, sobre base resistent, composta dels següents elements: FORMACIÓ DE PENDENTS: sostre inclinat (no inclòs en aquest preu), IMPERMEABILITZACIÓ: tipus monocapa adherida, formada per làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-30-FP, amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m², de superfície no protegida, totalment adherida al suport amb bufador prèvia emprimació amb emulsió asfàltica aniónica amb càrregues tipus EB; COBERTURA: teula ceràmica corba, 40x19x16 cm, color vermell; rebuda amb morter de ciment, industrial, M-2,5. Inclús p/p de teules de carener, acabament lateral, ventilació i peces especials per formació de careners, tremujals, embroquetat de ràfecs i cantells lliures.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- UNE 136020. Tejas cerámicas. Código de práctica para el diseño y el montaje de cubiertas con tejas cerámicas.
- NTE-QTT. Cubiertas: Tejados de tejas.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície de l'aiguavés mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte, sense tenir en compte el cavalcament corresponent de la teula. Inclouent formació de careners, tremujals, ràfecs i vores lliures. No s'inclouen formació d'aiguafons, ràfecs decoratius ni encontres de vessants amb paraments verticals, xemeneies, finestres o conductes de ventilació.

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

DEL SUPORT

Es comprovarà que la superfície de la base resistent és uniforme i plana, està neta i manca de restes d'obra.

S'haurà resolt amb anterioritat la seva trobada amb el pas d'instal·lacions i amb els buits de ventilació i de sortida de fums.

AMBIENTALS

Se suspendran els treballs quan plogui, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Neteja del supradós del sostre. Neteja i preparació de la superfície sobre la que ha d'aplicar-se la membrana impermeabilitzant. Emprimació. Col·locació de la membrana. Col·locació de les teules rebudes amb morter. Execució de careners, tremujals, alers i cantells lliures.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Seràn bàsiques les condicions d'estanquitat i el manteniment de la integritat de la cobertura enfront de l'acció del vent.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

No es rebran ni donaran suport sobre la coberta elements que poguessin danyar-la o dificultar el seu desguàs.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense tenir en compte el cavalcament corresponent de la teula. Inclouent formació de careners, tremujals, ràfecs i vores lliures. No s'inclouen formació d'aiguafons, ràfecs decoratius ni encontres de vessants amb paraments verticals, xemeneies, finestres o conductes de ventilació.

2.2.10.- Revestiments i extrasdossats

Unitat d'obra RDM010: Revestiment amb tauler de fibres de fusta i resines sintètiques de densitat mitja (MDF), hidròfug, sense recobriments, de 19 mm d'espessor, cadherit al parament vertical mitjançant adhesiu de cautxú.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i col·locació de revestiment decoratiu de paraments interiors mitjançant tauler de fibres de fusta i resines sintètiques de densitat mitja (MDF), hidròfug, sense recobriments, de 19 mm d'espessor, fixat amb adhesiu de cautxú sobre la superfície regularitzada de paraments verticals interiors. Inclús p/p de preparació i neteja de la superfície, formació de trobades, talls del material i rematades perimetrals.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució: NTE-RPL. Revestimientos de paramentos: Ligeros.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 2 m².

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

DEL SUPORT

Es comprovarà la inexistència d'irregularitats en el suport, la superfície del qual ha de ser llista i estar seca i neta.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Preparació i neteja de la superfície a revestir. Replanteig de juntes, forats i punts de trobada. Replantejament dels taulells sobre el parament. Tall i presentació dels taulells. Aplicació de l'adhesiu.

Col·locació i fixació sobre el parament. Resolució del perímetre del revestiment. Neteja de la superfície.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El revestiment quedarà pla. Tindrà bon aspecte. La fixació al suport serà adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i rascades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 2 m².

Unitat d'obra RFP010: Revestiment decoratiu de les façanes amb pintura plàstica llisa, per la realització de la capa d'acabat en revestiments continus bicapa; neteja i fregat previ del suport de morter industrial, en bon estat de conservació, mà de fons i dues mans d'acabat (rendiment: 0,065 l/m² cada mà).

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Formació en façanes de capa d'acabat per a revestiments continus bicapa amb pintura plàstica, color a escollir, textura llisa, mitjançant l'aplicació d'una mà de fons de pintura autonetejable, basada en resines de Pliolite i dissolvents orgànics, com a fixador de superfície, i dues mans d'acabat amb pintura plàstica llisa, acabat mat, diluït amb un 10% d'aigua, a base d'un copolímer acrílic-vinílic, impermeable a l'aigua de pluja i permeable al vapor d'aigua, antifloridura, (rendiment: 0,065 l/m² cada mà). També p/p de preparació i neteja prèvia del suport de morter industrial, en bon estat de conservació, mitjançant raspalls o elements adequats i fegat de petites adherències i imperfeccions formació de junts, racons, arestes i acabaments en les trobades amb paraments, revestiments o altres elements rebuts en la seva superfície.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució: NTE-RPP. Revestimientos de paramentos: Pinturas.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.

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

DEL SUPORT

Es comprovarà que la superfície a revestir no presenta restes d'anteriors aplicacions de pintura, taques d'òxid, de floridura o d'humitat, pols ni efflorescències.

Es comprovarà que estan rebuts i muntats tots els elements que han d'anar subjectes al parament.

AMBIENTALS

Se suspendran els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 5°C o plogui.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Preparació, neteja i escatit previ del suport. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Serà impermeable l'aigua i permeable al vapor d'aigua. Tindrà bon aspecte.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.

Unitat d'obra RPE010: Arrebossat de ciment, a bona vista, aplicat sobre un parament vertical exterior, acabat superficial rugós, amb morter de ciment hidròfug M-5.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Formació de revestiment continuu de morter de ciment hidròfug M-5, a bona vista, de 10 mm de gruix, aplicat sobre un parament vertical exterior acabat superficial rugós, per a servir de base a un posterior revestiment. Inclús p/p de formació de juntes, racons, mestres amb separació entre elles no superior a tres metre, arestes, queixals, brancals, llindes, acabaments en els trobament amb paraments, revestiments o altres elements rebuts en la seva superfície.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució:

- CTE. DB-HS Salubridad.

- NTE-RPE. Revestimientos de paramentos: Enfoscados.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense deduir forats menors de 4 m² i deduint, en els buits de superfície major de 4 m², l'excés sobre els 4 m².

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 dura, està neta i lliure de desperfectes, té la porositat i planitut adequades, és rugosa i estable, i està seca.

Es comprovarà que estan rebuts els elements fixos, tals com marcs i premarcos de portes i finestres, i està conclosa la coberta de l'edifici.

AMBIENTALS

Se suspendran els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 5°C o superior a 30°C, plogui, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Especejament de panys de treball. Realització de mestres. Aplicació del morter. Realització de juntes i punts de trobada. Acabat superficial. Cura del morter.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Quedarà pla i tindrà una perfecta adherència al suport.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà el revestiment recién executat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint, en els buits de superfície major de 4 m², l'excés sobre els 4 m².

2.2.11.- Urbanització interior de la parcel·la

Unitat d'obra UAI020: Embornal prefabricat de formigó, de 50x30x60 cm.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i muntatge d'embornal prefabricat de formigó fck=25 MPa, de 50x30x60 cm de mides interiors, per a recollida d'aigües pluvials, col·locat sobre sola de formigó en massa HM-20/P/20/I de 10 cm d'espessor i reixeta de fosa dúctil normalitzada, classe C-250 segons UNE-EN 124, compatible amb superfícies de llamborda, formigó o asfalt en calent, abatible i antirobatori, amb marc de ferro colat del mateix tipus, enrasada al paviment. Totalment instal·lat i connexionat a la xarxa general de desguàs, incloent el rebler de l'extradós amb material granular i sense incloure l'excavació.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Elaboració, transport i posada en obra del formigó: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

Es comprovarà que la ubicació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ**FASES D'EXECUCIÓ**

Replanteig i traçat de l'embornal en planta i alçat. Excavació. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació del embornal prefabricat. Acoblament i rejuntat del embornal al col·lector. Reblert de l'extradós. Col·locació del marc i la reixeta.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Es connectarà amb la xarxa de sanejament del municipi, assegurant-se la seva estanquitat i circulació.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront d'obturacions i tràfic pesat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra UVP020: Porta de pas de 1x2 m constituïda per malla de simple torsió amb acabat galvanitzat en calent de 8 mm de passada de malla i 1,1 mm de diàmetre.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i col·locació de porta de pas de 1x2 m, situada en tancament, constituïda per malla de simple torsió amb acabat galvanitzat en calent de 8 mm de pas de malla i 1,1 mm de diàmetre i pals de tub d'acer galvanitzat per immersió. Inclús p/p de replanteig, obertura de buits, reblert de formigó HM-20/B/20/I per a rebuda dels pals, col·locació de la malla i accessoris de muntatge i tesat del conjunt. Totalment muntada.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Elaboració, transport i posada en obra del formigó: **Instrucció de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

Es comprovarà que el forat està acabat i que les seves dimensions són correctes.

PROCÉS D'EXECUCIÓ**FASES D'EXECUCIÓ**

Replanteig d'alineacions i nivells. Marcat de la situació dels pals. Obertura de buits per col·locació dels pals. Col·locació dels pals. Abocat del formigó. Col·locació de la malla i atirantat del conjunt.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El conjunt serà sòlid. Els mecanismes estaran ajustats.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra UXH010: Enrajolat de rajola de formigó per exteriors, acabat baix relleu sense polir, resistència a flexió T, càrrega de ruptura 4, resistència al desgast H, 30x30x4 cm, gris, per ús públic en exteriors en zona de terrasses i patis, col·locada picat de pitxell amb morter.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i col·locació de paviment per a ús públic en zona de terrasses i patis, de rajola de formigó per exteriors, acabat superficial de la cara vista: baix relleu sense polir, classe resistent a flexió T, classe resistent segons la càrrega de ruptura 4, classe de desgast per abrasió H, format nominal 30x30x4 cm, color gris, segons UNE-EN 1339, col·locades picat de pitxell amb morter de ciment M-5 de 3 cm de gruix, deixant entre elles una junta de separació de entre 1,5 i 3 mm. Tot això realitzat sobre ferm compost per forjat estructural, no inclòs en aquest preu. Inclús p/p de juntes estructurals i de dilatació, talls a realitzar per ajustar-les als cantells del confinament o a les intrusions existents en el paviment i reblert de juntes amb sorra sílica de mida 0/2 mm i/o producte recomanat pel fabricant, seguint les instruccions d'aquest.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució:

- CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.

- NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 1,5 m². No s'han tingut en compte les escapçadures com factor d'influència per incrementar l'amidament, cada vegada que en la descomposició s'ha considerat el tant per cent de ruptures general.

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

Es comprovarà que s'ha realitzat un estudi sobre les característiques de la seva base de suport.

PROCÉS D'EXECUCIÓ**FASES D'EXECUCIÓ**

Replanteig de mestres i nivells. Estesa de la capa de morter. Humectació de les peces a col·locar. Col·locació individual, a pic de maceta, de les peces. Formació de juntes i trobades. Neteja del paviment i les juntes. Reblert dels junts amb sorra seca, mitjançant raspallat. Eliminació del material sobrant de la superfície, mitjançant escombrat.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Formarà una superfície plana i uniforme i s'ajustarà a les alineacions i rasants previstes. Tindrà bon aspecte.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Després de finalitzar els treballs de pavimentació, es protegirà enfront del trànsit durant el temps indicat pel Director d'Execució de l'obra.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 1,5 m².

2.2.12.- Gestió de residus

Unitat d'obra GTA020b: Transport de terres amb camió 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, situat a una distància màxima de 10 km.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Transport de terres amb camió dels productes procedents de l'excavació de qualsevol tipus de terreny 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, situat a una distància màxima de 10 km, considerant el temps d'espera per a la càrrega en obra, anada, descàrrega i tornada. Sense incloure la càrrega en obra.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Gestió de residus: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat.

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

Transport de terres 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, amb protecció de les mateixes mitjançant la seva cobertura amb teles.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

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

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment transportat segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra GTB020: Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, 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.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, 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. Sense incloure el transport.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Gestió de residus: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment entregat segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra GRB020: Cànon d'abocament per lliurament de residus inerts de maons, teules i materials ceràmics, 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.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Cànon d'abocament per lliurament de residus inerts de maons, teules i materials ceràmics, 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. Sense incloure el transport.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Gestió de residus: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment entregat segons especificacions de Projecte.

2.3.- Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat

D'acord amb l'article 7.4 del 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.

C FONAMENTACIONS

Segons el CTE DB SE C, en el seu apartat 4.6.5, abans de la posada en servei de l'edifici s'ha de comprovar que:

- La fonamentació es comporta en la forma prevista en el projecte.
- No s'aprecia que s'estiguin superant les càrregues admissibles.
- Els assentaments s'ajusten al previst, si, en casos especials, així ho exigeix el projecte o el Director d'Obra.
- No s'han plantat arbres les arrels dels quals puguin originar canvis d'humitat en el terreny de fonamentació, o creat zones verdes el drenatge de les quals no estigui previst en el projecte, sobretot en terrenys expansius.

Així mateix, és recomanable controlar els moviments del terreny per a qualsevol tipus de construcció, per part de l'empresa constructora, i obligatori en el cas d'edificis del tipus C-3 (construccions entre 11 i 20 plantes) i C-4 (conjunts monumentals o singulars i edificis de més de 20 plantes), mitjançant l'establiment per part d'una organització amb experiència en aquest tipus de treballs, dirigida per un tècnic competent, d'un sistema d'anivellació per controlar l'assentament a les zones més característiques de l'obra, en les següents condicions:

- El punt de referència ha d'estar protegit de qualsevol eventual pertorbació, de manera que pugui considerar-se com a immòbil durant tot el període d'observació.
- El nombre de pilars a anivellar no serà inferior al 10% del total de l'edificació. En el cas que la superestructura es recolzi sobre murs, es preveurà un punt d'observació cada 20 m de longitud, com a mínim. En qualsevol cas, el nombre mínim de referències d'anivellació serà de 4. La precisió de l'anivellació serà de 0,1 mm.
- La cadència de lectures serà l'adequada per advertir qualsevol anomalia en el comportament de la fonamentació. És recomanable efectuar-les en completar-se el 50% de l'estructura, al final de la mateixa, i en acabar els envans de cada dues plantes.
- El resultat final de les observacions s'incorporarà a la documentació de l'obra.

E ESTRUCTURES

Un cop finalitzada l'execució de cada fase de l'estructura, en entrar en càrrega es comprovarà visualment el seu èficac comportament, verificant que no es produeixen deformacions no previstes en el projecte ni apareixen esquerdes en els elements estructurals.

En cas contrari i quan s'aprecii algun problema, s'han de realitzar proves de càrrega, el cost de la qual serà a càrrec de l'empresa constructora, per avaluar la seguretat de l'estructura, en la seva totalitat o d'una part d'ella. Aquestes proves de càrrega es realitzaran d'acord amb un Pla d'Assaigs que avalui la viabilitat de les proves, per una organització amb experiència en aquest tipus de treballs, dirigida per un tècnic competent.

F FAÇANES I PARTICIONS

Prova d'escorrentia per comprovar l'estanquitat a l'aigua d'una zona de façana mitjançant simulació de pluja sobre la superfície de prova, en el pany més desfavorable.

Prova d'escorrentia, per part del constructor, i al seu càrrec, per comprovar l'estanquitat a l'aigua de portes i finestres de la fusteria exterior dels buits de façana, en almenys un buit cada 50 m² de façana i no menys d'un per façana, incloent les lluerns de coberta, si les hi hagués.

QT INCLINADES

Prova d'estanquitat, per part del constructor, i al seu càrrec, de coberta inclinada: Es subjectaran sobre el carener dispositius de reg per a una pluja simulada de 6 hores ininterrompudes. No han d'aparèixer taques d'humitat ni penetració d'aigua durant les següents 48 hores.

I INSTAL·LACIONS

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

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

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

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

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

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

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

El dipòsit temporal dels enderrocs 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 dipositiu 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 pel Reial Decret 108/1991, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant (article 7.), així com la legislació laboral d'aplicació. Per determinar la condició de residus perillosos o no perillosos, se seguirà el procés indicat en l'Ordre MAM/304/2002, Annex II. Llista de Residus.

ANNEX 2: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1. DADES DE L'OBRA I L'EMPLAÇAMENT

1.1. PETICIONARI

NOMBRE DE LA EMPRESA	AJUNTAMENT DE PALAFRUGELL
ADREÇA	Carrer Cervantes, 16
POBLACIÓ	Palafrugell
CÓDI POSTAL	17200

1.2. TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

NOM	DEPARTAMENT DE ENSENYAMENT – GENERALITAT DE CATALUNYA
ADREÇA	Plaça de Pompeu Fabra, 1
POBLACIÓ	Girona
CÓDI POSTAL	17002

1.3. EMPLAÇAMENT I OBRA

NOM DEL CENTRE	ESCOLA BARCELÓ I MATAS.
DIRECCIÓ	Carrer de Pals, 75
POBLACIÓ	Palafrugell
CÓDI POSTAL	17200
TELÈFON	(+34) 972 300 924
OBRA A REALITZAR	Construcció de nou edifici per sitja i sala de calderes i instal·lació d'una caldera centralitzada de biomassa (estella) i distribució de calor per calefacció i ACS a l'escola,

PERSONA DE CONTACTE	Albert Cano
CÀRREC	Enginyer de Secretaria – Ajuntament de Palafrugell
TELÈFON	972 61 31 00 ext. 1013
CORREU ELECTRÒNIC	acano@palafrugell.net

1.4. ENGINYERIA

ENGINYER	Ruben Lara Ariza	OICOS Estratègia Ambiental, S.C.P
TÈCNICS REDACTORS	Josep Rosell Gallart	

2. INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsible treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'Incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i subcontractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avis a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes (art. 11è).

3. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

L'article 10 del R.D.1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars

- d) El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors
- e) La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies peril·looses
- f) La recollida dels materials peril·loosos utilitzats
- g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- h) L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- i) La cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms
- j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

- 1) L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:
 - a) Evitar riscos.
 - b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar.
 - c) Combatre els riscos a l'origen.
 - d) Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut.
 - e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
 - f) Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill.
 - g) Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
 - h) Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual.
 - i) Donar les degudes instruccions als treballadors.
- 2) L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.
- 3) L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.
- 4) L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.

- 5) Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

4. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos **particulars** de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el **procés** d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

4.1. MITJANS I MAQUINÀRIA

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

4.2. TREBALLS PREVIS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots

- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

4.3. ENDERROCS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes

4.4. MOVIMENTS DE TERRES I EXCAVACIONS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar

4.5.FONAMENTS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esclavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalcaments
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

4.6.ESTRUCTURA

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes

- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials

4.7. RAM DE PALETA

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

4.8. COBERTA

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics

- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

4.9. REVESTIMENTS I ACABATS

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

4.10. INSTAL·LACIONS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobreesforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes

5. RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS (Annex II del R.D.1627/1997)

1. Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
2. Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
3. Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
4. Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
5. Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
6. Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
7. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
8. Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
9. Treballs que impliquin l'ús d'explosius
10. Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

6. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.

D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

6.1. MESURES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega

- Respectar les distàncies de seguretat amb les Instal·lacions existents
- Els elements de les Instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxat en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escaleres de mà, plataformes de treball i bastides
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes

6.2.MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixos de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

6.3.MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.

- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

6.4.PRIMERS AUXILIS

- Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent.
- S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

7. NORMATIVA APLICABLE

- **Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball** . Decret de 31 de gener de 1940 del Ministerio de Trabajo, (BOE 34,03/02,1940) Reglament derogat, exepte cap. VII " Andamios " per l'Ordenanza general de Seguridad e higiene en el trabajo " (Orden 9 març 1971).

- Ordre de 20 de maig de 1952 per la que s'aprova el **Reglament de Seguretat del treball en la indústria de la construcció vidre i ceràmica** (BOE 167,15/06/1952)

* Modificació de l'article 115. Ordre 10 desembre de 1953 (BOE 356, 22/12/1953)

-Ordre de 9 de març de 1971 per la que s'aprova l'**ordenança general de Seguretat i Higiene en el treball**. (BOE núm 64,64, de 16-17/03/1971)

- Decret 423/1971 de 11 de març per la que es regulen la constitució i composició i funcions del comitè de seguretat i higiene en el treball.

- Decret 3565/1972 de 23 de desembre, pel que s'estableixen les Normes Tecnològiques de la Construcció (NTE,).

- Ordre del 23 de maig de 1977 per la que s'aprova el **Reglament d'aparells elevadors per a obres**. (BOE 170, 18/07/1977)

* Modificació article 65 . Ordre 7/3/1981 (BOE 63, 14/03/1981)

- Ordre del 19 de desembre de 1977 per la que es modifica la instrucció complementaria MI-BT- 025 del vigent R.E.T.B.T.(BOE 141, 14/06/1977) (CE-BOE 170 18/07/1977)

- **Reglament d'explosius**, Decret 2114/1978 de 2 de març, de la Presidència del Govern (BOE 214, 07/09/1978)

* Modificació Real Decret 829/1980, de 18 d' abril (BOE 109, 06/05/1980)

- Ordre de 28 de juliol de 1980 per la que es modifica la instrucció MI-BT 040 aprovada per ordre 31 d'octubre de 1973 en la que es refereix a la concessió a Entitats de Títol d'Instal·lador autoritzat.

- Ordre 30 de setembre de 1980 per la que es disposa les normes UNE que es citen siguin considerades com d'obligat compliment, incloent-les en la instrucció MI-BT 044 del R.E.B.T.

- Reial Decret 1945/1986 de 26 de maig pel que s'aprova el **Reglament de Seguretat en les màquines**. (BOE 238, 04/10/1986)

- * Modificació R.D. 590/1989 de 19/05/89 (BOE 132, 03/06/89)
- * Instrucció Tècnica Complementària I.T.C. - MSG-SM1 Ordre de 8 d'abril 1991 (BOE 87, 11/04/1991)
- * Modificació R.D. 830/1991 de 24/05 (BOE 130, 31/05/1991)
- Ordre de 6 d'Octubre de 1986 per la que es determinen els **requisits de dades que hagin de reunir les comunicacions d'obertura dels centres de treball.** (BOE 117, 16/05/1988)
- Ordre del Ministeri d'Indústria i Energia de 26 de novembre de 1986 Designació de A.E.N.O.R. com a entitat reconeguda.
- Llei 8/1988 de 7 d'abril sobre **infraccions i sancions d'ordre social.** (BOE 91, 15/04/1988)
- Reial Decret 474 de 30 de març de 1988 que recull l'ampliació de la directiva 84/528 C.E.E. **aparells elevadors d'utilització mecànic.**(BOE 121, 20/05/1988)
- Ordre de 28 de juny de 1988 per la que s'aprova la instrucció tècnica Complementària MIE-AEM- 2 Reglament d'aparells d'elevació i mantenició referent a **grues torre desmuntables per obres.** (BOE 162, 07/07/1988) (CE - BOE 239, 05/10/1988).
- * Modificació . Orden 16 d'abril de 1990 (BOE 98, 24/04/1990) (CE-BOE 115, 14/05/1990).
- * ITCMIE- AEM4 del Reglament a **d'aparells d'elevació i mantenició referent grues mòbils autopropulsades** R.D. 2370/1996 de 18/11/ del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE 24/12/1996)
- Disposicions de l'aplicació de la Directiva del Consell 89-392-CEE, relativa a la **aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines**
R.D. 1435/1992, de 27/11/ (BOE 297, 11/12/1995)
- * Modificacions R.D. 56/1995 de 20 de gener (BOE 33, 08/02/1995)
- * Relació de les Normes harmonitzades en l'àmbit del R.D. . Resolució de 1 de juny de 1996 (BOE 155, 27/06/1996)
- **Regulació de les condicions per comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual**
R.D. 1407/1992 de 20/11 (BOE 311, 28/12/1992) (CE-BOE 42, 24/02/1993)
- *Modificació R.D. 159/1995 de 3/02 (BOE 57, 08/03/1995)
- **Reglament sobre treballs de risc d'amiant** Ordre 31/11/1984 (BOE 267, 07/11/1984) (CE-BOE 280, 22/11/1984)
- * Normes complementaries . Ordre 7/1/198 (BOE 13, 15/01/1987)
- * Prevenció i reducció de contaminació del medi ambient produïda per l'amiant . R.D. 108/1991,1/02 (BOE 32, 06/02/1991) (CE-BOE 43, 19/02/1991)
- * Modificació dels articles 2,3,13 de l'Ordre de 31 octubre de 1984 pel que s'aprova el Reglament de treball amb risc d'amiant, i l'article 2 de l'Ordre de 7 de gener de 1987 pel que s'estableixen les normes complementaries a l'esmentat reglament.
- * Ordre 26/07/1993 (BOE 186, 05/08/1993)
- Obligatorietat de l'inclusió de l'estudi de Seguretat i Higiene en el treball en els projectes d'edificació i obres públiques.** R.D. 555/1986 de 21 de febrer (BOE 69, 21/03/1986)
- * Reial Decret 84/1990 de 19 de gener, pel que es dona nova redacció als articles 1,4,6, i 8 del Reial Decret 555/1986 del 21 de febrer, i es modifiquen parcialment les tarifes d'honoraris d'Arquitectes, aprovada per Reial Decret 2512/1987 de 17 de juny i d'aparelladors i arquitectes Tècnics aprovades per el Reial Decret 314/1979 de 19 de gener.

Model de llibre d'incidències

Ordre 29/06/1987, del Departament de Treball (DOGC 862 i 863, 10 i 13/07/1987)

Certificat sobre compliment de les distàncies d'obres i construccions a línies elèctriques.
Resolució 4/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)

- Reial Decret 88/1990 de 26 de gener protecció dels treballadors mitjançant la prohibició de determinats agents específics o determinades activitats.

Protecció de treballadors en front de riscos derivats de l'explosió i soroll durant el treball. R.D. 1316/1989 de 27/11 (BOE 263, 02/11/1989) (CE-BOE 295, 09/12/1989 , I 126, 26/05/1990)

Text refós de la llei de l'Estatut dels Treballadors R.D. 1/1995, de 24 de març (BOE 29/03/1995)

- Conveni col·lectiu Provincial de la Construcció de la Província en la que es construirà l'obra.

Prevenió de riscos laborals

Llei 31/1995, de 10/11 (BOE 269, 10/11/1995)

- Reglament dels serveis de prevenció . R.D. 39/1997 de 17 de gener (BOE 27, 31/01/1997)

Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball R. D.485/1997 de 14 d'abril (BOE 97, 23/04/1997)

R.D. 487/1997 de 14 d'abril (BOE 97, 23/04/1997) . Sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comportin riscos, en particular dorsolumbars, per els treballadors.

R.D. 486/1997 (BOE 97, 23/04/97) Sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els centres de treball.

R.D. 665/1997 de 12 de maig (BOE 124, 24/05/1997) . Sobre protecció dels treballadors contra riscos relacionats amb l'exposició d'agents cancerígens durant el treball.

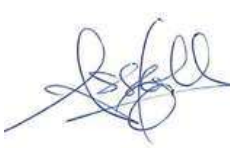
R.D. 773/1997 de 30 de maig (BOE 140, 12/06/1997) Sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització dels treballadors d'equips de protecció individual .

R.D. 1215/1997 de 18 juliol (BOE 188, 07/08/1997) Sobre disposicions mínimes de Seguretat i salut per la utilització dels treballadors dels equips de treball.

R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre (BOE 256 25/12/1997) Sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció

- Homologació de peces de protecció personal del Ministeri de Treball i Seguretat Social

- També seran d'aplicació totes aquelles disposicions que complementin i millorin les anteriors

Enginyer	Tècnic redactor
 Rubén Lara Ariza Enginyer Industrial Col·legiat COAIIAOR 2109	 Josep Rosell Gallart Ambientòleg. M.Ecologia Industrial. Tècnic en PRL Col·legiat COAMB núm 470
OICOS Estratègia Ambiental S.C.P.	OICOS Estratègia Ambiental S.C.P.

ANNEX 3: INSTRUCCIONS DE MANTENIMENT

1. DADES BÀSIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació està formada per una caldera de biomassa, amb la corresponent instal·lació hidràulica, la canonada de distribució, la instal·lació d'acoblament a la instal·lació existent i el sistema de control.

Queden excloses d'aquest manual de manteniment, les actuacions necessàries per al correcte funcionament dels circuits interiors existents.

AQUEST MANUAL SERÀ COMPLEMENTARI ALS MANUALS D'ÚS I FUNCIONAMENT DE LA CALDERA, BOMBES, DIPÒSITS, VASOS D'EXPANSIÓ I ALTRES ELEMENTS DE LA INSTAL·LACIÓ ELS QUALS SERAN ADJUNTATS A AQUEST DOCUMENT. AIXÍ MATEIX SERÀ COMPLEMENTARI ALS MANUALS EXISTENTS A LA INSTAL·LACIÓ.

2. OBJECTE

L'objecte del present document és:

- la descripció general de les instruccions de seguretat, control i maniobra.
- la descripció general del programa de funcionament.
- la descripció del programa mínim de manteniment preventiu.
- la descripció del programa mínim de gestió energètica.

Tot això per al correcte manteniment de la instal·lació tèrmica de biomassa i xarxa de calor, amb l'objectiu de complir amb les prescripcions tècniques de seguretat, bon funcionament, allargament de la vida útil i eficiència de la instal·lació.

Aquest document serà revisat i entregat amb la finalització d'obra, incloent totes les modificacions que es puguin haver produït durant l'execució així com el llistat dels equips instal·lats i manuals específics. Aquest document serà guardat amb la resta de documentació tècnica de la instal·lació, i se n'entregarà una còpia a l'empresa mantenidora.

3. ADVERTÈNCIES DE SEGURETAT I RISCS.

El manteniment de la caldera i de la instal·lació ha de ser realitzat per personal autoritzat o Servei Tècnic, amb els coneixements adequats pel tipus de caldera i instal·lació.

Abans de realitzar qualsevol tasca de manteniment cal prestar especial atenció a les mesures de seguretat. Tant a la caldera, com a la sitja de biomassa com a la instal·lació hi pot haver els següents riscos:

Perill general 	Atenció: Abans de realitzar cap tasca de manteniment, obrir portes, accedir a la sitja, treure revestiments, accedir al quadre de control, per motius de seguretat cal apagar l'interruptor general de la caldera, protegir-lo per a evitar accionament accidentals i advertir de forma visible que s'estan realitzant tasques de manteniment.
Perill de cremades 	Atenció: Perill de cremades! Les parts internes de la caldera, les parts de la xemeneia i evacuació de fums, i les canonades poden escalfar-se molt ($T > 50^{\circ}\text{C}$) amb perill de cremades. No obrir la porta de la cambra de combustió durant el funcionament de la instal·lació. No manipular cap element sense protegir-se amb guants. Realitzar les tasques de manteniment quan la caldera estigui freda. Els dipòsits de cendres i visos sense fi d'extracció de cendres poden escalfar-se.
Perill de lesions per elements giratoris 	Atenció: Perill de patir lesions per acció d'elements giratoris! La sitja de la caldera disposa de diversos elements giratoris que poden produir lesions per talls i atrapaments: - rotor amb ballestes que giren de manera automàtica - els visos sense fi d'alimentació i extracció de cendres. - parts internes de la caldera (cremador, graella mòbil o viatgera). - el sistema de neteja dels bescanviadors de fums. - els motors i ventiladors. Apagar l'interruptor general abans de realitzar qualsevol actuació i bloquejar-lo per a evitar actuacions accidentals.

Perill per electrocució 	Atenció: Perill de patir lesions per electrocució! Abans d'obrir la tapa de l'armari de distribució o de desmuntar algun element elèctric, apagar l'interruptor general de la caldera de biomassa per a evitar que quedin elements amb alimentació elèctrica. Prestar especial atenció als cables i al seu estat. Usar guants i ulleres de seguretat per a evitar riscos.
Perill per gasos inflamables i tòxics  	Atenció: Perill per gasos inflamables i tòxics! Si el manteniment o la neteja no es realitza de manera adequada poden produir-se fugues de gas de combustió. Aquest gas és inflamable i tòxic. Treballar amb la caldera apagada. Usar ulleres i màscara de protecció i sensor de CO. Accionar l'extractor de fums de manera manual (des del control de la caldera) abans d'iniciar les tasques de manteniment. Mantenir la sala airejada durant les tasques de manteniment i neteja. No obrir de manera sobtada les portes de la cambra de combustió ni del circuit d'extracció de fums. En cas de fugues del gas de combustió, apagar ràpidament la caldera i instal·lació elèctrica i deixar ventilar bé la sala.
Perill d'incendi 	Atenció: Perill d'incendi! S'ha de complir la normativa vigent de prevenció d'incendis. Si no esrealitza correctament el manteniment i neteja hi ha perill d'incendi. Cal seguir identificar els elements de seguretat i prevenció d'incendi abans d'iniciar les tasques de manteniment, i en cas de no ser-hi aportar-los. Cal identificar els recorreguts d'evacuació en cas d'emergència. Cal realitzar les neteges periòdiques i complir amb les prescripcions del manual per a evitar males combustions.

4. CONSIDERACIONS A TENIR EN COMPTE ABANS D'ACTUAR EN SITGES DE BIOMASSA.

- Abans d'entrar a una sitja de biomassa (ja sigui pèl·let o estella), obrir els accessos, boques de descàrrega i deixar ventilar uns 15 minuts.
- Emprar el mesurador de CO per a verificar que la seva concentració està sota els nivells permesos.
- Deixar sempre els accessos a la sitja oberts, indicats i no estar mai sol.
- Abans d'entrar a una sitja de biomassa, assegurar que l'alimentador i dispositius mecànics estan aturats (i que no es poden activar automàticament). Deixar una nota en el panell de control conforme s'està realitzant tasques de manteniment, per a evitar que es produeixin actuacions involuntàries.
- Emprar màscares, guants i demés elements de seguretat.
- Informar i notificar que es procedirà a realitzar actuacions de manteniment.
- No entrar personal que no estigui format.

Alguns riscos identificats: Risc d'ofegament, risc de caigudes accidentals i risc d'atrapament

5. CONSIDERACIONS A TENIR PRESENTS ABANS D'ACTUAR SOBRE LA CALDERA DE BIOMASSA.

- Aturar la caldera abans de realitzar cap actuació (i deixar que finalitzi el procés de combustió).
- Ventilar la cambra de combustió abans de realitzar-hi cap actuació.
- Desconnectar elèctricament els motors per a evitar riscos d'atrapaments.
- Desconnectar la caldera del quadre elèctric per a evitar electrocucions.
- Anar amb compte amb les superfícies calentes.
- Realitzar les actuacions amb la sala ventilada.
- Emprar màscares, guants i demés elements de seguretat.
- Informar i notificar que es realitza l'actuació de manteniment.
- No actuar personal no format.

Alguns riscos identificats: risc d'ofegament, risc de cremades per superfícies calentes i per foc, risc d'electrocució i risc d'atrapament.

5.1. NORMES DE SEGURETAT DE MANTENIMENT

Abans d'iniciar qualsevol operació de manteniment és indispensable que la caldera estigui en "OFF" i completament freda. Després, tallar l'alimentació elèctrica que arriba a la caldera, per mitjà del seu interruptor posterior.

Mai buidar la instal·lació d'aigua, ni tan sols parcialment, per evitar problemes de funcionament en la instal·lació. Controlar periòdicament que el conducte i (o) dispositiu de sortida de fums es conservi en bon estat i funcioni bé.

Si s'efectuen treballs o operacions de manteniment en estructures properes als conductes de fums i (o) dispositius de sortida de fums i els seus accessoris, apagar l'aparell i, finalitzats els treballs, encarregar a un professional qualificat que comprovi que el seu funcionament és correcte.

No netejar la caldera i (o) les seves peces amb substàncies fàcilment inflamables (gasolina, alcohol, etc.). No deixar envasos que continguin substàncies inflamables en el local on està instal·lada la caldera.

No netejar la caldera quan està en funcionament. En acabar la temporada, cal que la caldera sigui revisada per un professional qualificat, perquè la instal·lació es mantingui eficient.

Efectuar de forma precisa el manteniment estalvia costos i incrementa la seguretat. La presència de sutge i incrustacions en les superfícies d'intercanvi redueix l'eficiència de la caldera i no permet que aquesta segueixi proporcionant les prestacions declarades. Si el cable d'alimentació s'ha malmès, ha de ser substituït per un servei d'assistència tècnica autoritzat.

Per a un funcionament correcte de la caldera, és important mantenir neta la part de combustió del cremat, així com els tubs de l'intercanviador de la part superior de la mateixa, amb els estris que es faciliten amb la caldera i buidar els calaixos laterals de cendra.

Periòdicament passar el raspador en els tubs, posteriorment buidar el calaix posterior de la xemeneia on es dipositen les cendres de la neteja, així com la brutícia que s'hagi pogut desprendre de la columna de la xemeneia.

Amb la paleta que es subministra amb la caldera aclarir els elements incremats en el cremador, per evitar acumulació dels mateixos, i retirar les cendres dels calaixos laterals.

És recomanable parar la caldera periòdicament i netejar tot l'interior del cremador d'impureses, com ara petites pedres, restes d'incremats i brutícia acumulada pel temps.

Es lubricaran els rodaments de suport de sens fins de neteja d'intercanviador amb greix per a tal fi periòdicament cada 150 hores de funcionament.

A continuació, es detallen els passos a seguir per portar un correcte manteniment de la caldera tant a nivell diari com a nivell anual. La caldera objecte d'aquest manual és una caldera d'altres prestacions per la qual cosa l'objectiu és que el seu funcionament sigui el més òptim possible, d'aquesta manera aconsellem el consum de combustible òptims, secs i amb unes característiques que permetin que la caldera funcioni correctament, tot això repercuteix en el manteniment de la caldera (Combustibles més dolents o humits requereixen un major manteniment doncs aquest tipus de combustible aporta més quantitat d'incremats i la caldera s'embruta molt més a la vegada que escurça la vida útil de la caldera.

Descriurem el manteniment un dos passos, periòdic (a realitzar pel client) anual (A realitzar pel servei tècnic).

5.2. LUBRICACIÓ

Només s'ha de lubricar el rodament de suport de la infinitat amb greix de rodaments, periòdicament cada 150 hores de funcionament aproximades, s'aconsella observar-lo i si està desgreixatge procedir a la seva justa lubricació. 5.2.3 Neteja i manteniment (Veure Fotos 1 i 2)

5.3. NETEJA I MANTENIMENT

Part molt important per al correcte funcionament de la caldera, és mantenir neta la part de combustió del cremador, així com els tubs de l'intercanviador de la part superior de la mateixa (Veure Foto _) fent ús dels estris que faciliten amb la caldera. Periòdicament passar el raspador en els tubs per netejar les cendres i incrustacions que poguessin tenir aquests tubs, posteriorment buidar els calaixos laterals de la xemeneia on es dipositen les cendres de la neteja, així com la brutícia que hagi pogut desprendre de la columna de la xemeneia. Veurà Fotos.

A la part del cremador netejar les cendres amb la paleta que es subministra amb la caldera, aclarir d'elements incremats, per evitar acumulació dels mateixos, que poden ocasionar una mala combustió de la caldera per la no sortida correcta de l'aire en el cremador d'impureses, com ara petites pedres, restes incremats i brutícia que es pugui acumular, tot això, si s'està utilitzant un combustible que no estigui totalment net per la seva emmagatzematge o per la seva composició. Després de realitzar aquesta operació començar la operació d'encesa de nou.

6. INSTRUCCIONS PER EFECTUAR L'ATURADA DE LA INSTAL·LACIÓ.

El manteniment de la caldera i de la instal·lació ha de ser realitzat per personal autoritzat o Servei Tècnic, amb els coneixements adequats pel tipus de caldera i instal·lació. Abans de realitzar les tasques de manteniment cal tenir present que pot ser necessari aturar el sistema o una part del mateix per a poder actuar amb seguretat.

Si es vol realitzar alguna actuació sobre les bombes o electrovàlvules, es procedirà a desconnectar-les elèctricament mitjançant els interruptors automàtics del quadre elèctric. Veure més detall al plànol d'esquema unifilar.

En qualsevol cas, durant les actuacions de manteniment que requereixin una aturada total o parcial del sistema, el mantenidor col·locarà senyalitzacions d'advertència per a evitar una actuació involuntària que pugui generar un accident o mal funcionament.

Per a realitzar la aturada de la caldera de biomassa, existiran tres nivells d'actuació de més general a més específic:

Existeixen tres nivells (de més general a més específic) d'aturada del sistema:	
	1.- Desconnexió elèctrica de la caldera S'actuarà sobre l'Interruptor General Automàtic (INT. GENERAL) situat al quadre elèctric blanc del costat de la porta. Aquesta actuació deixarà sense corrent elèctric a tots els dispositius de la sala de calderes i de control. Si s'executa, les bombes deixen de funcionar i es pot generar un sobreescalfament de la caldera. Només utilitzar aquest sistema en cas de necessitat. Si mai es vol procedir a la desconnexió elèctrica (per a desús durant un temps) procedir primer amb l'aturada descrita a l'apartat 3 i fer la desconnexió al cap d'unes hores quan la temperatura de la caldera hagi disminuït.
	2.- Parada d'emergència de la caldera Es realitzarà mitjançant l'interruptor o pulsador vermell situat al cos de la caldera. Aquesta actuació atura l'alimentació elèctrica de tots els components de la caldera (però no afecta a la instal·lació elèctrica de la sala). Aquesta actuació la realitzarem en cas que calgui aturar de cop la caldera per emergència en algun dels seus components o per a tasques de manteniment del quadre de control.
	3.- Parada del funcionament de la caldera Es realitzarà mitjançant l'interruptor, selector o menú de pantalla tàctil, situat al frontal del quadre de control de la caldera. Aquesta actuació atura l'alimentació i combustió de la caldera però permet el funcionament de l'extractor de fums per a evitar que el foc retorni pel canal d'alimentació i per a escombrar la cambra de combustió. Aquesta actuació la realitzarem en cas que vulguem aturar el funcionament de la caldera per alguna emergència en l'alimentació del combustible o quan es vulgui deixar un temps sense utilitzar.

7. INSTRUCCIONS PER EFECTUAR LA SECTORITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ.

Amb l'objectiu de poder sectoritzar les diferents parts de la instal·lació hidràulica (bé sigui per actuacions de manteniment, de funcionament o de reparacions), s'han disposat vàlvules de pas per a independitzar tots els circuits i elements susceptibles a ser desmuntats. Veure més detall a l'esquema hidràulic.

En el cas dels vasos d'expansió, hi haurà vàlvula de pas la qual quedarà bloquejada per a evitar un possible error. **EN CAP CAS HA D'ESTAR TANCADA DURANT EL FUNCIONAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ.**

De la mateixa manera, els equips generadors de calor disposen de vàlvules de pas les quals poden tancar-se en cas d'haver de realitzar alguna operació de manteniment o reparació. **ABANS DE TANCAR-LA, ASSEGURAR QUE LA CALDERA ESTIGUI APAGADA I QUE NO HI HAGI COMBUSTIBLE A L'INTERIOR DE LA MATEIXA.** Quan es vulgui restablir el funcionament, primer obrir les vàlvules de pas, verificar el funcionament de les bombes per a poder dissipar temperatura i després tornar a posar en servei la caldera.

Pel que fa a les bombes, també disposen de vàlvules de pas per a poder realitzar la neteja del filtres de protecció o tasques de reparació. Abans de tancar-les assegurar que s'ha aturat la bomba i en cap cas tornar-la a posar en marxa fins que les aixetes tornin a estar obertes.

8. CONDICIONS NORMALS I LÍMIT DE FUNCIONAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ.

La instal·lació i els seus components ha estat dissenyada per a treballar amb el rang de condicions següents.

Paràmetre	Valor Habitual	Valor mínim	Valor màxim
Pressió	1,5 bar	0,5 bar	3 bar
Temperatura	Segons element	Segons element	95°C

El fluid de treball serà aigua descalcificada i filtrada segons les característiques següents:

Paràmetre	Valor
Conductivitat elèctrica ($\mu\text{m}/\text{cm}$)	100-500
pH	9,5-10
Oxigen (mg/l)	<0,02
Alcalins (nmol/l)	<0,02

Qualsevol valor que difereixi de les mateixes haurà de ser estudiat i revisat pel personal de manteniment (així com les possibles conseqüències que es puguin derivar de l'esmentada anomalia).

9. PROGRAMA DE FUNCIONAMENT

La present instal·lació donarà servei de CALEFACCIÓ AL CEIP ABAT OLIBA.. La seva temporada de funcionament coincidirà amb el període lectiu escolar.

10. PROGRAMA DE MANTENIMENT PREVENTIU.

A la taula següent s'adjunta el llistat de tasques a realitzar, amb codi identificador i la seva periodicitat:

OPERACIÓ	Periodicitat
Actuacions a realitzar a la visita mensual	
Control visual de la caldera de biomassa	m
Comprovació de pressió d'aigua en circuits i caldera	m
Comprovació de la temperatura en circuits i caldera	m
Comprovació de l'estat del combustible sòlid	m
Neteja i retirada de cendres en instal·lacions de combustible sòlid	m
Control de peces de desgast o per indicacions del fabricant	m
Controlar les instal·lacions de seguretat contra el retrocés de la combustió	m
Controlar la neteja dels romanents de la combustió	m
Neteja i control de la tapa de seguretat contra el retrocés de la combustió	m
Neteja i control de la junta d'estanquitat de la porta	m
Neteja i comprovació del sense fi d'alimentació del biocombustible i d'extracció de cendres	m
Neteja i comprovació de l'estat del cablejat i els sensors	m
Comprovació de reglatge i actuació de seguretat de temperatura	m
Comprovació del tarat dels elements de seguretat	m
Revisió dl funcionament de bombes i ventiladors	m
Actuacions a dues vegades per temporada (visita semestral)	
Revisió dels paràmetres de control de la caldera	2t
Comprovació del material refractari	2t
Revisió del sistema automàtic d'encesa i apagada	2t
Comprovació i neteja, si s'escau, de la cambra de combustió, bescanviadors de calor, conductes de fums i xemeneies en calderes de biomassa	2t
Neteja de la cúpula de postcombustió	2t
Lubricar tots els engranatges i cadenes	2t
Revisió i neteja dels filtres d'aigua	2t
Revisió i neteja de les unitats terminals aire-aigua	2t
Actuacions a realitzar un cop per temporada (visita anual)	
Revisió i neteja d'unitats d'impulsió i retorn d'aire	t
Revisió de l'estat d'aïllament tèrmic	t
Revisió de la xarxa de conductes segons criteris de la norma UNE 100012	

OPERACIÓ	Periodicitat
Revisió de la qualitat ambiental segons criteris de la norma UNE 171330	
Verificació del sistema d'ignició del biocombustible	t
Verificació de l'extractor de gasos de combustió	t
Comprovació de reglatge i actuació del termòstat de treball	t
Verificació de la vàlvula de seguretat	t
Revisió del vas d'expansió	t
Verificació d'estat, disponibilitat i paràmetres dels elements de prevenció d'incendis	t
Verificació d'actuació dels circuits de seguretat i enclavament	t
Medició del Ph de la caldera	t
Revisió dels sistemes de tractament d'aigua (si s'escau)	t
Comprovació d'estanquitat de circuits de canonades	t
Verificació i ajustament de les connexions elèctriques	t
Verificació i ajustament de la protecció tèrmica del motor del ventilador	t
Verificació de les connexions de la posada a terra de la caldera i dels sistemes elèctrics per al transport del combustible	t
Verificació dels pilots de senyalització i substitució si s'escau	t
Verificació dels interruptors, contactors, relés i proteccions elèctriques	t
Verificació de l'estat de funcionament de la ventilació de la sala de calderes	t

CODI	
s	setmanal
m	mensual
t	anual
2t	dues/temporada
3m	cada tres mesos
2a	cada dos anys

Nota: la revisió de l'estat de la sitja d'emmagatzematge de biomassa (de cara a demanar l'ompliment de la mateixa) la realitzarà l'usuari. Així mateix l'usuari periòdicament (un cop per setmana) realitzarà una inspecció visual de l'estat de la caldera i sala, i comunicarà qualsevol funcionament anòmal.

11.PROGRAMA DE GESTIÓ ENERGÈTICA.

L'empresa mantenidora realitzarà un anàlisi i avaluació periòdica del rendiment dels equips de generació de calor. Aquest anàlisi es realitzarà mesurant i registrant els valors indicats per a calderes d'entre 70 i 1.000kW, d'acord amb les operacions indicades a la taula 3.2 de la IT 3.4 del RITE.

Taula 3.2.- Mesures de generadors de calor i la seva periodicitat			
Mesures a realitzar als generadors de calor	Periodicitat		
	20kW < P < 70kW	70kW < P < 1.000kW	P > 1.000kW
1. Temperatura o pressió del fluid portador a la entrada i sortida del generador de calor.	2a	3m	m
2. Temperatura ambient del local o sala de màquines.	2a	3m	m
3. Temperatura dels gasos de combustió.	2a	3m	m
4. Contingut de CO i CO ₂ en els productes de combustió.	2a	3m	m
5. Índex d'opacitat dels fums en combustibles sòlids o líquids i de contingut de partícules sòlides en combustibles sòlids.	2a	3m	m
Tiratge a la caixa de fums de la caldera	2a	3m	m

m: un cop al mes, 3m: cada tres mesos, la primera a l'inici de la temporada, 2a: cada dos anys

Així mateix l'empresa mantenidora realitzarà un seguiment dels consums d'energia i aigua de manera periòdica, amb l'objectiu de detectar desviacions de consum i realitzar les corresponents correccions. Aquesta informació registrada es subministrarà a la propietat i es guardarà durant al menys 5 anys.

12. NECESSITAT DE INSPECCIONS I OBLIGATORIETAT DE SIGNAR CONTRACTE DE MANTENIMENT.

Com que es tracta d'una instal·lació de més de 70kW, el titular de la instal·lació encarregarà a una empresa mantenidora la realització del manteniment de la instal·lació tèrmica. Aquest realitzarà les inspeccions obligatòries i conservarà la documentació corresponent.

El mantenidor conservarà la documentació de totes les actuacions, ja siguin de reparació o reforma realitzades a la instal·lació tèrmica i en donarà una còpia al titular per tal que siguin guardades amb la documentació tècnica de la instal·lació.

Així mateix al tractar-se d'una instal·lació tèrmica de més de 70kW, es realitzarà una inspecció d'eficiència energètica cada 4 anys segons es determina en la IT4.3 del RITE.

ANNEXES AL MANUAL (un cop executada l'obra)
01. Plànol Planta de les sales de calderes.
02. Plànol. Esquema Hidràulic.
03. Plànol. Esquema Electric.
04. Manuals dels elements de la instal·lació
05. Pòster Informatiu sala de calderes.

ANNEX 4: CÀLCULS

CÀRREGUES TÈRMIQUES

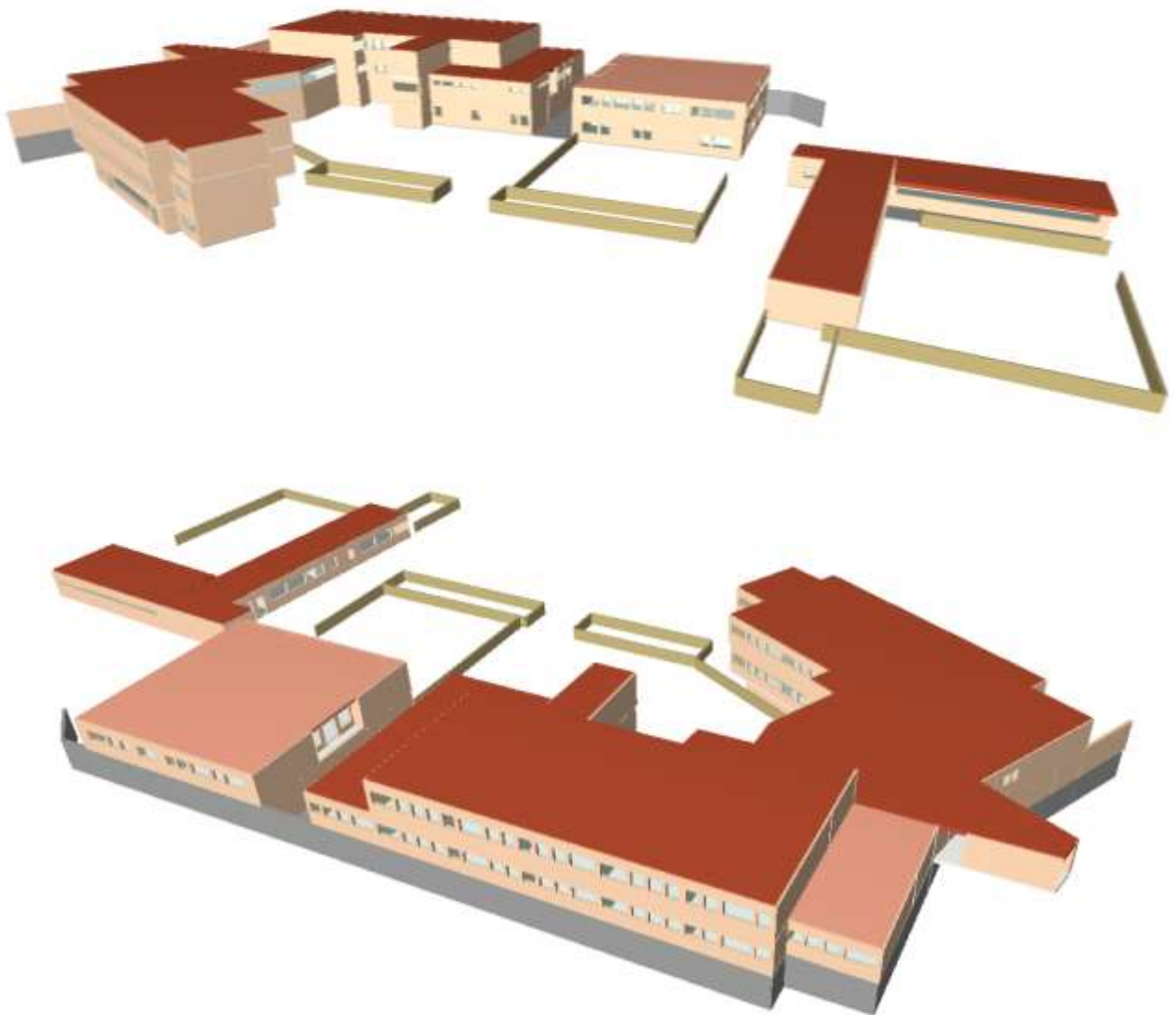
CÀLCUL ACS

CONDUCTES

BOMBES

CÀLCUL DE CÀRREGUES TÈRMiques DE L'EDIFICI

1. MODELITZACIÓ DE L'EDIFICI



2. PARÀMETRES GENERALS

Emplaçament: Palafrugell

Altitud sobre el nivell del mar: 64 m

Percentil per a hivern: 97.5 %

Temperatura seca a l'hivern: 1.20 °C

Humitat relativa a l'hivern: 90 %

Velocitat del vent: 3.6 m/s

Temperatura del terreny: 6.40 °C

Percentatge de majoració per l'orientació N: 20 %

Percentatge de majoració per l'orientació S: 0 %

Percentatge de majoració per l'orientació E: 10 %

Percentatge de majoració per l'orientació O: 10 %

Suplement d'intermitència per a calefacció: 5 %

Percentatge de majoració de càrregues (Hivern): 0 %

3. RESULTATS DE CÀLCUL DELS RECINTES

2.1.- Calefacció

Soterrani 2

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Menjador 2 (Restaurants)		Zona Menjador				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 1.2 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors						
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	O	8.1	1.21	238	Clar	214.80
Façana	N	12.7	1.21	238	Clar	365.52
Façana	E	8.2	1.21	238	Clar	217.93
Finestres exteriors						
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))			
4	O	4.1	2.84			252.10
6	N	6.0	2.84			406.74
4	E	4.0	2.84			248.53
Cobertes						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color		
Teulada	31.3	1.51	512	Intermedi	935.30	
Forjats inferiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)			
Solera	31.3	0.19	403	88.41		
Total estructural						2729.33
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 136.47
Càrregues internes totals						2865.79
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
901.9						5011.32
Potència tèrmica de ventilació total						5011.32
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 31.3 m²			251.5 kcal/(h·m²)	POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 7877.1 kcal/h		

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)	
Recinte	Conjunt de recintes
Menjador 1 (Restaurants)	Zona Menjador
Condicions de projecte	
Internes	Externes
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = 1.2 °C
Humitat relativa interior = 50.0 %	Humitat relativa exterior = 90.0 %
Càrregues tèrmiques de calefacció	C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors	
Tipus	Orientació
Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))
Pes (kg/m²)	Color
Façana	O
4.7	1.21
238	Clar
Façana	E
14.4	1.21
238	Clar
124.67	381.54
Finestres exteriors	
Nre. finestres	Orientació
Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))
2	O
1.8	2.84
7	E
10.4	2.84
109.49	644.56
Cobertes	
Tipus	Superfície (m²)
U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)
Color	
Teulada	64.1
1.51	512
Intermedi	
1913.70	
Forjats inferiors	
Tipus	Superfície (m²)
U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)
Solera	64.1
0.19	403
180.89	
Tancaments interiors	
Tipus	Superfície (m²)
U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)
Paret interior	9.0
2.05	65
Buit interior	3.3
1.74	
55.14	17.51
Total estructural	
3427.50	
Càrregues interiors totals	
Càrregues degudes a la intermitència d'ús	
5.0 %	171.37
Càrregues internes totals	
3598.87	
Ventilació	
Cabal de ventilació total (m³/h)	
1845.2	10252.45
Potència tèrmica de ventilació total	
10252.45	
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 64.1 m²	
216.2 kcal/(h·m²)	
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :	
13851.3 kcal/h	

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Cuina (Aules)		Zona Menjador				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 1.2 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors						
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	S	14.4	1.21	238	Clar	347.07
Façana	E	8.5	1.21	238	Clar	225.85
Façana	O	2.1	1.21	238	Clar	56.54
Finestres exteriors						
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))			
4	S	4.0	2.84			223.64
4	E	4.1	2.84			250.52
1	O	2.0	2.84			125.98
Cobertes						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color		
Teulada	32.1	1.51	512	Intermedi	959.55	
Forjats inferiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)			
Solera	32.1	0.19	403	90.70		
Total estructural						2279.85
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 113.99
Càrregues internes totals						2393.84
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
240.9						1338.79
Potència tèrmica de ventilació total						1338.79
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 32.1 m²			116.2 kcal/(h·m²)		POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 3732.6 kcal/h	

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Local Ampa (Aules)		Zona Menjador				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 1.2 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors						
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	O	14.6	1.21	238	Clar	386.46
Façana	S	13.3	1.21	238	Clar	320.42
Finestres exteriors						
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))			
1	S	3.4	2.84	191.40		
Cobertes						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color		
Teulada	28.5	1.51	512	Intermedi	850.98	
Forjats inferiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)			
Solera	28.5	0.19	403	80.44		
Total estructural						1829.69
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 91.48
Càrregues internes totals						1921.18
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
213.7						1187.37
Potència tèrmica de ventilació total						1187.37
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 28.5 m²						109.1 kcal/(h·m²)
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :						3108.5 kcal/h

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)	
Recinte	Conjunt de recintes
WC (Bany calefactat)	Zona Menjador
Condicions de projecte	
Internes	Externes
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = 1.2 °C
Humitat relativa interior = 50.0 %	Humitat relativa exterior = 90.0 %
Càrregues tèrmiques de calefacció	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cobertes	
Tipus Superfície (m²) U (kcal/(h·m²°C)) Pes (kg/m²) Color	
Teulada 4.5 1.51 512 Intermedi	135.50
Forjats inferiors	
Tipus Superfície (m²) U (kcal/(h·m²°C)) Pes (kg/m²)	
Solera 4.5 0.19 403	12.81
Tancaments interiors	
Tipus Superfície (m²) U (kcal/(h·m²°C)) Pes (kg/m²)	
Paret interior 5.6 2.05 65	34.43
Total estructural	182.74
Càrregues interiors totals	
Càrregues degudes a la intermitència d'ús	5.0 % 9.14
Càrregues internes totals	191.88
Ventilació	
Cabal de ventilació total (m³/h)	
54.0	300.05
Potència tèrmica de ventilació total	300.05
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 4.5 m²	POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :
108.4 kcal/(h·m²)	491.9 kcal/h

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
WC 1 (Bany calefactat)		Zona Menjador				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 1.2 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors						125.27
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	O	4.7	1.21	238	Clar	
Finestres exteriors						86.26
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))			
1	O	1.4	2.84			
Cobertes						273.44
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color		
Teulada	9.2	1.51	512	Intermedi		
Forjats inferiors						25.85
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)			
Solera	9.2	0.19	403			
Tancaments interiors						27.36
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)			
Paret interior	4.5	2.05	65			
Buit interior	1.7	1.74				8.76
Total estructural					546.94	
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús					5.0 %	27.35
Càrregues internes totals					574.29	
Ventilació						300.05
Cabal de ventilació total (m³/h)						
54.0						
Potència tèrmica de ventilació total					300.05	
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 9.2 m²		95.5 kcal/(h·m²)		POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 874.3 kcal/h		

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
WC 2 (Bany calefactat)		Zona Menjador				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 1.2 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors						
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	N	10.0	1.21	238	Clar	289.81
Façana	O	4.7	1.21	238	Clar	123.14
Finestres exteriors						
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))			
2	N	2.6	2.84			177.41
1	O	1.4	2.84			85.81
Cobertes						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color		
Teulada	10.4	1.51	512	Intermedi	312.03	
Forjats inferiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)			
Solera	10.4	0.19	403	29.49		
Tancaments interiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)			
Paret interior	7.7	2.05	65	47.01		
Total estructural					1064.70	
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús					5.0 %	53.23
Càrregues internes totals					1117.93	
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
54.0						300.05
Potència tèrmica de ventilació total					300.05	
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 10.4 m²			135.7 kcal/(h·m²)		POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 1418.0 kcal/h	

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte			Conjunt de recintes			
Distribuidor (Passadissos o distribuïdors)			Zona Menjador			
Condicions de projecte						
Internes			Externes			
Temperatura interior = 18.0 °C			Temperatura exterior = 1.2 °C			
Humitat relativa interior = 50.0 %			Humitat relativa exterior = 90.0 %			
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors						90.48
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	N	3.7	1.21	238	Clar	
Cobertes						198.37
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color		
Teulada	7.8	1.51	512	Intermedi		
Forjats inferiors						17.56
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)			
Solera	7.8	0.19	403			
Tancaments interiors						-165.10 -26.27
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)			
Paret interior	26.9	2.05	65			
Buit interior	5.0	1.74				
Total estructural						115.04
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 5.75
Càrregues internes totals						120.79
Ventilació						398.49
Cabal de ventilació total (m³/h)						
84.5						
Potència tèrmica de ventilació total						398.49
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 7.8 m²			66.4 kcal/(h·m²)		POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 519.3 kcal/h	

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Pista Polivalent (Gimnàs)		Zona Gimnàs				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 1.2 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors						
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	S	10.9	1.21	238	Clar	263.17
Façana	E	35.2	1.21	238	Clar	931.57
Façana	O	29.7	1.21	238	Clar	786.42
Façana	N	4.6	1.21	238	Clar	133.22
Finestres exteriors						
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))			
4	O	24.5	2.84			1511.33
Forjats inferiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)			
Solera	217.4	0.18	403			561.00
Tancaments interiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)			
Paret interior	53.2	2.05	65			1077.78
Forjat	213.3	1.74	540			3675.97
Buit interior	8.9	2.84				251.41
Total estructural						9191.88
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 459.59
Càrregues internes totals						9651.48
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
3547.2						19709.94
Potència tèrmica de ventilació total						19709.94
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 217.4 m²						135.1 kcal/(h·m²)
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :						29361.4 kcal/h

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Vestidors Nenes (Vestuaris)		Zona Gimnàs				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 1.2 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors						
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	O	17.9	1.21	238	Clar	474.39
Mur de soterrani		12.3	0.48	752		86.41
Forjats inferiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)			
Solera	35.7	0.18	403	92.23		
Tancaments interiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)			
Paret interior	17.0	2.05	65	344.41		
Forjat	35.0	1.74	540	603.12		
Buit interior	1.7	1.74		28.90		
Total estructural						1629.45
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 81.47
Càrregues internes totals						1710.92
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
583.2						3240.47
Potència tèrmica de ventilació total						3240.47
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 35.7 m²						138.5 kcal/(h·m²)
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :						4951.4 kcal/h

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)				
Recinte		Conjunt de recintes		
Vestidors (Vestuaris)		Zona Gimnàs		
Condicions de projecte				
Internes		Externes		
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 1.2 °C		
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %		
Càrregues tèrmiques de calefacció				C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors				
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	
Mur de soterrani	12.2	0.48	752	86.00
Forjats inferiors				
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	
Solera	35.8	0.18	403	92.44
Tancaments interiors				
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	
Paret interior	35.0	2.05	65	709.22
Forjat	34.8	1.74	540	598.90
Buit interior	1.7	1.74		28.90
Total estructural				1515.46
Càrregues interiors totals				
Càrregues degudes a la intermitència d'ús				5.0 %
				75.77
Càrregues internes totals				1591.24
Ventilació				
Cabal de ventilació total (m³/h)				
				584.5
				3247.46
Potència tèrmica de ventilació total				3247.46
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 35.8 m²		135.1 kcal/(h·m²)		
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :		4838.7 kcal/h		

Soterrani 1

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Aula P3 (Aules)		Escola				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 1.2 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors						
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	N	15.9	1.21	238	Clar	458.41
Façana	O	14.8	1.21	238	Clar	392.60
Façana	S	13.6	1.21	238	Clar	327.54
Finestres exteriors						
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))			
3	N	8.9	2.84			598.79
3	S	8.6	2.84			481.18
Cobertes						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)	Color		
Teulada	46.5	1.51	512	Intermedi	1387.58	
Forjats inferiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)			
Solera	46.5	0.25	403	172.65		
Tancaments interiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)			
Paret interior	16.0	2.05	65	324.01		
Buit interior	1.7	1.74		28.90		
Total estructural						4171.66
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 208.58
Càrregues internes totals						4380.24
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
348.4						1936.01
Potència tèrmica de ventilació total						1936.01
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 46.5 m²						136.0 kcal/(h·m²)
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :						6316.3 kcal/h

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Aula P3-1 (Aules)		Escola				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 1.2 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors						
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	N	16.3	1.21	238	Clar	470.12
Façana	S	14.6	1.21	238	Clar	351.18
Finestres exteriors						
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))			
3	N	8.7	2.84			589.54
6	S	7.8	2.84			436.36
Cobertes						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color		
Teulada	47.7	1.51	512	Intermedi	1423.32	
Forjats inferiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)			
Solera	47.7	0.25	403	177.10		
Tancaments interiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)			
Paret interior	16.1	2.05	65	327.30		
Buit interior	1.7	1.74		28.90		
Total estructural					3803.81	
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús					5.0 %	190.19
Càrregues internes totals					3994.00	
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
357.4						1985.81
Potència tèrmica de ventilació total					1985.81	
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 47.7 m²			125.5 kcal/(h·m²)	POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 5979.8 kcal/h		

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Aula Dibuix (Aules)		Escola				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 1.2 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors						
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	N	8.4	1.21	238	Clar	241.10
Façana	E	15.9	1.21	238	Clar	419.82
Façana	S	5.8	1.21	238	Clar	139.03
Finestres exteriors						
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))			
2	N	4.7	2.84			316.73
2	S	3.4	2.84			190.28
Cobertes						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)	Color		
Teulada	47.4	1.51	512	Intermedi	1416.31	
Forjats inferiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)			
Solera	47.4	0.25	403	176.22		
Tancaments interiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)			
Paret interior	9.1	2.05	65	183.75		
Total estructural						3083.25
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 154.16
Càrregues internes totals						3237.41
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
355.6						1976.04
Potència tèrmica de ventilació total						1976.04
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 47.4 m²			109.9 kcal/(h·m²)	POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 5213.4 kcal/h		

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
AULA LABORATORI 1 (Aules) Escola						
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 1.2 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors						
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	O	27.9	1.21	238	Clar	737.85
Façana	N	16.1	1.21	238	Clar	464.11
Finestres exteriors						
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))			
4	O	5.5	2.84			338.12
Forjats inferiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)			
Solera	74.2	0.21	403			225.51
Tancaments interiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)			
Paret interior	36.1	2.05	65			731.92
Forjat	18.3	2.10	372			380.69
Buit interior	3.3	1.74				57.80
Total estructural						2936.00
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 %
						146.80
Càrregues internes totals						3082.80
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
556.7						3093.27
Potència tèrmica de ventilació total						3093.27
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 74.2 m²						83.2 kcal/(h·m²)
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :						6176.1 kcal/h

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)	
Recinte	Conjunt de recintes
LOCAL AMPA 1 (Bany calefactat)	Escola
Condicions de projecte	
Internes	Externes
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = 1.2 °C
Humitat relativa interior = 50.0 %	Humitat relativa exterior = 90.0 %
Càrregues tèrmiques de calefacció	C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors	
Tipus	Orientació
Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))
Pes (kg/m²)	Color
Façana	O
12.7	1.21
238	Clar
Façana	S
10.2	1.21
238	Clar
Finestres exteriors	
Nre. finestres	Orientació
Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))
2	O
3.4	2.84
Forjats inferiors	
Tipus	Superfície (m²)
U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)
Solera	22.5
0.21	403
Tancaments interiors	
Tipus	Superfície (m²)
U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)
Paret interior	16.1
2.05	65
Total estructural	
1187.21	
Càrregues interiors totals	
Càrregues degudes a la intermitència d'ús	
5.0 %	
59.36	
Càrregues internes totals	
1246.57	
Ventilació	
Cabal de ventilació total (m³/h)	
60.9	
Potència tèrmica de ventilació total	
338.15	
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 22.5 m²	
70.3 kcal/(h·m²)	
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :	
1584.7 kcal/h	

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte			Conjunt de recintes			
SALA MESTRES (Zona administrativa)			Escola			
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 1.2 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors						
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	N	18.1	1.21	238	Clar	522.67
Façana	E	10.7	1.21	238	Clar	282.60
Tancaments interiors						
Tipus	Superfície (m²)		U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)		
Paret interior	27.4		2.05	65	350.00	
Forjat	22.1		1.36	540	296.15	
Forjat	15.9		1.84	523	223.65	
Buit interior	1.7		1.74		8.76	
Total estructural						1683.83
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 84.19
Càrregues internes totals						1768.02
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
123.5						686.31
Potència tèrmica de ventilació total						686.31
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 24.7 m²						99.4 kcal/(h·m²)
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :						2454.3 kcal/h

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
AULA GRUP (Aules)		Escola				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 1.2 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors						
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	O	10.6	1.21	238	Clar	281.38
Façana	N	5.1	1.21	238	Clar	146.02
Finestres exteriors						
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))			
4	O	5.9	2.84			366.62
Tancaments interiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)			
Paret interior	36.4	2.05	65			409.21
Forjat	7.7	1.41	523			108.41
Forjat	50.1	1.36	540			672.89
Buit interior	1.7	1.74				8.76
Total estructural						1993.30
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 99.66
Càrregues internes totals						2092.96
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
465.5						2586.68
Potència tèrmica de ventilació total						2586.68
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 62.1 m²			75.4 kcal/(h·m²)	POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 4679.6 kcal/h		

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
AULA GRUP 1 (Aules)		Escola				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 1.2 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors						277.43
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	O	10.5	1.21	238	Clar	
Finestres exteriors						370.91
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))			
4	O	6.0	2.84			
Tancaments interiors						90.96 809.66 8.76
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)			
Paret interior	14.8	2.05	65			
Forjat	60.3	1.36	540			
Buit interior	1.7	1.74				
Total estructural						1557.72
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 77.89
Càrregues internes totals						1635.61
Ventilació						2561.64 2561.64
Cabal de ventilació total (m³/h)						
461.0						
Potència tèrmica de ventilació total						2561.64
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 61.5 m²		68.3 kcal/(h·m²)		POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 4197.2 kcal/h		

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
AULA GRUP 2 (Aules)		Escola				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 1.2 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors						281.66
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	O	10.6	1.21	238	Clar	
Finestres exteriors						366.33
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))			
4	O	5.9	2.84			
Tancaments interiors						121.32 741.89 4.27 8.76
Tipus	Superfície (m²)		U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)		
Paret interior	19.8		2.05	65		
Forjat	55.3		1.36	540		
Forjat	0.8		1.84	523		
Buit interior	1.7		1.74			
Total estructural						1524.23
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 76.21
Càrregues internes totals						1600.44
Ventilació						2362.21 2362.21
Cabal de ventilació total (m³/h)						
425.1						
Potència tèrmica de ventilació total						2362.21
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 56.7 m²			69.9 kcal/(h·m²)	POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 3962.6 kcal/h		

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte			Conjunt de recintes			
AULA DESDOBLAMENT (Aules)			Escola			
Condicions de projecte						
Internes			Externes			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = 1.2 °C			
Humitat relativa interior = 50.0 %			Humitat relativa exterior = 90.0 %			
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors						
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	O	12.1	1.21	238	Clar	319.83
Façana	S	4.2	1.21	238	Clar	101.38
Finestres exteriors						
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))			
4	O	7.0	2.84			433.40
Tancaments interiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)			
Paret interior	33.2	2.05	65			422.12
Forjat	1.1	1.41	523			15.25
Forjat	48.4	1.36	540			649.63
Forjat	3.5	1.84	523			19.22
Buit interior	1.7	1.74				8.76
Total estructural						1969.59
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 98.48
Càrregues internes totals						2068.06
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
391.9						2177.29
Potència tèrmica de ventilació total						2177.29
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 52.2 m²			81.3 kcal/(h·m²)		POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 4245.4 kcal/h	

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte			Conjunt de recintes			
AULA DESDOBLAMENT 1 (Aula)			Escola			
Condicions de projecte						
Internes			Externes			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = 1.2 °C			
Humitat relativa interior = 50.0 %			Humitat relativa exterior = 90.0 %			
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors						
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	S	10.9	1.21	238	Clar	261.59
Façana	E	11.7	1.21	238	Clar	310.48
Finestres exteriors						
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))			
4	E	6.9	2.84			428.55
Tancaments interiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)			
Paret interior	28.0	2.05	65			171.67
Forjat	12.6	1.36	540			168.83
Forjat	13.2	1.41	523			184.71
Buit interior	1.7	1.74				8.76
Total estructural						1534.59
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 76.73
Càrregues internes totals						1611.32
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
628.7						3493.41
Potència tèrmica de ventilació total						3493.41
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 27.9 m²			182.7 kcal/(h·m²)	POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 5104.7 kcal/h		

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
PAS (Passadissos o distribuïdors)		Escola				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 18.0 °C		Temperatura exterior = 1.2 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors						
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	E	52.1	1.21	238	Clar	1169.12
Façana	S	6.8	1.21	238	Clar	138.22
Finestres exteriors						
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))			
5	E	4.9	2.84			258.12
1	S	2.3	2.84			107.36
Tancaments interiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)			
Paret interior	130.7	2.05	65			-537.77
Forjat	81.1	1.36	540			923.72
Forjat	30.6	1.41	523			363.45
Forjat	6.5	1.84	523			-35.67
Buit interior	13.4	1.74				-3.50
Total estructural						2383.05
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 119.15
Càrregues internes totals						2502.20
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
1307.8						6165.85
Potència tèrmica de ventilació total						6165.85
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 121.1 m²						71.6 kcal/(h·m²)
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :						8668.1 kcal/h

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Aules noves EI (Aules)		Escola				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 1.2 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors						
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	O	26.9	1.21	238	Clar	711.92
Façana	S	13.7	1.21	238	Clar	328.49
Façana	E	39.6	1.21	238	Clar	1046.61
Finestres exteriors						
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))			
1	O	19.0	2.84			1177.29
1	E	6.3	2.84			392.27
Cobertes						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)	Color		
Teulada	84.2	1.44	530	Intermedi	2404.05	
Forjats inferiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)			
Solera	84.0	0.25	403	301.07		
Total estructural						6361.70
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 318.08
Càrregues internes totals						6679.78
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
634.8						3527.14
Potència tèrmica de ventilació total						3527.14
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 84.6 m²			120.6 kcal/(h·m²)	POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 10206.9 kcal/h		

Planta baixa

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
AULA GRUP (Aules)		Escola				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 1.2 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors						
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	S	4.6	1.21	238	Clar	109.69
Façana	O	13.2	1.21	238	Clar	348.82
Finestres exteriors						
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))			
4	O	5.9	2.84			365.40
Cobertes						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)	Color		
Teulada	49.6	1.51	512	Intermedi	1482.44	
Tancaments interiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)			
Paret interior	31.4	2.05	65	388.01		
Buit interior	1.7	1.74		8.76		
Buit interior	2.6	2.84		22.28		
Total estructural						2725.39
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 %
						136.27
Càrregues internes totals						2861.66
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
372.2						2068.22
Potència tèrmica de ventilació total						2068.22
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 49.6 m²						99.3 kcal/(h·m²)
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :						4929.9 kcal/h

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
AULA GRUP 1 (Aules)		Escola				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 1.2 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors						
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	O	11.9	1.21	238	Clar	314.79
Finestres exteriors						
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))			
4	O	4.9	2.84			303.98
Cobertes						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color		
Teulada	55.6	1.51	512	Intermedi	1660.84	
Tancaments interiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)			
Paret interior	19.4	2.05	65	119.28		
Buit interior	1.7	1.74				8.76
Total estructural						2407.64
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 120.38
Càrregues internes totals						2528.02
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
417.0						2317.18
Potència tèrmica de ventilació total						2317.18
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 55.6 m²						87.1 kcal/(h·m²)
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :						4845.2 kcal/h

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
AULA GRUP 2 (Aules)		Escola				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 1.2 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors						311.54
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	O	11.8	1.21	238	Clar	
Finestres exteriors						296.27
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))			
4	O	4.8	2.84			
Cobertes						1845.34
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)	Color		
Teulada	61.8	1.51	512	Intermedi		
Tancaments interiors						77.37 8.76 19.54
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)			
Paret interior	12.6	2.05	65			
Buit interior	1.7	1.74				
Buit interior	2.3	2.84				
Total estructural						2558.81
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 127.94
Càrregues internes totals						2686.75
Ventilació						2574.56 2574.56
Cabal de ventilació total (m³/h)						
463.3						
Potència tèrmica de ventilació total						2574.56
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 61.8 m²			85.2 kcal/(h·m²)	POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 5261.3 kcal/h		

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
AULA GRUP - LABORATORI (Aules) Escola						
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 1.2 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors						316.03 157.44
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	O	11.9	1.21	238	Clar	
Façana	N	5.5	1.21	238	Clar	
Finestres exteriors						292.24
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))			
4	O	4.7	2.84			
Cobertes						1860.18
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)	Color		
Teulada	62.3	1.51	512	Intermedi		
Tancaments interiors						76.91 8.76 19.31
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)			
Paret interior	12.5	2.05	65			
Buit interior	1.7	1.74				
Buit interior	2.3	2.84				
Total estructural						2730.87
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 136.54
Càrregues internes totals						2867.41
Ventilació						2595.38 2595.38
Cabal de ventilació total (m³/h)						
467.1						
Potència tèrmica de ventilació total						2595.38
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 62.3 m²						87.7 kcal/(h·m²)
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :						5462.8 kcal/h

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
BIBLIOTECA (Biblioteca)		Escola				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 1.2 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors						
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	O	11.4	1.21	238	Clar	301.75
Façana	N	21.8	1.21	238	Clar	628.54
Finestres exteriors						
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))			
3	O	4.9	2.84			300.76
Cobertes						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)	Color		
Teulada	49.1	1.51	512	Intermedi	1467.65	
Tancaments interiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)			
Paret interior	15.0	2.05	65	207.85		
Forjat	44.0	1.41	523	552.70		
Buit interior	1.7	1.74		8.76		
Total estructural						3468.02
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 173.40
Càrregues internes totals						3641.42
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
1105.6						6143.21
Potència tèrmica de ventilació total						6143.21
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 49.1 m²						199.1 kcal/(h·m²)
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :						9784.6 kcal/h

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
AULA DESDOBLAMENT (Aula)		Escola				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 1.2 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors						
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	S	11.1	1.21	238	Clar	266.75
Façana	E	13.5	1.21	238	Clar	358.42
Finestres exteriors						
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))			
4	E		5.9	2.84		363.00
Cobertes						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color		
Teulada	30.6	1.51	512	Intermedi	914.24	
Tancaments interiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)			
Paret interior	25.8	2.05	65	176.35		
Buit interior	1.7	1.74		8.76		
Buit interior	4.0	2.84		33.63		
Total estructural						2121.15
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 %
						106.06
Càrregues internes totals						2227.20
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
688.7						3826.90
Potència tèrmica de ventilació total						3826.90
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 30.6 m²			197.8 kcal/(h·m²)		POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 6054.1 kcal/h	

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte			Conjunt de recintes			
SALA PROFESSORAT (Zona administrativa)			Escola			
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 1.2 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors						
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	N	20.6	1.21	238	Clar	595.62
Façana	E	11.7	1.21	238	Clar	309.53
Finestres exteriors						
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))			
4	E		5.0	2.84		308.53
Cobertes						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color		
Terrat	46.1	0.51	390	Intermedi	465.78	
Tancaments interiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)			
Paret interior	6.2	2.05	65	38.06		
Forjat	46.9	1.41	523	656.59		
Buit interior	1.7	1.74		8.76		
Buit interior	0.7	2.84		5.92		
Total estructural						2388.79
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 119.44
Càrregues internes totals						2508.23
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
234.8						1304.65
Potència tèrmica de ventilació total						1304.65
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 47.0 m²			81.2 kcal/(h·m²)		POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 3812.9 kcal/h	

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte			Conjunt de recintes			
DIRECCIÓ (Zona administrativa)			Escola			
Condicions de projecte						
Internes			Externes			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = 1.2 °C			
Humitat relativa interior = 50.0 %			Humitat relativa exterior = 90.0 %			
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors						420.77
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	N	14.6	1.21	238	Clar	
Cobertes						160.00
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)	Color		
Terrat	15.8	0.51	390	Intermedi		
Tancaments interiors						66.32 221.88 8.76 17.67
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)			
Paret interior	10.8	2.05	65			
Forjat	15.8	1.41	523			
Buit interior	1.7	1.74				
Buit interior	2.1	2.84				
Total estructural						895.39
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 44.77
Càrregues internes totals						940.16
Ventilació						440.06 440.06
Cabal de ventilació total (m³/h)						
79.2						
Potència tèrmica de ventilació total						440.06
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 15.8 m²			87.1 kcal/(h·m²)	POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 1380.2 kcal/h		

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
AULA 1R I 2N (Aules)		Escola				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 1.2 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors						
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	N	6.3	1.21	238	Clar	181.33
Façana	E	11.4	1.21	238	Clar	301.48
Finestres exteriors						
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))			
4	E	4.9	2.84			302.54
Tancaments interiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)			
Paret interior	12.7	2.05	65			77.86
Forjat	60.6	1.41	523			849.57
Buit interior	1.7	1.74				8.76
Buit interior	2.2	2.84				19.05
Total estructural						1740.58
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 87.03
Càrregues internes totals						1827.61
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
454.9						2527.46
Potència tèrmica de ventilació total						2527.46
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 60.6 m²						71.8 kcal/(h·m²)
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :						4355.1 kcal/h

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte			Conjunt de recintes			
AULA 1R I 2N CICLE INICIAL 1 (Aules) Escola						
Condicions de projecte						
Internes			Externes			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = 1.2 °C			
Humitat relativa interior = 50.0 %			Humitat relativa exterior = 90.0 %			
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors						314.51
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	E	11.9	1.21	238	Clar	
Finestres exteriors						302.06
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))			
4	E	4.9	2.84			
Tancaments interiors						78.76 860.59 8.76 19.37
Tipus	Superfície (m²)		U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)		
Paret interior	12.8		2.05	65		
Forjat	61.4		1.41	523		
Buit interior	1.7		1.74			
Buit interior	2.3		2.84			
Total estructural						1584.05
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 79.20
Càrregues internes totals						1663.25
Ventilació						2560.22 2560.22
Cabal de ventilació total (m³/h)						
460.8						
Potència tèrmica de ventilació total						2560.22
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 61.4 m²			68.7 kcal/(h·m²)	POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 4223.5 kcal/h		

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
AULA D'ANGLES (Aules)		Escola				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 1.2 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors						317.58
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	E	12.0	1.21	238	Clar	
Finestres exteriors						297.68
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))			
4	E	4.8	2.84			
Tancaments interiors						166.84 861.40 8.76 18.85
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)			
Paret interior	27.2	2.05	65			
Forjat	61.5	1.41	523			
Buit interior	1.7	1.74				
Buit interior	2.2	2.84				
Total estructural						1671.09
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 83.55
Càrregues internes totals						1754.64
Ventilació						2562.61 2562.61
Cabal de ventilació total (m³/h)						
461.2						
Potència tèrmica de ventilació total						2562.61
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 61.5 m²						70.2 kcal/(h·m²)
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :						4317.3 kcal/h

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
AULA EDUCACIÓ (Aules)		Escola				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 1.2 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors						328.82 303.22
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	S	13.7	1.21	238	Clar	
Façana	E	11.5	1.21	238	Clar	
Finestres exteriors						297.33
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))			
4	E	4.8	2.84			
Cobertes						870.52
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color		
Teulada	29.1	1.51	512	Intermedi		
Tancaments interiors						26.02 415.54 8.76
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)			
Paret interior	4.2	2.05	65			
Forjat	29.7	1.41	523			
Buit interior	1.7	1.74				
Total estructural						2250.20
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 112.51
Càrregues internes totals						2362.71
Ventilació						1236.63 1236.63
Cabal de ventilació total (m³/h)						
222.6						
Potència tèrmica de ventilació total						1236.63
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 29.7 m²			121.3 kcal/(h·m²)	POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 3599.3 kcal/h		

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)	
Recinte	Conjunt de recintes
AULA SUPORT 1 (Aules)	Escola
Condicions de projecte	
Internes	Externes
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = 1.2 °C
Humitat relativa interior = 50.0 %	Humitat relativa exterior = 90.0 %
Càrregues tèrmiques de calefacció	C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors	
Tipus	Orientació
Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))
Pes (kg/m²)	Color
Façana	S
4.4	1.21
238	Clar
	105.15
Finestres exteriors	
Nre. finestres	Orientació
Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))
1	S
1.8	2.84
	102.21
Cobertes	
Tipus	Superfície (m²)
U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)
Color	
Teulada	10.0
1.51	512
Intermedi	
	298.78
Tancaments interiors	
Tipus	Superfície (m²)
U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)
Paret interior	4.5
2.05	65
Forjat	10.0
1.41	523
Buit interior	1.7
1.74	
	27.85
	140.12
	8.76
Total estructural	
682.86	
Càrregues interiors totals	
Càrregues degudes a la intermitència d'ús	
5.0 %	34.14
Càrregues internes totals	
717.01	
Ventilació	
Cabal de ventilació total (m³/h)	
75.0	416.88
Potència tèrmica de ventilació total	
416.88	
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 10.0 m²	
113.3 kcal/(h·m²)	
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :	
1133.9 kcal/h	

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
AULA SUPORT 2 (Aules)		Escola				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 1.2 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors						74.65 113.57
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	O	2.8	1.21	238	Clar	
Façana	S	4.7	1.21	238	Clar	
Finestres exteriors						99.23
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))			
2	S	1.8	2.84			
Cobertes						325.77
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color		
Teulada	10.9	1.51	512	Intermedi		
Tancaments interiors						86.88 152.78 8.76
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)			
Paret interior	14.1	2.05	65			
Forjat	10.9	1.41	523			
Buit interior	1.7	1.74				
Total estructural					861.64	
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús					5.0 %	43.08
Càrregues internes totals					904.72	
Ventilació						454.53 454.53
Cabal de ventilació total (m³/h)						
81.8						
Potència tèrmica de ventilació total					454.53	
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 10.9 m²		124.6 kcal/(h·m²)		POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 1359.3 kcal/h		

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
AULA 1 (Aules)		Escola				
Condicions de projecte						
Internes			Externes			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = 1.2 °C			
Humitat relativa interior = 50.0 %			Humitat relativa exterior = 90.0 %			
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors						
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	O	2.8	1.21	238	Clar	74.54
Façana	N	16.3	1.21	238	Clar	471.72
Façana	E	17.9	1.21	238	Clar	472.43
Finestres exteriors						
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))			
5	E	6.8	2.84			421.82
Cobertes						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)	Color		
Terrat	56.3	0.51	390	Intermedi		568.92
Tancaments interiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)			
Paret interior	16.7	2.05	65			338.51
Forjat	55.3	1.41	523			774.16
Total estructural						3122.10
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 %
						156.11
Càrregues internes totals						3278.21
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
422.4						2346.98
Potència tèrmica de ventilació total						2346.98
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 56.3 m²						99.9 kcal/(h·m²)
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :						5625.2 kcal/h

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
AULA P5 (Aules)		Escola				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 1.2 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors						
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	O	18.1	1.21	238	Clar	479.19
Façana	N	16.5	1.21	238	Clar	477.02
Façana	E	2.9	1.21	238	Clar	75.54
Finestres exteriors						
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))			
5	O	6.7	2.84			410.98
Cobertes						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)	Color		
Terrat	57.0	0.51	390	Intermedi	575.46	
Tancaments interiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)			
Paret interior	15.2	2.05	65	307.92		
Buit interior	1.7	1.74		28.90		
Total estructural						2355.01
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 117.75
Càrregues internes totals						2472.76
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
427.2						2373.93
Potència tèrmica de ventilació total						2373.93
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 57.0 m²						85.1 kcal/(h·m²)
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :						4846.7 kcal/h

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)	
Recinte	Conjunt de recintes
AULA P51-1 (Aules)	Escola
Condicions de projecte	
Internes	Externes
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = 1.2 °C
Humitat relativa interior = 50.0 %	Humitat relativa exterior = 90.0 %
Càrregues tèrmiques de calefacció	C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors	
Tipus	Orientació
Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))
Pes (kg/m²)	Color
Façana	O
12.0	1.21
238	Clar
Façana	S
18.1	1.21
238	Clar
Finestres exteriors	
Nre. finestres	Orientació
Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))
3	O
4.0	2.84
5	S
6.8	2.84
Cobertes	
Tipus	Superfície (m²)
U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)
Color	
Terrat	54.3
0.51	390
Intermedi	
Tancaments interiors	
Tipus	Superfície (m²)
U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)
Paret interior	15.2
2.05	65
Forjat	31.0
1.41	523
Buit interior	1.7
1.74	
Total estructural	
2702.58	
Càrregues interiors totals	
Càrregues degudes a la intermitència d'ús	
5.0 %	135.13
Càrregues internes totals	
2837.70	
Ventilació	
Cabal de ventilació total (m³/h)	
407.6	2264.78
Potència tèrmica de ventilació total	
2264.78	
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 54.3 m²	
93.9 kcal/(h·m²)	
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :	
5102.5 kcal/h	

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
AULA P4-1 (Aules)		Escola				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 1.2 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors						
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	S	18.0	1.21	238	Clar	431.92
Façana	E	12.2	1.21	238	Clar	322.99
Finestres exteriors						
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))			
5	S		6.8	2.84		383.27
3	E		3.9	2.84		242.63
Cobertes						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color		
Terrat	54.3	0.51	390	Intermedi	548.92	
Tancaments interiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)			
Paret interior	15.0	2.05	65	304.85		
Forjat	52.5	1.41	523	735.76		
Buit interior	1.7	1.74		28.90		
Total estructural						2999.23
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 149.96
Càrregues internes totals						3149.19
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
407.5						2264.34
Potència tèrmica de ventilació total						2264.34
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 54.3 m²						99.6 kcal/(h·m²)
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :						5413.5 kcal/h

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte			Conjunt de recintes			
DISTRIBUIDOR (Bany calefactat)			Escola			
Condicions de projecte						
Internes			Externes			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = 1.2 °C			
Humitat relativa interior = 50.0 %			Humitat relativa exterior = 90.0 %			
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors						49.01
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	N	1.7	1.21	238	Clar	
Finestres exteriors						218.61
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))			
1	N	3.2	2.84			
Cobertes						465.25
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color		
Terrat	46.1	0.51	390	Intermedi		
Tancaments interiors						362.65 629.57
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)			
Paret interior	17.9	2.05	65			
Forjat	44.9	1.41	523			
Total estructural						1725.09
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 86.25
Càrregues internes totals						1811.35
Ventilació						690.97 690.97
Cabal de ventilació total (m³/h)						
124.4						
Potència tèrmica de ventilació total						690.97
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 46.1 m²			54.3 kcal/(h·m²)	POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 2502.3 kcal/h		

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
WC NENES 1 (Bany calefactat)		Escola				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 1.2 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors						82.33
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	N	2.9	1.21	238	Clar	
Finestres exteriors						167.95
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))			
1	N	2.5	2.84			
Cobertes						104.69
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)	Color		
Terrat	10.4	0.51	390	Intermedi		
Tancaments interiors						145.18
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)			
Forjat	10.4	1.41	523			
Total estructural					500.15	
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús					5.0 %	25.01
Càrregues internes totals					525.15	
Ventilació						300.05
Cabal de ventilació total (m³/h)						
54.0						
Potència tèrmica de ventilació total					300.05	
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 10.4 m²			79.6 kcal/(h·m²)		POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 825.2 kcal/h	

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
WC NENS 1 (Bany calefactat)		Escola				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 1.2 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors						77.85
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	N	2.7	1.21	238	Clar	
Finestres exteriors						167.83
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))			
1	N	2.5	2.84			
Cobertes						101.01
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color		
Terrat	10.0	0.51	390	Intermedi		
Tancaments interiors						140.07
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)			
Forjat	10.0	1.41	523			
Total estructural					486.77	
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús					5.0 %	24.34
Càrregues internes totals					511.11	
Ventilació						300.05
Cabal de ventilació total (m³/h)						
54.0						
Potència tèrmica de ventilació total					300.05	
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 10.0 m²			81.1 kcal/(h·m²)		POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 811.2 kcal/h	

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
AULA 1 I 2 (Aules)		Escola				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 1.2 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors						307.61
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	E	11.6	1.21	238	Clar	
Finestres exteriors						304.53
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))			
4	E	4.9	2.84			
Tancaments interiors						77.18 849.99 8.76 19.67
Tipus	Superfície (m²)		U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)		
Paret interior	12.6		2.05	65		
Forjat	60.7		1.41	523		
Buit interior	1.7		1.74			
Buit interior	2.3		2.84			
Total estructural					1567.74	
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús					5.0 %	78.39
Càrregues internes totals					1646.13	
Ventilació						2528.67 2528.67
Cabal de ventilació total (m³/h)						
455.1						
Potència tèrmica de ventilació total					2528.67	
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 60.7 m²			68.8 kcal/(h·m²)	POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 4174.8 kcal/h		

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
AULA 1 I 2- (Aules)		Escola				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 1.2 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors						308.66
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	E	11.7	1.21	238	Clar	
Finestres exteriors						298.84
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))			
4	E	4.8	2.84			
Tancaments interiors						77.17 845.79 8.76 19.23
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)			
Paret interior	12.6	2.05	65			
Forjat	60.4	1.41	523			
Buit interior	1.7	1.74				
Buit interior	2.3	2.84				
Total estructural					1558.44	
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús					5.0 %	77.92
Càrregues internes totals					1636.37	
Ventilació						2516.25 2516.25
Cabal de ventilació total (m³/h)						
452.9						
Potència tèrmica de ventilació total					2516.25	
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 60.4 m²			68.8 kcal/(h·m²)	POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 4152.6 kcal/h		

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte			Conjunt de recintes			
Secretaria (Zona administrativa)			Escola			
Condicions de projecte						
Internes			Externes			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = 1.2 °C			
Humitat relativa interior = 50.0 %			Humitat relativa exterior = 90.0 %			
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors						178.73
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	N	6.2	1.21	238	Clar	
Cobertes						235.52
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color		
Teulada	8.2	1.44	530	Intermedi		
Tancaments interiors						239.50 115.54 8.76
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)			
Paret interior	16.4	2.05	65			
Forjat	8.2	1.41	523			
Buit interior	1.7	1.74				
Total estructural						778.05
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 38.90
Càrregues internes totals						816.95
Ventilació						240.66 240.66
Cabal de ventilació total (m³/h)						
43.3						
Potència tèrmica de ventilació total						240.66
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 8.7 m²			122.1 kcal/(h·m²)	POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 1057.6 kcal/h		

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte			Conjunt de recintes			
Consergeria (Zona administrativa)			Escola			
Condicions de projecte						
Internes			Externes			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = 1.2 °C			
Humitat relativa interior = 50.0 %			Humitat relativa exterior = 90.0 %			
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors						151.60
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	N	5.3	1.21	238	Clar	
Cobertes						166.45
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color		
Teulada	5.8	1.44	530	Intermedi		
Tancaments interiors						347.41 7.56 8.76
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)			
Paret interior	19.7	2.05	65			
Forjat	0.5	1.41	523			
Buit interior	1.7	1.74				
Total estructural						681.78
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 34.09
Càrregues internes totals						715.87
Ventilació						161.96 161.96
Cabal de ventilació total (m³/h)						
29.1						
Potència tèrmica de ventilació total						161.96
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 5.8 m²			150.6 kcal/(h·m²)		POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 877.8 kcal/h	

Planta 1

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
AULA CICLE MITJA 3R I 4 (Aules)		Escola				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 1.2 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors						
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	N	27.2	1.21	238	Clar	785.13
Façana	E	10.6	1.21	238	Clar	279.20
Finestres exteriors						
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))			
4	E		5.7	2.84		354.58
Cobertes						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)	Color		
Teulada	60.8	1.51	512	Intermedi	1815.10	
Tancaments interiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)			
Paret interior	14.6	2.05	65	89.91		
Buit interior	1.7	1.74		8.76		
Total estructural						3332.68
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 166.63
Càrregues internes totals						3499.32
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
455.8						2532.42
Potència tèrmica de ventilació total						2532.42
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 60.8 m²						99.3 kcal/(h·m²)
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :						6031.7 kcal/h

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)	
Recinte	Conjunt de recintes
AULA CICLE MITJA 4R I 4- (Aules) Escola	
Condicions de projecte	
Internes	Externes
Temperatura interior = 21.0 °C Temperatura exterior = 1.2 °C	
Humitat relativa interior = 50.0 % Humitat relativa exterior = 90.0 %	
Càrregues tèrmiques de calefacció	C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors	
Tipus Orientació Superfície (m²) U (kcal/(h·m²·°C)) Pes (kg/m²) Color	
Façana E 10.9 1.21 238 Clar	288.62
Finestres exteriors	
Nre. finestres Orientació Superfície total (m²) U (kcal/(h·m²·°C))	
4 E 5.6 2.84	348.92
Cobertes	
Tipus Superfície (m²) U (kcal/(h·m²·°C)) Pes (kg/m²) Color	
Teulada 61.7 1.51 512 Intermedi	1841.94
Tancaments interiors	
Tipus Superfície (m²) U (kcal/(h·m²·°C)) Pes (kg/m²)	
Paret interior 14.9 2.05 65	91.56
Buit interior 1.7 1.74	8.76
Total estructural	2579.79
Càrregues interiors totals	
Càrregues degudes a la intermitència d'ús	5.0 % 128.99
Càrregues internes totals	2708.78
Ventilació	
Cabal de ventilació total (m³/h)	
462.5	2569.94
Potència tèrmica de ventilació total	
2569.94	
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 61.7 m² 85.6 kcal/(h·m²) POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 5278.7 kcal/h	

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)	
Recinte	Conjunt de recintes
AULA CICLE MITJÀ ER I 4T 2 (Aules) Escola	
Condicions de projecte	
Internes	Externes
Temperatura interior = 21.0 °C Temperatura exterior = 1.2 °C	
Humitat relativa interior = 50.0 % Humitat relativa exterior = 90.0 %	
Càrregues tèrmiques de calefacció	C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors	
Tipus Orientació Superfície (m²) U (kcal/(h·m²°C)) Pes (kg/m²) Color	
Façana E 11.2 1.21 238 Clar	296.42
Finestres exteriors	
Nre. finestres Orientació Superfície total (m²) U (kcal/(h·m²°C))	
4 E 5.6 2.84	344.12
Cobertes	
Tipus Superfície (m²) U (kcal/(h·m²°C)) Pes (kg/m²) Color	
Teulada 61.9 1.51 512 Intermedi	1849.76
Tancaments interiors	
Tipus Superfície (m²) U (kcal/(h·m²°C)) Pes (kg/m²)	
Paret interior 14.9 2.05 65	91.42
Buit interior 1.7 1.74	8.76
Total estructural	2590.47
Càrregues interiors totals	
Càrregues degudes a la intermitència d'ús	5.0 % 129.52
Càrregues internes totals	2719.99
Ventilació	
Cabal de ventilació total (m³/h)	
464.5	2580.95
Potència tèrmica de ventilació total	
2580.95	
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 61.9 m² 85.6 kcal/(h·m²) POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 5300.9 kcal/h	

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)	
Recinte	Conjunt de recintes
AULA CICLE MITJÀ ER I 5T 3 (Aules) Escola	
Condicions de projecte	
Internes	Externes
Temperatura interior = 21.0 °C Temperatura exterior = 1.2 °C	
Humitat relativa interior = 50.0 % Humitat relativa exterior = 90.0 %	
Càrregues tèrmiques de calefacció	C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors	
Tipus Orientació Superfície (m²) U (kcal/(h·m²°C)) Pes (kg/m²) Color	
Façana E 10.9 1.21 238 Clar	287.86
Finestres exteriors	
Nre. finestres Orientació Superfície total (m²) U (kcal/(h·m²°C))	
4 E 5.6 2.84	347.57
Cobertes	
Tipus Superfície (m²) U (kcal/(h·m²°C)) Pes (kg/m²) Color	
Teulada 61.5 1.51 512 Intermedi	1838.22
Tancaments interiors	
Tipus Superfície (m²) U (kcal/(h·m²°C)) Pes (kg/m²)	
Paret interior 15.0 2.05 65	92.09
Buit interior 1.7 1.74	8.76
Total estructural	2574.49
Càrregues interiors totals	
Càrregues degudes a la intermitència d'ús	5.0 % 128.72
Càrregues internes totals	2703.22
Ventilació	
Cabal de ventilació total (m³/h)	
461.6	2564.69
Potència tèrmica de ventilació total	
2564.69	
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 61.5 m² 85.6 kcal/(h·m²) POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 5267.9 kcal/h	

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
AULA INFORMATICA (Aules)		Escola				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 1.2 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors						
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	O	16.3	1.21	238	Clar	431.04
Façana	S	34.8	1.21	238	Clar	836.37
Façana	E	10.9	1.21	238	Clar	289.19
Finestres exteriors						
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))			
4	E	5.6	2.84			343.38
Cobertes						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color		
Teulada	78.2	1.51	512	Intermedi	2336.27	
Tancaments interiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)			
Paret interior	6.0	2.05	65	37.04		
Forjat	17.8	1.41	523	75.54		
Buit interior	1.7	1.74		8.76		
Total estructural						4357.59
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 217.88
Càrregues internes totals						4575.47
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
586.7						3259.68
Potència tèrmica de ventilació total						3259.68
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 78.2 m²						100.2 kcal/(h·m²)
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :						7835.1 kcal/h

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte			Conjunt de recintes			
PAS (Passadissos o distribuïdors)			Escola			
Condicions de projecte						
Internes			Externes			
Temperatura interior = 18.0 °C			Temperatura exterior = 1.2 °C			
Humitat relativa interior = 50.0 %			Humitat relativa exterior = 90.0 %			
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors						
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	O	50.5	1.21	238	Clar	1133.71
Façana	N	15.2	1.21	238	Clar	372.63
Façana	S	4.9	1.21	238	Clar	99.83
Finestres exteriors						
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))			
1	S		2.1	2.84		102.41
5	O		6.5	2.84		340.74
Cobertes						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)	Color		
Teulada	99.3	1.51	512	Intermedi	2515.96	
Tancaments interiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Pes (kg/m²)			
Paret interior	75.7	2.05	65	-237.37		
Buit interior	8.4	1.74		-43.78		
Total estructural						4284.13
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 214.21
Càrregues internes totals						4498.34
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
1072.2						5054.85
Potència tèrmica de ventilació total						5054.85
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 99.3 m²						96.2 kcal/(h·m²)
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :						9553.2 kcal/h

4. RESUM DELS RESULTATS DE CàLCUL DELS RECINTES

Calefacció

Conjunt: Zona Gimnàs								
Recinte	Planta	Càrrega interna sensible	Ventilació		Potència			
		(kcal/h)	Cabal	Càrrega total	Per superfície	Màxima simultània	Màxima	Màxima
			(m³/h)	(kcal/h)	(kcal/(h·m²))	(kcal/h)	(kcal/h)	(kW)
Pista Polivalent	Soterrani 2	9651,48	3547,24	19709,94	135,07	29361,42	29361,42	35,2
Vestidors Nenes	Soterrani 2	1710,92	583,2	3240,47	138,54	4951,4	4951,4	5,9
Vestidors	Soterrani 2	1591,24	584,45	3247,46	135,1	4838,7	4838,7	5,8
Total			4714,9	Càrrega total simultània		39151,5		47,0

Conjunt: Zona Menjador								
Recinte	Planta	Càrrega interna sensible	Ventilació		Potència			
		(kcal/h)	Cabal	Càrrega total	Per superfície	Màxima simultània	Màxima	Màxima
			(m³/h)	(kcal/h)	(kcal/(h·m²))	(kcal/h)	(kcal/h)	(kW)
Menjador 2	Soterrani 2	2865,79	901,9	5011,32	251,54	7877,11	7877,11	9,5
Menjador 1	Soterrani 2	3598,87	1845,16	10252,45	216,2	13851,32	13851,32	16,6
Cuina	Soterrani 2	2393,84	240,94	1338,79	116,19	3732,63	3732,63	4,5
Local Ampa	Soterrani 2	1921,18	213,69	1187,37	109,1	3108,55	3108,55	3,7
WC	Soterrani 2	191,88	54	300,05	108,43	491,92	491,92	0,6
WC 1	Soterrani 2	574,29	54	300,05	95,5	874,33	874,33	1,0
WC 2	Soterrani 2	1117,93	54	300,05	135,73	1417,98	1417,98	1,7
Distribuidor	Soterrani 2	120,79	84,52	398,49	66,35	519,29	519,29	0,6
Total			3448,2	Càrrega total simultània		31873,1		38,2

Conjunt: Escola								
Recinte	Planta	Càrrega interna sensible	Ventilació		Potència			
		(kcal/h)	Cabal	Càrrega total	Per superfície	Màxima simultània	Màxima	Màxima
			(m³/h)	(kcal/h)	(kcal/(h·m²))	(kcal/h)	(kcal/h)	(kW)
Aula P3	Soterrani 1	4380,24	348,43	1936,01	135,96	6316,26	6316,26	7,6
Aula P3-1	Soterrani 1	3994	357,39	1985,81	125,49	5979,81	5979,81	7,2
Aula Dibuix	Soterrani 1	3237,41	355,63	1976,04	109,95	5213,45	5213,45	6,3
AULA LABORATORI 1	Soterrani 1	3082,8	556,7	3093,27	83,21	6176,07	6176,07	7,4
LOCAL AMPA 1	Soterrani 1	1246,57	60,86	338,15	70,31	1584,72	1584,72	1,9
SALA MESTRES	Soterrani 1	1768,02	123,52	686,31	99,35	2454,33	2454,33	2,9

Conjunt: Escola								
Recinte	Planta	Càrrega interna sensible	Ventilació		Potència			
		(kcal/h)	Cabal	Càrrega total	Per superfície	Màxima simultània	Màxima	Màxima
			(m³/h)	(kcal/h)	(kcal/(h·m²))	(kcal/h)	(kcal/h)	(kW)
AULA GRUP	Soterrani 1	2092,96	465,53	2586,68	75,39	4679,64	4679,64	5,6
AULA GRUP 1	Soterrani 1	1635,61	461,02	2561,64	68,28	4197,25	4197,25	5,0
AULA GRUP 2	Soterrani 1	1600,44	425,13	2362,21	69,91	3962,65	3962,65	4,8
AULA DESDOBLAMENT	Soterrani 1	2068,06	391,85	2177,29	81,26	4245,36	4245,36	5,1
AULA DESDOBLAMENT 1	Soterrani 1	1611,32	628,72	3493,41	182,68	5104,73	5104,73	6,1
PAS	Soterrani 1	2502,2	1307,84	6165,85	71,58	8668,05	8668,05	10,4
Aules noves EI	Soterrani 1	6679,78	634,79	3527,14	120,59	10206,92	10206,92	12,2
AULA GRUP	Planta baixa	2861,66	372,22	2068,22	99,33	4929,88	4929,88	5,9
AULA GRUP 1	Planta baixa	2528,02	417,03	2317,18	87,14	4845,21	4845,21	5,8
AULA GRUP 2	Planta baixa	2686,75	463,35	2574,56	85,16	5261,31	5261,31	6,3
AULA GRUP - LABORATORI	Planta baixa	2867,41	467,1	2595,38	87,71	5462,79	5462,79	6,6
BIBLIOTECA	Planta baixa	3641,42	1105,61	6143,21	199,13	9784,63	9784,63	11,7
AULA DESDOBLAMENT	Planta baixa	2227,2	688,74	3826,9	197,78	6054,1	6054,1	7,3
SALA PROFESSORAT	Planta baixa	2508,23	234,8	1304,65	81,19	3812,88	3812,88	4,6
DIRECCIÓ	Planta baixa	940,16	79,2	440,06	87,14	1380,22	1380,22	1,7
AULA 1R I 2N	Planta baixa	1827,61	454,87	2527,46	71,81	4355,07	4355,07	5,2
AULA 1R I 2N CICLE INICIAL 1	Planta baixa	1663,25	460,77	2560,22	68,75	4223,47	4223,47	5,1
AULA D'ANGLES	Planta baixa	1754,64	461,2	2562,61	70,21	4317,25	4317,25	5,2
AULA EDUCACIÓ	Planta baixa	2362,71	222,56	1236,63	121,29	3599,34	3599,34	4,3
AULA SUPORT 1	Planta baixa	717,01	75,03	416,88	113,35	1133,89	1133,89	1,4
AULA SUPORT 2	Planta baixa	904,72	81,8	454,53	124,62	1359,25	1359,25	1,6
AULA 1	Planta baixa	3278,21	422,39	2346,98	99,88	5625,19	5625,19	6,8
AULA P5	Planta baixa	2472,76	427,24	2373,93	85,08	4846,69	4846,69	5,8
AULA P51-1	Planta baixa	2837,7	407,6	2264,78	93,89	5102,48	5102,48	6,1
AULA P4-1	Planta baixa	3149,19	407,52	2264,34	99,63	5413,53	5413,53	6,5
DISTRIBUIDOR	Planta baixa	1811,35	124,36	690,97	54,33	2502,32	2502,32	3,0
WC NENES 1	Planta baixa	525,15	54	300,05	79,63	825,2	825,2	1,0
WC NENS 1	Planta baixa	511,11	54	300,05	81,11	811,16	811,16	1,0
AULA 1 I 2	Planta baixa	1646,13	455,09	2528,67	68,8	4174,8	4174,8	5,0
AULA 1 I 2-	Planta baixa	1636,37	452,86	2516,25	68,77	4152,62	4152,62	5,0
Secretaria	Planta	816,95	43,31	240,66	122,09	1057,62	1057,62	1,3

Conjunt: Escola								
Recinte	Planta	Càrrega interna sensible	Ventilació		Potència			
		(kcal/h)	Cabal	Càrrega total	Per superfície	Màxima simultània	Màxima	Màxima
			(m³/h)	(kcal/h)	(kcal/(h·m²))	(kcal/h)	(kcal/h)	(kW)
	baixa							
Consergeria	Planta baixa	715,87	29,15	161,96	150,58	877,83	877,83	1,1
AULA CICLE MITJA 3R I 4	Planta 1	3499,32	455,77	2532,42	99,26	6031,74	6031,74	7,2
AULA CICLE MITJA 4R I 4-	Planta 1	2708,78	462,52	2569,94	85,6	5278,72	5278,72	6,3
AULA CICLE MITJÀ ER I 4T 2	Planta 1	2719,99	464,5	2580,95	85,59	5300,95	5300,95	6,4
AULA CICLE MITJÀ ER I 5T 3	Planta 1	2703,22	461,57	2564,69	85,6	5267,91	5267,91	6,3
AULA INFORMATICA	Planta 1	4575,47	586,65	3259,68	100,17	7835,15	7835,15	9,4
PAS	Planta 1	4498,34	1072,19	5054,85	96,23	9553,19	9553,19	11,5
Total			18082,4	Càrrega total simultània		203965,6		244,8

4.- RESUM DELS RESULTATS PER A CONJUNTS DE RECINTES

Calefacció			
Conjunt	Potència per superfície	Potència total	Potència total
	(kcal/(h·m²))	(kcal/h)	(kW)
Zona Gimnàs	104,9	39151,5	47,0
Zona Menjador	169,6	31873,1	38,2
Escola	70,6	203965,6	244,8

Sense considerar l'edifici del menjador la càrrega de calefacció resultant total aplicable al projecte és de $244,8 + 47,0 - 35,9 = 291,8 \text{ kW}$

CÀLCUL DEMANDA ACS

Font energètica

GO

Província

Girona

Alçada respecte capital

64

m

Mitjana nombre d'usuaris de l'edifici Restaurant (menjars)

180

0

usuaris/dia

3

litres/usuari

menjars/dia

5

litres/menjar

Temps d'escalfament de l'aigua

0,5

hores

COBERTURA INSTAL·LACIÓ SOLAR

0%

Mes	Temperatura aigua freda	Coefficient de correcció temperatura	Temperatura aigua freda corregida	Temperatura consum	Litres/dia	Demanda tèrmic kWh/mes	Regim de funcionament mensual	Demanda ACS Corregit (kWh/mes)	Potència (kW)
1	10,6832	2,4958	9,6849	60	540	979,39	65%	632	62
2	11,1832	1,8746	10,4334	60	540	871,45	75%	654	61
3	12,4832	1,6606	11,8190	60	540	937,85	65%	605	60
4	13,6832	1,3515	13,1426	60	540	882,66	70%	618	58
5	15,4832	-0,1159	15,5295	60	540	865,62	71%	614	56
6	17,2832	-0,9703	17,6713	60	540	797,35	53%	425	54
7	18,7832	-3,3727	20,1323	60	540	776,03	0%	0	52
8	18,6832	-3,0933	19,9205	60	540	780,15	0%	0	52
9	17,3832	-1,3367	17,9179	60	540	792,71	40%	317	54
10	15,0832	-1,0132	15,4885	60	540	866,42	74%	643	56
11	12,5832	1,2764	12,0726	60	540	902,82	63%	572	60
12	10,9832	2,1155	10,1370	60	540	970,59	39%	376	62
14,5249								5455	

$P = V / T_{escalf} * 1 * \Delta T$

Si no és capital:

$T = T_{capital} - (0,00495 * \Delta h)$

Potència caldera

61,93

kWt

Necessitats ACS

SI

1 Cálculo de la demanda

Para valorar las demandas se tomarán los valores unitarios que aparecen en la siguiente tabla (Demanda de referencia a 60 °C).

Tabla 3.1. Demanda de referencia a 60°C (1)

Criterio de demanda	Litros ACS/día a 60° C	
Viviendas unifamiliares	30	por persona
Viviendas multifamiliares	22	por persona
Hospitales y clínicas	55	por cama
Hotel ****	70	por cama
Hotel ***	55	por cama
Hotel/Hostal **	40	por cama
Camping	40	por emplazamiento
Hostal/Pensión *	35	por cama
Residencia (ancianos, estudiantes, etc)	55	por cama
Vestuarios/Duchas colectivas	15	por servicio
Escuelas	3	por alumno
Cuarteles	20	por persona
Fábricas y talleres	15	por persona
Administrativos	3	por persona
Gimnasios	20 a 25	por usuario
Lavanderías	3 a 5	por kilo de ropa
Restaurantes	5 a 10	por comida
Cafeterías	1	por almuerzo

(1) Los litros de ACS/día a 60°C de la tabla se han calculado a partir de la tabla 1 (Consumo unitario diario medio) de la norma UNE 94002:2005 "Instalaciones solares térmicas para producción de agua caliente sanitaria: cálculo de la demanda energética".

Para el cálculo se ha utilizado la ecuación (3.2) con los valores de T₁ = 12°C (constante) y T = 45°C.

Usuaris	180	Us/dia
Consum	3	litres/usuari
Temps d'escalfament de l'aigua	0,5	hores
Cobertura solar	0%	
Temperatura de consum	60	°C

	Temperatura aigua freda	Temperatura aigua freda corregida	Regim de funcionament mensual	Consum (l/mes)	Demanda ACS Corregit (kWh/mes)	Potència (kW)
Gener	11	9,7	65%	10.800	632	62
Febrer	11	10,4	75%	11.340	654	61
Març	12	11,8	65%	10.800	605	60
Abril	14	13,1	70%	11.340	618	58
Maig	15	15,5	71%	11.880	614	56
Juny	17	17,7	53%	8.640	425	54
Juliol	19	20,1	0%	-	-	52
Agost	19	19,9	0%	-	-	52
Setembre	17	17,9	40%	6.480	317	54
Octubre	15	15,5	74%	12.420	643	56
Novembre	13	12,1	63%	10.260	572	60
Desembre	11	10,1	39%	6.480	376	62
					5.455	

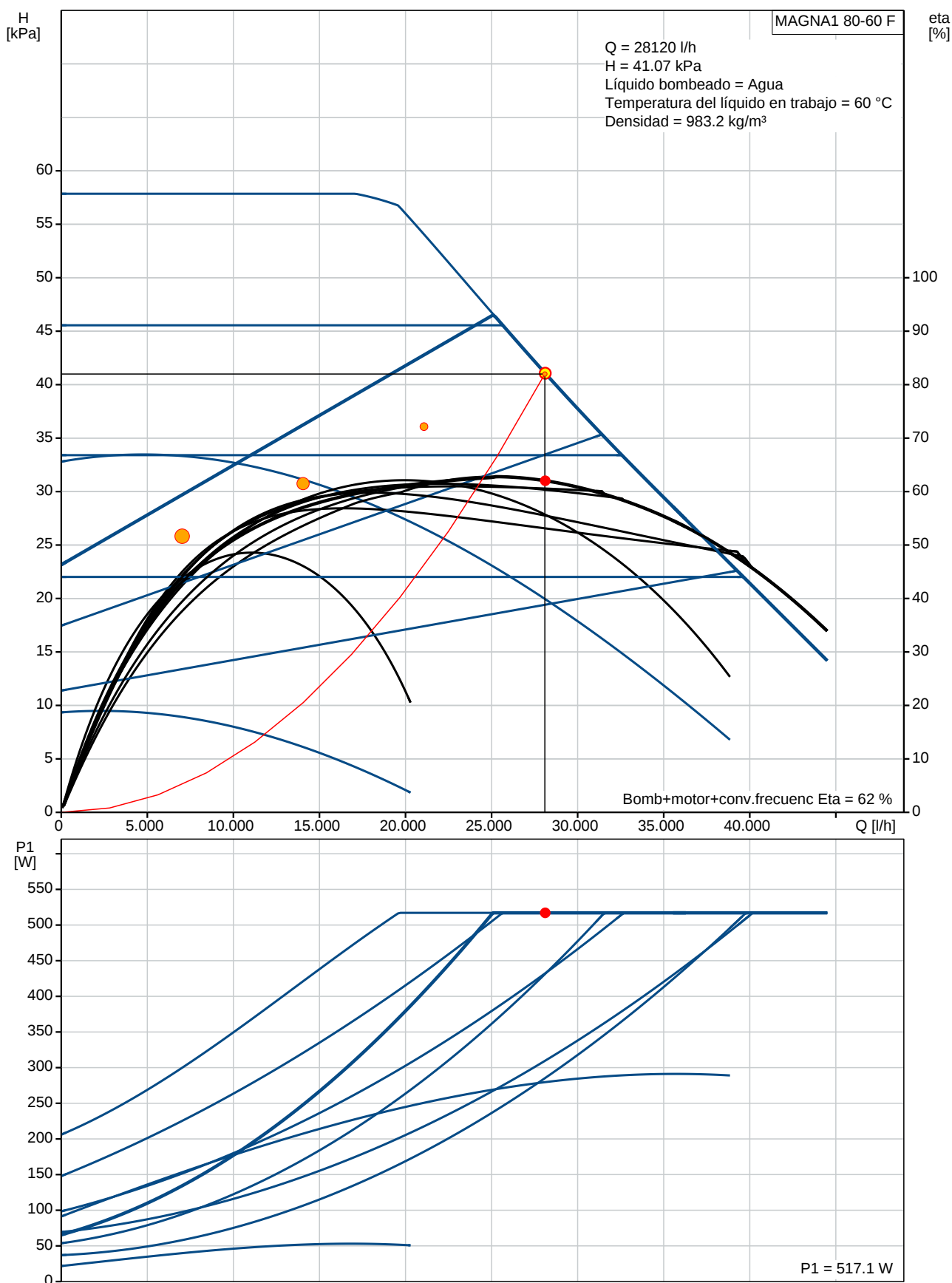
CÀLCUL DE CONDUCTES

			Cabal tram	diàmetre		v	llarg		Perdua x tram	Pressió Equip	Accessoris	ΣPerdua x tram	Σ Pèrdua	
	Potencia (W)	At	l/h	ø	mmca / ml	m/s	m	Kpa / ml	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	mca
TRAM PINCIPAL CALDERA NOVA	340000	15	28122,00	3"	45,9	1,52	6	0,0299	0,1793	4,9	1,270	6,349	6,349	0,648
Tram incial: caldera - diposit inercia			28122,00	3"	45,9	1,52	10	0,0299	0,2988	15,69	3,997	19,986	26,335	2,687
Diposit inercia - fora de la Sala de maquines			28122,00	3"	45,9	1,52	25	0,0299	0,7470		0,187	0,934	27,269	2,783
TRAM C0 a C1			28122,00	3"	45,9	1,52	20	0,0299	0,5976		0,149	0,747	28,016	2,859
DESCANVIADOR BUDERUS G225BE	65000	15	3726,67	1 1/2"	27,3	0,75	6	0,0148	0,0888	8,410	2,125	10,623	38,639	3,943
TRAM C1 a C2			24395,33	3"	34,6	1,32	24,32	0,0259	0,6304		0,158	0,788	28,804	2,939
DESCANVIADOR CALDERA ROCA TR3	372000	15	21328,00	3"	26,5	1,16	6,5	0,0227	0,1473	8,410	2,139	10,697	39,500	4,031
TRAM C2 a C3			3067,33	1 1/2"	18,6	0,62	60	0,0122	0,7306		0,183	0,913	29,717	3,032
DESCANVIADOR CALDERA NG050/45 GT	53500	15	3067,33	1 1/2"	18,6	0,62	6,5	0,0122	0,0792	8,410	2,122	10,611	40,328	4,115
												max	40,328	4,115

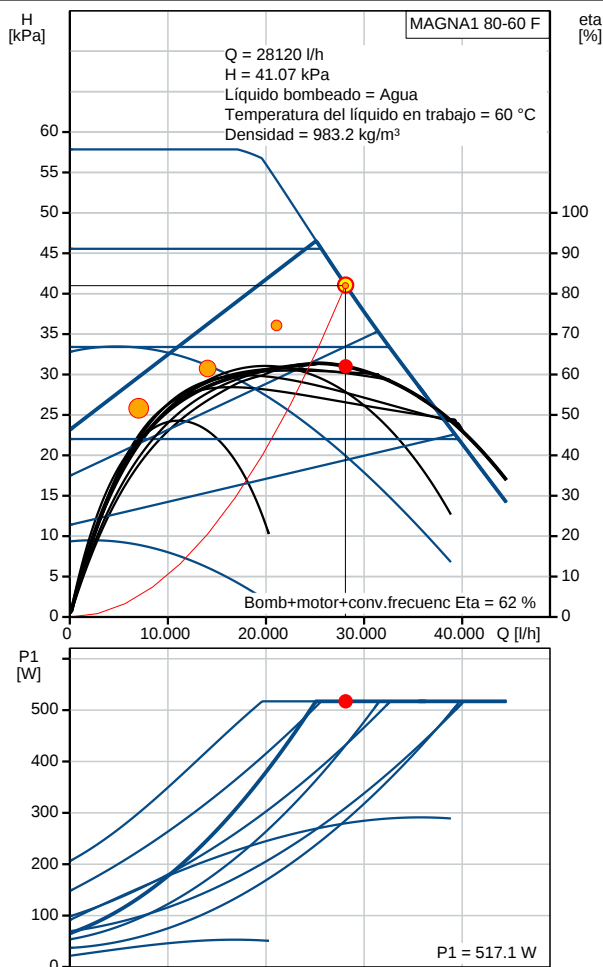
Posición	Contar	Descripción
	1	MAGNA1 80-60 F  Código: Bajo pedido La nueva MAGNA1 es la opción más sencilla para un trabajo bien hecho. Es la elección perfecta cuando se sustituye una bomba antigua y, gracias a que cumple con la normativa EuP 2015, se consigue un importante ahorro eléctrico. Es la solución ideal para necesidades de rendimiento básicas en aplicaciones donde se requiere un sistema de control y monitorización básico. • Monitorización mediante relé de fallo. • Entrada digital arranque/parada disponible para control remoto de la bomba. • Funcionamiento continuo y tiempos de parada reducidos con la función wireless de bomba doble (disponible en bombas dobles). • Alta eficiencia que garantiza un ahorro de electricidad sustancial. • Sencillo ajuste y funcionamiento mediante la sencilla interfaz. • Sin mantenimiento gracias al diseño tipo rotor encapsulado. MAGNA1 es la solución más sencilla y eficiente para la mayoría de aplicaciones incluyendo • Calefacción - Bomba principal - Bucles de mezcla - Superficies de calefacción • Refrigeración - Superficies de aire acondicionado - Sistemas de bombeo de geotermia - Pequeñas aplicaciones de enfriadoras Líquido: Líquido bombeado: Agua Rango de temperatura del líquido: -10 .. 110 °C Liquid temperature during operation: 60 °C Densidad: 983.2 kg/m³ Viscosidad cinemática: 0.48 mm²/s Técnico: Caudal real calculado: 28120 l/h Altura resultante de la bomba: 41.07 kPa Clase TF: 110 Homologaciones en placa: CE,VDE,CN ROHS Materiales: Cuerpo hidráulico: Fundición EN-GJL-250 ASTM A48-250B Impulsor: PES 30 % FIBRA VIDRIO Instalación: Rango de temperaturas ambientes: 0 .. 40 °C Presión de trabajo máxima: 10 bar Tipo de brida: DIN Diámetro de conexiones: DN 80 Presión: PN10

Posición	Contar	Descripción
		Distancia entre conexiones de aspiración y descarga: 360 mm Datos eléctricos: Potencia - P1: 23.56 .. 536 W Frecuencia de alimentación: 50 Hz Tensión nominal: 1 x 230 V Consumo de corriente máximo: 0.24 .. 2.37 A Grado de protección (IEC 34-5): X4D Clase de aislamiento (IEC 85): F Otros: Energía (IEE): 0.20 Peso neto: 26.8 kg Peso bruto: 29 kg Shipping volume: 0.071 m3 Country of origin: DE Custom tariff no.: 84137030

Bajo pedido MAGNA1 80-60 F 50 Hz



Descripción	Valor
Información general:	
Producto::	MAGNA1 80-60 F
Código::	Bajo pedido
Número EAN::	Bajo pedido
Precio:	2.734,00 EUR €
Técnico:	
Caudal real calculado:	28120 l/h
Altura resultante de la bomba:	41.07 kPa
Altura máxima:	60 dm
Clase TF:	110
Homologaciones en placa:	CE,VDE,CN ROHS
Modelo:	C </td
Materiales:	
Cuerpo hidráulico:	Fundición
	EN-GJL-250
	ASTM A48-250B
Impulsor:	PES 30 % FIBRA VIDRIO
Instalación:	
Rango de temperaturas ambientes:	0 .. 40 °C
Presión de trabajo máxima:	10 bar
Tipo de brida:	DIN
Diámetro de conexiones:	DN 80
Presión:	PN10
Distancia entre conexiones de aspiración y descarga:	360 mm
Líquido:	
Líquido bombeado:	Agua
Rango de temperatura del líquido:	-10 .. 110 °C
Liquid temperature during operation:	60 °C
Densidad:	983.2 kg/m³
Viscosidad cinemática:	0.48 mm²/s
Datos eléctricos:	
Potencia - P1:	23.56 .. 536 W
Frecuencia de alimentación:	50 Hz
Tensión nominal:	1 x 230 V
Consumo de corriente máximo:	0.24 .. 2.37 A
Grado de protección (IEC 34-5):	X4D
Clase de aislamiento (IEC 85):	F
Otros:	
Energía (IEE):	0.20
Peso neto:	26.8 kg
Peso bruto:	29 kg
Shipping volume:	0.071 m³
Country of origin:	DE
Custom tariff no.:	84137030



ANNEX 5: AMIDAMENTS I PRESSUPOST

Amidaments i Pressupost

Projecte ex. per la Inst. d'una caldera de biomassa CEIP Barceló Matas

Capítol nº 1 Obra civil i construcció de sitja i sala de calderes

Nº	Ut	Descripció	Amidament	Preu	Import
1.1	ADE010b	M ³ Excavació en rases per instal·lacions en terra d'argila semidura, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.			
Total m³ :			6,000	20,59 €	123,54 €
1.2	ODP010	Ut Arrencada d'arbre de 300 cm d'altura, 300 cm de diàmetre de copa i 15 cm de tronc.			
Total Ut :			1,000	80,89 €	80,89 €
1.3	FFZ020b	M ² Fulla exterior de tancament de façana, de 20 cm d'espessor de fàbrica, de bloc buit de formigó, per revestir, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat a granel; formació de llindes mitjançant peces en "U" amb armadura i massissat de formigó.			
Total m² :			194,000	26,97 €	5.232,18 €
1.4	FFZ020	M ² Paret divisòria de bloc buit de formigó de 20 cm d'espessor de fàbrica, per revestir, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat a granel, amb sistema d'ancoratge per a la subjecció o retenció de la fàbrica; revestiment dels fronts de forjat amb plaquetes de formigó, col·locades amb morter d'alta adherència, formació de llindes mitjançant peces en "U" amb armadura i massissat de formigó.			
Total m² :			16,100	30,83 €	496,36 €
1.5	RPE010	M ² Arrebossat de ciment, a bona vista, aplicat sobre un parament vertical exterior, acabat superficial rugós, amb morter de ciment hidròfug M-5.			
Total m² :			194,000	14,14 €	2.743,16 €
1.6	RFP010	M ² Revestiment decoratiu de façanes amb pintura plàstica llisa, per la realització de la capa d'acabat en revestiments continus bicapa; neteja i fregat previ del suport de morter industrial, en bon estat de conservació, mà de fons i dues mans d'acabat (rendiment: 0,065 l/m² cada mà).			
Total m² :			194,000	4,09 €	793,46 €
1.7	GTA020b	M ³ Transport de terres amb camió 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, situat a una distància màxima de 10 km.			
Total m³ :			29,000	4,06 €	117,74 €
1.8	GTB020	M ³ Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, 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.			
Total m³ :			29,000	2,12 €	61,48 €
1.9	CSZ020	M ² Muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat recuperable, realitzat amb panells metàl·lics, amortitzables en 200 usos, per a sabate de fonamentació.			
Total m² :			60,000	14,45 €	867,00 €

Capítol nº 1 Obra civil i construcció de sitja i sala de calderes

Nº	Ut	Descripció	Amidament	Preu	Import
1.10	CSV010	M ³ Sabata correguda de fonamentació, de formigó armat, realitzada amb formigó HA-30/B/12/IIa fabricat en central, i abocament amb bomba, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 100 kg/m³, sense incloure encofrat.			
Total m³ :			8,700	171,93 €	1.495,79 €
1.11	ANE010	M ² Emmacat de 10 cm en caixa per base de solera, amb aportació de grava de pedrera de pedra calcària, Ø40/70 mm, i compactació mitjançant equip manual amb safata vibrant.			
Total m² :			108,000	5,91 €	638,28 €
1.12	ANS010	M ² Solera de formigó armat de 20 cm d'espessor, realitzada amb formigó HA-25/B/20/I fabricat en central, i abocament amb bomba, estès i vibrat manual, i malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 sobre separadors homologats, amb acabat superficial mitjançant remolinador mecànic.			
Total m² :			58,000	30,26 €	1.755,08 €
1.13	CRL010	M ² Capa de formigó de neteja HL-150/B/20, fabricat en central i abocament amb bomba, de 10 cm d'espessor.			
Total m² :			58,000	6,92 €	401,36 €
1.14	IVN100	M ² Ventilació sala de calderes amb enreixat per evitar entrada d'aniamls o objectes aliens, intumescent EI60. Reixeta de ventilació de lamel·les fixes d'acer galvanitzat, rebuda amb morter de ciment, industrial, M-5.			
Total m² :			2,000	102,49 €	204,98 €
1.15	LPI015	Ut Porta de registre d'acer galvanitzat d'una fulla, amb marc cantoner tipus CS4, 1050x2200 mm, acabat lacat en color blanc.			
Total Ut :			1,000	247,47 €	247,47 €
1.16	LPA010	Ut Porta de pas d'acer galvanitzat de dues fulles, amb marc cantoner tipus CS4, 2100x2200 mm de llum i altura de pas, acabat galvanitzat. Amb obertura manual des d'interior, tot i que estigui exteriorment tancada amb clau.			
Total Ut :			1,000	405,31 €	405,31 €
1.17	UXH010	M ² Enrajolat de rajola de formigó per exteriors, acabat baix relleu sense polir, resistència a flexió T, càrrega de ruptura 4, resistència al desgast H, 30x30x4 cm, gris, per ús públic en exteriors en zona de terrasses i patis, col·locada picat de pitxell amb morter.			
Total m² :			45,600	27,45 €	1.251,72 €
1.18	UVP020	Ut Porta de pas de 1x2 m constituïda per malla de simple torsió amb acabat galvanitzat en calent de 8 mm de passada de malla i 1,1 mm de diàmetre.			
Total Ut :			1,000	115,55 €	115,55 €
1.19	ASC020	M Col·lector soterrat en llosa de fonamentació, sense arquetes, mitjançant sistema integral enregistable, en llosa de fonamentació, de PVC llis, sèrie SN-4, rigidesa anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diàmetre, amb junta elàstica.			

Capítol nº 1 Obra civil i construcció de sitja i sala de calderes

Nº	Ut	Descripció	Amidament	Preu	Import
Total m :			12,000	8,52 €	102,24 €
1.20	UAI020	Ut Embornal prefabricat de formigó, de 50x30x60 cm.			
Total Ut :			2,000	80,18 €	160,36 €
1.21	ISC010	M Canaló circular d'acer prelacat, de desenvolupament 250 mm.			
Total m :			14,000	19,39 €	271,46 €
1.22	ISB020	M Baixant circular d'acer prelacat, de Ø 80 mm.			
Total m :			16,000	12,66 €	202,56 €
1.23	DFF010	M ² Demolició de fulla exterior en tancament de façana, de fàbrica vista, formada per maó massís de 11/12 cm d'espessor, amb mitjans manuals, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.			
Total m² :			75,000	10,02 €	751,50 €
1.24	GRB020	M ³ Cànon d'abocament per lliurament de residus inerts de maons, teules i materials ceràmics, 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.			
Total m³ :			16,000	7,31 €	116,96 €
1.25	DDS030	M ³ Demolició d'actual llosa de formigó on es situa el nou edifici. Formigó en massa, de fins a 1,5 m de profunditat màxima, amb martell pneumàtic, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.			
Total m³ :			2,100	279,26 €	586,45 €
1.26	CCS010	M ³ Mur de soterrani de formigó armat, realitzat amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 50 kg/m³, sense incloure encofrat.			
Total m³ :			4,500	138,87 €	624,92 €
1.27	LPI015b	Ut Subministrament i muntatge de porta corredissa per a sostre, per a compliment de biomassa, de 300x350 cm de llum (340x390 cm exterior), tipus Serralleria Mitjà PCBM350-300 o similar, formada per estructura d'acer galvanitzat en calent, amb sostre de panell sandwich de color teula, amb motor elèctric per a exterior intempèria per l'obertura, amb guies d'acer galvanitzat collades sobre IPNs-80 també d'acer galvanitzat en calent, les quals es collaran al muret i es recolzaran sobre suports de nivellament realitzats "in situ" i directament recolzats sobre la teulada (també inclosos), sistema de ventilació amb malla i protecció contra caigudes formada per un mallat d'acer inoxidable de diàmetre 10 de 15x30 recolzat sobre les biguetes. Fins i tot part proporcional de grua per la descàrrega, mitjans auxiliars, elements de subjecció i cargolera, pany i elements de tancament. Totalment muntada i provada.			
Total Ut :			1,000	4.321,23 €	4.321,23 €
1.28	QTT210	M ² Coberta inclinada amb un pendent mitjà del 16%, composta de: formació de pendents: sostre inclinat (no inclòs en aquest preu); impermeabilització monocapa adherida: làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-30-FP; cobertura: teula ceràmica corba, 40x19x16 cm, color vermell; rebuda amb morter de ciment, industrial, M-2,5.			

Projecte: Projecte ex. per la Inst. d'una caldera de biomassa CEIP Barceló Matas
Promotor: Ajuntament de Palafrugell

Amidaments i Pressupost

Capítol nº 1 Obra civil i construcció de sitja i sala de calderes

Nº	Ut	Descripció	Amidament	Preu	Import
Total m² :			48,000	61,80 €	2.966,40 €
1.29	EHU025	M² Forjat unidireccional de formigó armat, inclinat, altura lliure de planta d'entre 4 i 5 m, cantell 30 = 26+4 cm, realitzat amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament amb cubilot, volum total de formigó 0,099 m³/m², i acer UNE-EN 10080 B 400 S amb una quantia total de 2 kg/m², sobre sistema d'encofrat parcial; bigueta pretensada; revoltó ceràmic, 60x25x26 cm; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compressió. Sense incloure repercussió de pilars ni de bigues.			
Total m² :			48,000	54,51 €	2.616,48 €
1.30	III010	Ut Luminària, de 1276x170x100 mm, per a 2 làmpades fluorescents TL de 36 W.			
Total Ut :			2,000	54,30 €	108,60 €
Parcial nº 1 Obra civil i construcció de sitja i sala de calderes :					29.860,51 €

Capítol nº 2 Instal·lació de caldera de biomassa i elements complementaris

Nº	Ut	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.1	ICQ010b	Ut Subministrament i instal·lació de caldera per a la combustió d'estelles de 340kW de potència nominal amb compliment dels límits d'emissió de gasos de la norma UNE-EN 303-5:2013 classe V, i altres límits especificats en el projecte. Inclou: Cos de caldera amb aïllament integral, doble intercanviador de seguretat, graella mòbil refrigerada amb eliminació de cendres constant. Neteja automàtica dels intercanviadors. Cambra de combustió amb 2 zones. Sistema antirretorn de flama amb vàlvula rotativa monocàmera. Control de nivell de magatzem. Encesa automàtica mitjançant bufador d'aire calent. Recollida de cendres totalment autmàtica en calaix o contenidor amb rodes. Accessoris de neteja. Manuals d'instal·lació i funcionament. Centraleta regulació de combustió mitjançant sonda LAMBDA que controla el flux d'aire de combustió i entrada de combustible. Multicicló integrat. Interface amable amb pantalla tàtil. Automatisme en el procés d'alimentació, en l'encesa, en la neteja de la cambra de combustió, en la recollida de cendres i en la neteja dels bescanviadors. Modulament entre el 30 i el 100%, Engega i para en funció de la demanda, sense haver de realitzar manteniment de brases per garantir el seu correcte funcionament. Preparada per a telemonitorització i el telecontrol des de Internet. Permet l'enviament de missatges d'avís a través de correu electrònic o mitjançant missatges SMS i la seva gestió remota. Sistema d'extracció de cendres de cremador motoritzat. Sistema de filtratge i neteja de gasos de combustió, per evitar l'emissió de pols fina, bé sigui inserit en la pròpia caldera o bé mitjançant la instal·lació d'un cicló separador de partícules. Combustió amb graella mòbil i amb especificacions de classe V. Modulació de velocitat d'aire primari, secundari i fums inverter per a una millor combustió. Control de combustió mitjançant processador regulat per sonda lambda amb anàlisi de l'oxigen en fums i accionament de motors d'alimentació, ventiladors d'aire primari, ventiladors d'aire secundari i extracció de fums en funció del pas de potència i l'anàlisi obtingut per la sonda lambda. Pressió de treball de 2 bar amb un màxim de 3 bar. Control de temperatura de combustió amb piròstat i sistema de recirculació de fums forçat amb ventilador amb variador de velocitat. Control d'extractor de fums mitjançant sensor de depressió a l'interior de la cambra de combustió. Modulació d'escapament de fums en funció d'entrada d'aire, pas de modulació de potència i pressió en cambra de combustió. • Neteja automàtica d'intercanviadors sense necessitat d'aturada de l'equip, segons paràmetres de combustible i temps de funcionament, garantint el màxim rendiment de l'equip. Control Temperatura de Retorn amb bomba d'alta eficiència tipus 1-350-E DN65 i vàlvula de 3V mescladorade tres punts. Sistema d'encesa mitjançant llança tèrmica o tecnologia equivalent. Sistema VEI antiretorn de flama. Sistema antiretorn de flama, mitjançant vàlvula rotatòria amb fulles afilades, fabricada en acer d'alta resistència i capacitat de tallar els biocombustibles i evitar d'aquesta manera embussos en el vis sens fi del cremador o en la pròpia vàlvula . Aquesta vàlvula està regulada per un motor propi i regula la granulometria del combustible, així com l'accés d'aquest, en quantitat, al vis sens fi del cremador. Sistema de descàrrega tèrmica en el vis sens fi de la sitja, tal com ho estableix el RITE. Temperatures de treball de 60 a 95 ° C. Termòstat de seguretat amb rearmament manual a 95 ° C. Sistema d'extracció de cendres del cremador motoritzat. Caixes de cendres externes amb rodes. Gravat i visualització de llistat d'errors mitjançant display multi funció. Sistema d'elevació de la temperatura de retorn. Limitador tèrmic de seguretat. Base de suport antivibracions. Connexió antivibració de la xemeneia. Interruptor de flux (pressòstat a la sortida del circuit d'impulsió) que desconnecti la caldera en cas de manca d'aigua al circuit (evitant així que es pugui malmetre). Sistema d'eliminació de la calor residual produïda per la caldera com a conseqüència del biocombustible ja introduït a la caldera quan s'interromp el funcionament del sistema de combustió. Compliment dels límits d'emissió de gasos de la norma UNE-EN 303-5:2013 classe V, i altres límits especificats en el projecte.			
Total Ut :			1,000	67.600,78 €	67.600,78 €

Capítol nº 2 Instal·lació de caldera de biomassa i elements complementaris

Nº	Ut	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.2	ICQ020	Ut Remenador rotatiu de ballestes flexibles de 4,0m de diàmetre per alimentació de caldera de 350kw amb capacitat per 250kg/h de combustible. Incloent els tubs d'alimentació per caiguda amb sensí progressiu, motors per a cada sensí, motor per a agitador, tram passamurs. Alçada màxima de magatzematge d'estella: 5m per a densitats de 200kg/m3.			
Total Ut :			1,000	4.139,94 €	4.139,94 €
2.3	ICO010	M Xemeneia modular metàl·lica, de doble paret, paret interior d'acer inoxidable AISI 316L de 350 mm de diàmetre i paret exterior d'acer inoxidable AISI 316L, amb aïllament entre parets mitjançant manta de fibra ceràmica d'alta densitat de 25 mm d'espessor, instal·lada en el interior de l'edifici, per caldera de peu amb càmera de combustió atmosfèrica, de biomassa.			
Total m :			10,000	341,61 €	3.416,10 €
2.4	RDM010	M ² Subministrament i instal·lació de protecció de taulons de fusta horitzontal a la cara interior de la porta d'accés a la sitja.Inclou guies laterals per subjectar i guiar els taulons i permetre la seva retirada de manera individual llicant-los amunt.			
Total m² :			3,200	18,05 €	57,76 €
2.5	ICQ030c	Ut Subministrament i muntatge de sistema d'ompliment pneumàtic d'estella per a sitja construïda "in-situ", formada per 2 boques d'impulsió de diàmetre 150 d'acer zincat, amb connexió tipus ròtula-ITAL-150, tap reixat per a permetre ventilació.			
Total Ut :			1,000	1.683,54 €	1.683,54 €
2.6	ICS020b	Ut Subministrament i instal·lació de conjunt de circulació per cabal de 28,3m3/h i alçada manomètrica de 4m.c.a, format per 2 bombes de rotor humit lliure de manteniment, amb regulació electrònica integrada, mode de reducció nocturna automàtica, mode de regulació pressió diferencial constant (dp-c), variable (dp-v) i en funció de la temperatura (dp-t), apta per a temperatures des de -10 fins 110°C, amb aïllament tèrmic, roscada o embreada; motor amb variador de freqüència integrat, alimentació monofàsica 230V/50Hz, protecció IP 44, aïllament classe F.			
Total Ut :			1,000	2.554,33 €	2.554,33 €
2.7	ICS075b	Ut Subministrament i instal·lació de vàlvula de 3 vies de DN80, mescladora amb temps actuació 90s, amb actuator de 220 V.; inclòs rècords i elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.			
Total Ut :			1,000	283,38 €	283,38 €
2.8	ICS065	Ut Acumulador d'inèrcia, d'acer negre, 4000 l, altura 2345 mm, diàmetre 1910 mm.			
Total Ut :			2,000	4.729,10 €	9.458,20 €
2.9	ICS015	Ut Punt de buidatge format per 2 m de tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, de 3/4" DN 20 mm de diàmetre, per a calefacció, una mà d'emprimació antioxidant, col·locat superficialment.			
Total Ut :			1,000	48,04 €	48,04 €

Capítol nº 2 Instal·lació de caldera de biomassa i elements complementaris

Nº	Ut	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.10	ICS005	Ut Punt d'omplert format per 8 m de tub d'acer negre estirat sense soldadura, de 1 1/4" DN 32 mm de diàmetre, per a calefacció, una mà d'emprimació antioxidant, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica.			
Total Ut :			1,000	482,78 €	482,78 €
2.11	ICS080	Ut Purgador automàtic d'aire amb boia i rosca de 1/8" de diàmetre, cos i tapa de llautó.			
Total Ut :			14,000	15,85 €	221,90 €
2.12	ICS010e	M Canonada de distribució d'aigua calenta de climatització formada per tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, de 3" DN 80 mm de diàmetre, una mà d'emprimació antioxidant, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica.			
Total m :			35,000	75,04 €	2.626,40 €
2.13	ICS075d	Ut Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 2".			
Total Ut :			4,000	36,98 €	147,92 €
2.14	ICS075e	Ut Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 3".			
Total Ut :			6,000	91,53 €	549,18 €
2.15	ICS075c	Ut Vàlvula de seguretat, de llautó, amb rosca de 1 1/4" de diàmetre, tarada a 3 bar de pressió.			
Total Ut :			1,000	68,69 €	68,69 €
2.16	ICS040b	Ut Got d'expansió tancat amb una capacitat de 500 l.			
Total Ut :			1,000	736,48 €	736,48 €
2.17	ICS130	Ut Separador de sòlids en suspensió, pressió nominal 10 bar, temperatura màxima 110°C, connexions de 2" de diàmetre femella.			
Total Ut :			1,000	100,13 €	100,13 €
2.18	ICS085	Ut Comptador d'energia per a calefacció de raig múltiple per ultrasons, per a cabal de 30m3/h. Inclou part proporcional de mitjans auxiliars, brides i elements de connexió, 2 vaines i mòdul de lectura display.			
Total Ut :			1,000	334,70 €	334,70 €
2.19	ICS090	Ut Comptador d'aigua per a calefacció de raig únic, amb emissor d'impulsos, de 20 mm de diàmetre nominal.			
Total Ut :			1,000	146,10 €	146,10 €

Parcial nº 2 Instal·lació de caldera de biomassa i elements complementaris : 94.656,35 €

Capítol nº 3 Xarxa de distribució de calor

Nº	Ut	Descripció	Amidament	Preu	Import
3.1	ICS010d	M Canonada de distribució d'aigua calenta de climatització formada per tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, de 3" DN 80 mm de diàmetre, una mà d'emprimació antioxidant, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica.			
Total m :			50,300	75,04 €	3.774,51 €
3.2	ICS010c	M Canonada de distribució d'aigua calenta de calefacció formada per tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, de 1 1/2" DN 40 mm de diàmetre, una mà d'emprimació antioxidant, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica.			
Total m :			66,500	40,08 €	2.665,32 €
3.3	ICS075f	Ut Vàlvula d'equilibrat dinàmic de llautó estampat amb juntes de EPDM, de 40 mm, connexions roscades, amb cartutx metàl·lic.			
Total Ut :				139,47 €	
Parcial nº 3 Xarxa de distribució de calor :					6.439,83 €

Projecte: Projecte ex. per la Inst. d'una caldera de biomassa CEIP Barceló Matas
Promotor: Ajuntament de Palafrugell

Amidaments i Pressupost

Capítol nº 4 Connexió SC1 - Buderus 65 kW

Nº	Ut	Descripció	Amidament	Preu	Import
4.1	ICS070	Ut Bescanviador de plaques d'acer inoxidable AISI 316, potència 70 kW.			
Total Ut :			1,000	462,25 €	462,25 €
4.2	ICS010i	M Canonada de distribució d'aigua calenta de calefacció formada per tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, de 1 1/2" DN 40 mm de diàmetre, una mà d'emprimació antioxidant, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica.			
Total m :			6,000	40,08 €	240,48 €
4.3	ICS075h	Ut Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1 1/2".			
Total Ut :			10,000	23,24 €	232,40 €
4.4	ICS075k	Ut Vàlvula de 3 vies de 1 1/2", tot/res, amb motor elèctric de 230 V.			
Total Ut :			1,000	132,09 €	132,09 €
Parcial nº 4 Connexió SC1 - Buderus 65 kW :					1.067,22 €

Capítol nº 5 Connexió SC2 - RocaTRE 372kW

Nº	Ut	Descripció	Amidament	Preu	Import
5.1	ICS070b	Ut Bescanviador de plaques d'acer inoxidable AISI 316, potència 350 kW.			
Total Ut :			1,000	1.313,23 €	1.313,23 €
5.2	ICS010f	M Canonada de distribució d'aigua calenta de climatització formada per tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, de 3" DN 80 mm de diàmetre, una mà d'emprimació antioxidant, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica.			
Total m :			6,500	75,04 €	487,76 €
5.3	ICS075g	Ut Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 3".			
Total Ut :			10,000	91,53 €	915,30 €
5.4	ICS075i	Ut Vàlvula de 3 vies de 2", tot/res, amb motor elèctric de 230 V.			
Total Ut :			1,000	140,67 €	140,67 €
Parcial nº 5 Connexió SC2 - RocaTRE 372kW :					2.856,96 €

Projecte: Projecte ex. per la Inst. d'una caldera de biomassa CEIP Barceló Matas
Promotor: Ajuntament de Palafrugell

Amidaments i Pressupost

Capítol nº 6 Connexió SC3 - ROCA NgO ACS 54kW

Nº	Ut	Descripció	Amidament	Preu	Import
6.1	ICS070c	Ut Bescanviador de plaques d'acer inoxidable AISI 316, potència 53 kW.			
Total Ut :			1,000	304,12 €	304,12 €
6.2	ICS010h	M Canonada de distribució d'aigua calenta de calefacció formada per tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, de 1 1/2" DN 40 mm de diàmetre, una mà d'emprimació antioxidant, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica.			
Total m :			6,000	40,08 €	240,48 €
6.3	ICS075j	Ut Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1/2".			
Total Ut :			10,000	7,36 €	73,60 €
6.4	ICS075l	Ut Vàlvula de 3 vies de 1 1/2", tot/res, amb motor elèctric de 230 V.			
Total Ut :			1,000	132,09 €	132,09 €
Parcial nº 6 Connexió SC3 - ROCA NgO ACS 54kW :					750,29 €

Capítol nº 7 Instal·lació elèctrica i de control

Nº	Ut	Descripció	Amidament	Preu	Import
7.1	IED010	M Derivació individual trifàsica soterrada per serveis generals, formada per cables unipolars amb conductors de coure, RZ1-K (AS) 5G6 mm², sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, sota tub protector de polietilè de doble paret, de 50 mm de diàmetre.			
Total m :			4,500	11,23 €	50,54 €
7.2	IED010b	M Derivació individual trifàsica fix en superfície per serveis generals, formada per cables unipolars amb conductors de coure, ES07Z1-K (AS) 5G6 mm², sent la seva tensió assignada de 450/750 V, sota tub protector de PVC rígida, blindat, de 32 mm de diàmetre.			
Total m :			14,000	10,51 €	147,14 €
7.3	IEI040	Ut Quadre general de comandament i protecció per a local de 58 m².			
Total Ut :			1,000	440,04 €	440,04 €
7.4	ICX020	Ut Control de calefacció per a 2 circuits addicionals T2-W en armari mural 2 circuits mesclats amb programador horari, amb possibilitat de usar sensor de ambient 19121 (sensor de temperatura y control remot); 1 relé auxiliar (interruptor sense potencial) tant per a bomba de recirculació com avis d'errors. Es pot ampliar amb la placa T4-0 fins a un màxim de 4 circuits en un armari mural Inclou: Armari mural, placa electrònica, 2 sensors d'impulsió, comptador de consum elèctric i analitzador de tensió elèctrica.			
Total Ut :			3,000	1.032,53 €	3.097,59 €
7.5	ICX020b	Ut Extensió de calefacció de 2 a 4 circuits mesclats T4-0 para muntar en armari mural T2-W. 2 circuits mesclats amb programador horari, amb possibilitat d'usar sensor d'ambient 19121 (sensor de temperatura i control remot) Inclou: Placa electrònica, 2 sensors d'impulsió			
Total Ut :			1,000	1.032,53 €	1.032,53 €
7.6	ILA020	M Canalització externa soterrada formada per 3 tubs de polietilè de 63 mm de diàmetre, en edificació de fins a 4 PAU.			
Total m :			4,500	16,63 €	74,84 €
7.7	IEH010	M Cable xarxa 2x2x0,5 amb terminals per a unió entre sales de calderes. Per traçat aeri. Inclou tub PVC protecció.			
Total m :			135,000	0,59 €	79,65 €
Parcial nº 7 Instal·lació elèctrica i de control :					4.922,33 €

Capítol nº 8 Seguretat i Salut

Nº	Ut	Descripció	Amidament	Preu	Import
8.1	PAL004	Ud Partida alçada per cobrir despeses de de control i compliment del pla de seguretat i salut durant les tasques de construcció			
Total ud :			1,000	564,89 €	564,89 €
8.2	SS02	Ud Partida alçada per cobrir despeses de de control i compliment del pla de seguretat i salut durant les tasques de construcció			
Total ud :			1,000	823,09 €	823,09 €
Parcial nº 8 Seguretat i Salut :					1.387,98 €

Capítol nº 9 Protecció contra incendis

Nº	Ut	Descripció	Amidament	Preu	Import
9.1	IOD002	Ut Detector tèrmic convencional, de ABS color blanc.			
Total Ut :			1,000	27,35 €	27,35 €
9.2	IOX010b	Ut Extintor portàtil de neu carbònica CO2, d'eficàcia 34B, amb 2 kg d'agent extintor.			
Total Ut :			1,000	78,29 €	78,29 €
9.3	IOX010	Ut Extintor portàtil de pols químic ABC polivalent antibrasa, amb pressió incorporada, d'eficàcia 21A-144B-C, amb 6 kg d'agent extintor.			
Total Ut :			1,000	39,64 €	39,64 €
9.4	IOS010	Ut Senyalització de equips contra incendis, mitjançant plaça de poliestirè fotoluminiscent, de 210x210 mm.			
Total Ut :			2,000	6,59 €	13,18 €
9.5	IOS020	Ut Senyalització de mitjans d'evacuació, mitjançant plaça de poliestirè fotoluminiscent, de 210x210 mm.			
Total Ut :			1,000	6,60 €	6,60 €
9.6	IOA010	Ut Luminària d'emergència estanca, amb tub lineal fluorescent, 8 W - G5, flux lluminós 240 lúmens.			
Total Ut :			1,000	121,14 €	121,14 €
9.7	IOD001	Ut Central de detecció automàtica d'incendis, convencional, microprocessada, de 2 zones de detecció.			
Total Ut :			1,000	232,74 €	232,74 €
9.8	IOD002b	Ut Detector tèrmic convencional, de ABS color blanc.			
Total Ut :			1,000	27,35 €	27,35 €
9.9	IOD006	Ut Sirena electrònica, de ABS color vermell, per muntatge exterior, amb senyal òptica i acústica i rètol "FOC".			
Total Ut :			1,000	71,99 €	71,99 €
9.10	IOD004	Ut Polsador d'alarma convencional de rearmament manual, amb tapa, ubicat a l'exterior			
Total Ut :			1,000	30,39 €	30,39 €
Parcial nº 9 Protecció contra incendis :					648,67 €

Capítol nº 10 Direcció de l'Obra

Nº	Ut	Descripció	Amidament	Preu	Import
10.1	DO1	Ud Partida alçada per cobrir despeses de direcció de l'obra			
Total ud :			1,000	2.158,08 €	2.158,08 €
Parcial nº 10 Direcció de l'Obra :					2.158,08 €

Pressupost d'execució material

1 Obra civil i construcció de sitja i sala de calderes	29.860,51 €
2 Instal·lació de caldera de biomassa i elements complementaris	94.656,35 €
3 Xarxa de distribució de calor	6.439,83 €
4 Connexió SC1 - Buderus 65 kW	1.067,22 €
5 Connexió SC2 - RocaTRE 372kW	2.856,96 €
6 Connexió SC3 - ROCA NgO ACS 54kW	750,29 €
7 Instal·lació elèctrica i de control	4.922,33 €
8 Seguretat i Salut	1.387,98 €
9 Protecció contra incendis	648,67 €
10 Direcció de l'Obra	2.158,08 €
Total	144.748,22 €

Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de CENT QUARANTA-QUATRE MIL SET-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS.

Pressupost: Annex de justificació de preus

Projecte ex. per la Inst. d'una caldera de biomassa CEIP Barceló Matas

Projecte: Projecte ex. per la Inst. d'una caldera de biomassa CEIP Barceló Matas
Promotor: Ajuntament de Palafrugell
Situació:

V Pressupost: Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ut	Descripció	Total
1 Obra civil i construcció de sitja i sala de calderes				
1.1	ADE010b	m³	Excavació en rases per instal·lacions en terra d'argila semidura, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.	
	0,382 h		Retroexcavadora hidràulica sobre pneumàtics, de 115 kW.	42,056 €
	0,222 h		Peó ordinari construcció.	15,920 €
	2,000 %		Mitjans auxiliars	19,600 €
		3,000 %	Costos indirectes	19,990 €
			Preu total per m³	20,59 €
1.2	ODP010	Ut	Arrencada d'arbre de 300 cm d'altura, 300 cm de diàmetre de copa i 15 cm de tronc.	
	0,337 h		Retroexcavadora hidràulica sobre pneumàtics, de 105 kW.	40,158 €
	0,846 h		Camí amb grua de fins a 6 t.	42,844 €
	0,854 h		Serra de cadena a benzina, de 50 cm d'espasa i 2 kW de potència.	2,599 €
	0,749 h		Oficial 1ª jardiner.	17,240 €
	0,749 h		Ajudant jardiner.	16,130 €
	2,000 %		Mitjans auxiliars	76,990 €
		3,000 %	Costos indirectes	78,530 €
			Preu total per Ut	80,89 €
1.3	FFZ020b	m²	Fulla exterior de tancament de façana, de 20 cm d'espessor de fàbrica, de bloc buit de formigó, per revestir, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat a granel; formació de llindes mitjançant peces en "U" amb armadura i massissat de formigó.	
	12,600 Ut		Bloc buit de formigó, per revestir, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), inclús p/p de peces especials: cèrcols i medis. Segons UNE-EN 771-3.	0,659 €
	0,005 m³		Aigua.	1,300 €
	0,028 t		Mortier industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-7,5 (resistència a compressió 7,5 N/mm²), subministrat a granel, segons UNE-EN 998-2.	26,252 €
	2,500 kg		Acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, subministrat en obra en barres sense elaborar, diàmetres varis.	0,536 €
	0,124 h		Mesclador continu amb sitja, per a morter industrial en sec, subministrat a granel.	1,499 €
	0,567 h		Oficial 1ª construcció en treballs de ram de paleta.	17,240 €
	0,318 h		Peó ordinari construcció en treballs de ram de paleta.	15,920 €
	3,000 %		Mitjans auxiliars	25,420 €
		3,000 %	Costos indirectes	26,180 €
			Preu total per m²	26,97 €
1.4	FFZ020	m²	Paret divisòria de bloc buit de formigó de 20 cm d'espessor de fàbrica, per revestir, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat a granel, amb sistema d'ancoratge per a la subjecció o retenció de la fàbrica; revestiment dels fronts de forjat amb plaquetes de formigó, col·locades amb morter d'alta adherència, formació de llindes mitjançant peces en "U" amb armadura i massissat de formigó.	
	12,600 Ut		Bloc buit de formigó, per revestir, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), inclús p/p de peces especials: cèrcols i medis. Segons UNE-EN 771-3.	0,659 €
	0,005 m³		Aigua.	1,300 €
	0,028 t		Mortier industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-7,5 (resistència a compressió 7,5 N/mm²), subministrat a granel, segons UNE-EN 998-2.	26,252 €
	1,000 Ut		Repercussió per ancoratge al sostre amb elements d'acer inoxidable en perfils angulars de suport de la fulla exterior, recolzada, de fàbrica.	4,332 €
	2,500 kg		Acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, subministrat en obra en barres sense elaborar, diàmetres varis.	0,536 €
	5,000 Ut		Plaqueta de formigó gris, 20x17x4 cm, per revestir.	0,260 €
	0,124 h		Mesclador continu amb sitja, per a morter industrial en sec, subministrat a granel.	1,499 €
	0,491 h		Oficial 1ª construcció en treballs de ram de paleta.	17,240 €
	0,276 h		Peó ordinari construcció en treballs de ram de paleta.	15,920 €
	3,000 %		Mitjans auxiliars	29,060 €
		3,000 %	Costos indirectes	29,930 €
			Preu total per m²	30,83 €
1.5	RPE010	m²	Arrebossat de ciment, a bona vista, aplicat sobre un parament vertical exterior, acabat superficial rugós, amb morter de ciment hidrófug M-5.	

Projecte: Projecte ex. per la Inst. d'una caldera de biomassa CEIP Barceló Matas
Promotor: Ajuntament de Palafrugell
Situació:

V Pressupost: Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ut	Descripció	Total
	0,010 m³		Mortor de ciment CEM II/B-P 32,5 N, hidròfug, tipus M-5, confeccionat en obra con 250 kg/m³ de ciment i una proporció en volum 1/6.	126,830 €
	0,484 h		Oficial 1ª construcció.	17,240 €
	0,242 h		Peó ordinari construcció.	15,920 €
	2,000 %		Mitjans auxiliars	13,460 €
		3,000 %	Costos indirectes	13,730 €
			Preu total per m²	14,14 €
1.6	RFP010	m²	Revestiment decoratiu de façanes amb pintura plàstica llisa, per la realització de la capa d'acabat en revestiments continus bicapa; neteja i fregat previ del suport de morter industrial, en bon estat de conservació, mà de fons i dues mans d'acabat (rendiment: 0,065 l/m² cada mà).	
	0,120 l		Pintura autonetejable a base de resines de Pliolite i dissolvents orgànics, resistent a la intempèrie, aigua de pluja, ambients marins i pluja àcida, color blanc, acabat mat, aplicada amb brotxa, corró o pistola.	2,989 €
	0,130 l		Pintura plàstica per a exterior a base d'un copolímer acrílic-vinílic, impermeable a l'aigua de pluja i permeable al vapor d'aigua, antifloridura, color a escollir, acabat mat, aplicada amb brotxa, corró o pistola.	2,746 €
	0,095 h		Oficial 1ª pintor.	17,240 €
	0,095 h		Ajudant pintor.	16,130 €
	2,000 %		Mitjans auxiliars	3,890 €
		3,000 %	Costos indirectes	3,970 €
			Preu total per m²	4,09 €
1.7	GTA020b	m³	Transport de terres amb camió 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, situat a una distància màxima de 10 km.	
	0,111 h		Camió basculant de 12 t de càrrega, de 162 kW.	34,803 €
	2,000 %		Mitjans auxiliars	3,860 €
		3,000 %	Costos indirectes	3,940 €
			Preu total per m³	4,06 €
1.8	GTB020	m³	Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, 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.	
	1,164 m³		Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, 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.	1,733 €
	2,000 %		Mitjans auxiliars	2,020 €
		3,000 %	Costos indirectes	2,060 €
			Preu total per m³	2,12 €
1.9	CSZ020	m²	Muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat recuperable, realitzat amb panells metàl·lics, amortitzables en 200 usos, per a sabate de fonamentació.	
	0,005 m²		Panells metàl·lics de dimensions vàries, per encofrar elements de formigó.	45,053 €
	0,020 m		Tauló de fusta de pi, de 20x7,2 cm.	7,988 €
	0,013 Ut		Puntal metàl·lic telescòpic, de fins a 3 m d'altura.	11,583 €
	0,100 m		Fleix per a encofrat metàl·lic.	0,251 €
	0,050 kg		Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	0,950 €
	0,100 kg		Puntes d'acer de 20x100 mm.	6,065 €
	0,030 l		Agent desemmotllador, a base d'olis especials, emulsionant en aigua per a encofrats metàl·lics, fenòlics o de fusta.	1,716 €
	0,307 h		Oficial 1ª encofrador.	18,100 €
	0,408 h		Ajudant encofrador.	16,940 €
	2,000 %		Mitjans auxiliars	13,750 €
		3,000 %	Costos indirectes	14,030 €
			Preu total per m²	14,45 €
1.10	CSV010	m³	Sabata correguda de fonamentació, de formigó armat, realitzada amb formigó HA-30/B/12/IIa fabricat en central, i abocament amb bomba, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 100 kg/m³, sense incloure encofrat.	
	7,000 Ut		Separador homologat per fonamentacions.	0,112 €

Projecte: Projecte ex. per la Inst. d'una caldera de biomassa CEIP Barceló Matas
Promotor: Ajuntament de Palafrugell
Situació:

V Pressupost: Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ut	Descripció	Total
	100,000 kg		Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B	
			500 S, diàmetres varis.	0,702 €
	0,400 kg		Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	0,950 €
	1,100 m³		Formigó HA-30/B/12/IIa, fabricat en central.	73,341 €
	0,064 h		Formigonera	10,000 €
	0,163 h		Oficial 1ª ferrallista.	18,100 €
	0,163 h		Ajudant ferrallista.	16,940 €
	0,051 h		Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	18,100 €
	0,256 h		Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	16,940 €
	2,000 %		Mitjans auxiliars	163,650 €
		3,000 %	Costos indirectes	166,920 €
			Preu total per m³	171,93 €
1.11	ANE010	m²	Emmacat de 10 cm en caixa per base de solera, amb aportació de grava de pedrera de pedra calcària, Ø40/70 mm, i compactació mitjançant equip manual amb safata vibrant.	
	0,110 m³		Grava de pedrera de pedra calcària, de 40 a 70 mm de diàmetre.	14,746 €
	0,012 h		Pala carregadora sobre pneumàtics de 120 kW/1,9 m³.	34,856 €
	0,012 h		Safata vibrant de guiat manual, de 300 kg, amplada de treball 70 cm, reversible.	5,536 €
	0,012 h		Camió cisterna de 8 m³ de capacitat.	34,725 €
	0,195 h		Peó ordinari construcció.	15,920 €
	2,000 %		Mitjans auxiliars	5,630 €
		3,000 %	Costos indirectes	5,740 €
			Preu total per m²	5,91 €
1.12	ANS010	m²	Solera de formigó armat de 20 cm d'espessor, realitzada amb formigó HA-25/B/20/I fabricat en central, i abocament amb bomba, estès i vibrat manual, i malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 sobre separadors homologats, amb acabat superficial mitjançant remolinador mecànic.	
	2,000 Ut		Separador homologat per soleres.	0,033 €
	1,200 m²		Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	2,799 €
	0,210 m³		Formigó HA-25/B/20/I, fabricat en central.	65,570 €
	0,050 m²		Panell rígid de poliestirè expandit, segons UNE-EN 13163, mecanitzat lateral recte, de 30 mm d'espessor, resistència tèrmica 0,8 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,036 W/(mK), per junta de dilatació.	1,742 €
	0,800 m		Massilla bicomponent, resistent a hidrocarburs i olis, per a closa de juntes de retracció en soles de formigó.	0,884 €
	0,102 h		Regla vibrant de 3 m.	4,046 €
	0,637 h		Arremolinadora mecànica de formigó.	4,393 €
	0,116 h		Equip per a tall de juntes en soleres de formigó.	8,231 €
	0,010 h		Formigonera	10,000 €
	0,159 h		Oficial 1ª construcció.	17,240 €
	0,159 h		Peó ordinari construcció.	15,920 €
	0,079 h		Ajudant construcció.	16,130 €
	2,000 %		Mitjans auxiliars	28,800 €
		3,000 %	Costos indirectes	29,380 €
			Preu total per m²	30,26 €
1.13	CRL010	m²	Capa de formigó de neteja HL-150/B/20, fabricat en central i abocament amb bomba, de 10 cm d'espessor.	
	0,105 m³		Formigó de neteja HL-150/B/20, fabricat en obra	42,000 €
	0,200 h		Formigonera	10,000 €
	0,002 h		Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	18,100 €
	0,008 h		Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	16,940 €
	2,000 %		Mitjans auxiliars	6,590 €
		3,000 %	Costos indirectes	6,720 €
			Preu total per m²	6,92 €
1.14	IVN100	m²	Ventilació sala de calderes amb enreixat per evitar entrada d'aniamls o objectes aliens, intumescents EI60. Reixeta de ventilació de lamel·les fixes d'acer galvanitzat, rebuda amb morter de ciment, industrial, M-5.	
	0,006 m³		Aigua.	1,300 €

Projecte: Projecte ex. per la Inst. d'una caldera de biomassa CEIP Barceló Matas
 Promotor: Ajuntament de Palafrugell
 Situació:

V Pressupost: Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ut	Descripció	Total
	0,015 t		Mortor industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.	27,942 €
	1,000 m²		Gelosià de lamel·les fixes d'acer galvanitzat, amb plegament senzill en els cantells, inclús p/p de suports del mateix material i potes per ancoratge a paraments.	84,370 €
	0,035 Ut		Cartutx de massilla de silicona neutra.	2,712 €
	0,473 h		Oficial 1ª construcció.	17,240 €
	0,283 h		Peó ordinari construcció.	15,920 €
	2,000 %		Mitjans auxiliars	97,550 €
		3,000 %	Costos indirectes	99,500 €
			Preu total per m²	102,49 €
1.15	LPI015	Ut	Porta de registre d'acer galvanitzat d'una fulla, amb marc cantoner tipus CS4, 1050x2200 mm, acabat lacat en color blanc.	
	1,000 Ut		Porta de registre d'una fulla de 38 mm d'espessor, model Ensamblada "ANDREU", amplada total entre 1011 i 1240 mm i altura total entre 2101 i 2490 mm, acabat lacat en color blanc formada per dues xapes d'acer galvanitzat de 0,5 mm d'espessor plegades, acoblades i muntades, amb cambra intermèdia plena de poliuretà, sobre marc amb marc cantoner d'acer galvanitzat tipus CS4 de 1,5 mm d'espessor amb garres d'ancoratge a obra, inclús frontisses soldades al setge i reblló a la fulla, ferradura embotida de tancament a un punt, cilindre de llautó amb clau, escuts i poms de niló color negre.	227,068 €
	0,254 h		Oficial 1ª construcció.	17,240 €
	0,254 h		Ajudant construcció.	16,130 €
	2,000 %		Mitjans auxiliars	235,550 €
		3,000 %	Costos indirectes	240,260 €
			Preu total per Ut	247,47 €
1.16	LPA010	Ut	Porta de pas d'acer galvanitzat de dues fulles, amb marc cantoner tipus CS4, 2100x2200 mm de llum i altura de pas, acabat galvanitzat. Amb obertura manual des d'interior, tot i que estigui exteriorment tancada amb clau.	
	1,000 Ut		Porta de pas de dues fulles de 38 mm d'espessor, model Ensamblada "ANDREU", llum pas entre 1841 i 2300 mm i altura de pas entre 2046 i 2445 mm, acabat galvanitzat formada per dues xapes d'acer galvanitzat de 0,5 mm d'espessor plegades, acoblades i muntades, amb cambra intermèdia plena de poliuretà, sobre marc amb marc cantoner d'acer galvanitzat tipus CS4 de 1,5 mm d'espessor amb garres d'ancoratge a obra, inclús frontisses soldades al setge i reblló a la fulla, ferradura embotida de tancament a un punt, cilindre de llautó amb clau, escuts i manovelles de niló color negre.	370,684 €
	0,453 h		Oficial 1ª construcció.	17,240 €
	0,452 h		Ajudant construcció.	16,130 €
	2,000 %		Mitjans auxiliars	385,780 €
		3,000 %	Costos indirectes	393,500 €
			Preu total per Ut	405,31 €
1.17	UXH010	m²	Enrajolat de rajola de formigó per exteriors, acabat baix relleu sense polir, resistència a flexió T, càrrega de ruptura 4, resistència al desgast H, 30x30x4 cm, gris, per ús públic en exteriors en zona de terrasses i patis, col·locada picat de pitxell amb morter.	
	0,030 m³		Mortor de ciment CEM II/B-P 32,5 N tipus M-5, confeccionat en obra con 250 kg/m³ de ciment i una proporció en volum 1/6.	99,897 €
	1,000 kg		Ciment Pòrtland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacs, segons UNE-EN 197-1.	0,086 €
	1,050 m²		Rajola de formigó per exteriors, acabat superficial de la cara vista: baix relleu sense polir, classe resistent a flexió T, classe resistent segons la càrrega de ruptura 4, classe de desgast per abrasió H, format nominal 30x30x4 cm, color gris, segons UNE-EN 1339, amb resistència al lliscament (índex USRV) > 45.	10,500 €
	1,000 kg		Sorra natural, fina i seca, de granulometria compresa entre 0 i 2 mm de diàmetre, exempta de sals perjudicials, presentada en sacs.	0,303 €
	0,351 h		Oficial 1ª construcció d'obra civil.	17,240 €
	0,351 h		Ajudant construcció d'obra civil.	16,130 €
	2,000 %		Mitjans auxiliars	26,130 €
		3,000 %	Costos indirectes	26,650 €
			Preu total per m²	27,45 €

Projecte: Projecte ex. per la Inst. d'una caldera de biomassa CEIP Barceló Matas
 Promotor: Ajuntament de Palafrugell
 Situació:

V Pressupost: Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ut	Descripció	Total
1.18	UVP020	Ut	Porta de pas de 1x2 m constituïda per malla de simple torsió amb acabat galvanitzat en calent de 8 mm de passada de malla i 1,1 mm de diàmetre.	
	0,100 m³		Formigó HM-20/B/20/I, fabricat en central.	63,360 €
	1,000 Ut		Porta de pas constituïda per marcs de tub metàl·lic de 40x20x1,5 mm i 30x15x1,5 mm, i bastidor de tub de 40x40x1,5 mm amb platina de 40x4 mm per subjecció de malla de simple torsió.	71,869 €
	2,050 m²		Malla de simple torsió, de 8 mm de passada de malla i 1,1 mm de diàmetre, acabat galvanitzat.	1,213 €
	0,193 h		Oficial 1ª construcció d'obra civil.	17,240 €
	0,193 h		Ajudant construcció d'obra civil.	16,130 €
	0,678 h		Oficial 1ª serraller.	17,520 €
	0,677 h		Ajudant serraller.	16,190 €
	2,000 %		Mitjans auxiliars	109,980 €
		3,000 %	Costos indirectes	112,180 €
Preu total per Ut				115,55 €
1.19	ASC020	m	Col·lector soterrat en llosa de fonamentació, sense arquetes, mitjançant sistema integral enregistable, en llosa de fonamentació, de PVC llis, sèrie SN-4, rigidesa anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diàmetre, amb junta elàstica.	
	1,050 m		Tub de PVC llis, per sanejament soterrat sense pressió, sèrie SN-4, rigidesa anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diàmetre exterior i 2,7 mm d'espessor, segons UNE-EN 1401-1, inclús junts i lubricant.	3,457 €
	2,000 Ut		Repercussió, per m de canonada, d'accessoris, unions i peces especials per a tub de PVC llis, per sanejament soterrat sense pressió, sèrie SN-4, de 110 mm de diàmetre exterior.	1,039 €
	0,093 h		Oficial 1ª lampista.	17,820 €
	0,046 h		Ajudant lampista.	16,100 €
	2,000 %		Mitjans auxiliars	8,110 €
		3,000 %	Costos indirectes	8,270 €
Preu total per m				8,52 €
1.20	UA1020	Ut	Embornal prefabricat de formigó, de 50x30x60 cm.	
	1,000 Ut		Embornal amb fons i sortida frontal, registrable, prefabricada de formigó fck=25 MPa, de 50x30x60 cm de mesures interiors, per sanejament.	25,559 €
	1,000 Ut		Marc i reixeta de foneria dúctil, classe C-250 segons UNE-EN 124, abatible i proveïda de cadena antirotatori, de 300x300 mm, per a embornal, fins i tot revestiment de pintura bituminosa i relleus antilliscants en la part superior.	29,458 €
	0,048 m³		Formigó HM-20/P/20/I, fabricat en central.	62,391 €
	0,529 t		Grava de pedrera, de 19 a 25 mm de diàmetre.	6,526 €
	0,445 h		Oficial 1ª construcció d'obra civil.	17,240 €
	0,445 h		Ajudant construcció d'obra civil.	16,130 €
	2,000 %		Mitjans auxiliars	76,310 €
		3,000 %	Costos indirectes	77,840 €
Preu total per Ut				80,18 €
1.21	ISC010	m	Canaló circular d'acer prelacat, de desenvolupament 250 mm.	
	1,100 m		Canaló circular d'acer prelacat, de desenvolupament 250 mm, segons UNE-EN 612. Inclús p/p de suports, cantonades, tapes, acabaments finals, peces de connexió a baixants i peces especials.	8,231 €
	0,250 Ut		Material auxiliar per a canalons i baixants d'instal·lacions d'evacuació de xapa d'acer prelacat.	1,577 €
	0,266 h		Oficial 1ª lampista.	17,820 €
	0,266 h		Ajudant lampista.	16,100 €
	2,000 %		Mitjans auxiliars	18,460 €
		3,000 %	Costos indirectes	18,830 €
Preu total per m				19,39 €
1.22	ISB020	m	Baixant circular d'acer prelacat, de Ø 80 mm.	
	1,100 m		Baixant circular d'acer prelacat, de Ø 80 mm. Inclús p/p de connexions, colzes i peces especials.	7,116 €
	0,500 Ut		Brida per baixant circular d'acer prelacat, de Ø 80 mm.	1,222 €

Projecte: Projecte ex. per la Inst. d'una caldera de biomassa CEIP Barceló Matas
Promotor: Ajuntament de Palafrugell
Situació:

V Pressupost: Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ut	Descripció	Total
	0,250 Ut		Material auxiliar per a canalons i baixants d'instal·lacions d'evacuació de xapa d'acer prelacat.	1,577 €
	0,095 h		Oficial 1ª lampista.	17,820 €
	0,095 h		Ajudant lampista.	16,100 €
	2,000 %		Mitjans auxiliars	12,050 €
		3,000 %	Costos indirectes	12,290 €
			Preu total per m	12,66 €
1.23	DFF010	m²	Demolició de fulla exterior en tancament de façana, de fàbrica vista, formada per maó massís de 11/12 cm d'espessor, amb mitjans manuals, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.	
	0,599 h		Peó ordinari construcció.	15,920 €
	2,000 %		Mitjans auxiliars	9,540 €
		3,000 %	Costos indirectes	9,730 €
			Preu total per m²	10,02 €
1.24	GRB020	m³	Cànon d'abocament per lliurament de residus inerts de maons, teules i materials ceràmics, 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.	
	1,164 m³		Cànon d'abocament per lliurament de residus inerts de maons, teules i materials ceràmics, 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.	5,978 €
	2,000 %		Mitjans auxiliars	6,960 €
		3,000 %	Costos indirectes	7,100 €
			Preu total per m³	7,31 €
1.25	DDS030	m³	Demolició d'actual llosa de formigó on es situa el nou edifici. Formigó en massa, de fins a 1,5 m de profunditat màxima, amb martell pneumàtic, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.	
	7,429 h		Martell pneumàtic.	3,535 €
	3,715 h		Compressor portàtil elèctric 2 m³/min de cabal.	3,301 €
	6,835 h		Peó ordinari construcció.	15,920 €
	7,291 h		Peó especialitzat construcció.	16,250 €
	2,000 %		Mitjans auxiliars	265,810 €
		3,000 %	Costos indirectes	271,130 €
			Preu total per m³	279,26 €
1.26	CCS010	m³	Mur de soterrani de formigó armat, realitzat amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 50 kg/m³, sense incloure encofrat.	
	8,000 Ut		Separador homologat per murs.	0,051 €
	51,000 kg		Acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, subministrat en obra en barres sense elaborar, diàmetres varis.	0,536 €
	0,650 kg		Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	0,950 €
	1,050 m³		Formigó HA-25/B/20/IIa, fabricat en central.	66,608 €
	0,084 Ut		Aerosol amb 750 cm³ d'escuma de poliuretà, de 25 kg/m³ de densitat, 150% d'expansió, 18 N/cm² de resistència a tracció i 20 N/cm² de resistència a flexió, conductivitat tèrmica 0,04 W/(mK), estable de -40°C a 100°C; aplicable amb cànula; segons UNE-EN 13165.	7,971 €
	0,443 h		Oficial 1ª ferrallista.	18,100 €
	0,561 h		Ajudant ferrallista.	16,940 €
	0,010 h		Peó ordinari construcció.	15,920 €
	0,181 h		Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	18,100 €
	0,723 h		Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	16,940 €
	2,000 %		Mitjans auxiliars	132,190 €
		3,000 %	Costos indirectes	134,830 €
			Preu total per m³	138,87 €

Projecte: Projecte ex. per la Inst. d'una caldera de biomassa CEIP Barceló Matas
 Promotor: Ajuntament de Palafrugell
 Situació:

V Pressupost: Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ut	Descripció	Total
1.27	LPI015b	Ut	Subministrament i muntatge de porta corredissa per a sostre, per a compliment de biomassa, de 300x350 cm de llum (340x390 cm exterior), tipus Serralleria Mitjà PCBM350-300 o similar, formada per estructura d'acer galvanitzat en calent, amb sostre de panell sandwich de color teula, amb motor elèctric per a exterior intempèria per l'obertura, amb guies d'acer galvanitzat collades sobre IPNs-80 també d'acer galvanitzat en calent, les quals es collaran al muret i es recolzaran sobre suports de nivellament realitzats "in situ" i directament recolzats sobre la teulada (també inclosos), sistema de ventilació amb malla i protecció contra caigudes formada per un mallat d'acer inoxidable de diàmetre 10 de 15x30 recolzat sobre les biguetes. Fins i tot part proporcional de grua per la descàrrega, mitjans auxiliars, elements de subjecció i cargolera, pany i elements de tancament. Totalment muntada i provada.	
	1,000	Ut	Porta de registre d'una fulla de 38 mm d'espessor, amplada total entre 1011 i 1240 mm i altura total entre 1501 i 2000 mm, acabat lacat en color blanc formada per dues xapes d'acer galvanitzat de 0,5 mm d'espessor plegades, acoblades i muntades, amb cambra intermèdia repleta de poliuretà, sobre marc d'acer galvanitzat de 1,5 mm d'espessor amb garres d'ancoratge a obra, inclús frontisses soldades al setge i rebló a la fulla, ferradura embotida de tancament a un punt, cilindre de llautó amb clau, escuts i poms de niló color negre.	3.954,766 € 3.954,77 €
	4,743	h	Oficial 1ª construcció.	17,240 € 81,77 €
	4,747	h	Ajudant construcció.	16,130 € 76,57 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars	4.113,110 € 82,26 €
		3,000 %	Costos indirectes	4.195,370 € 125,86 €
Preu total per Ut				4.321,23 €
1.28	QTT210	m²	Coberta inclinada amb un pendent mitjà del 16%, composta de: formació de pendents: sostre inclinat (no inclòs en aquest preu); impermeabilització monocapa adherida: làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-30-FP; cobertura: teula ceràmica corba, 40x19x16 cm, color vermell; rebuda amb morter de ciment, industrial, M-2,5.	
	0,300	kg	Emulsió asfàltica aniónica amb càrregues tipus EB, segons UNE 104231.	1,518 € 0,46 €
	1,100	m²	Làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-30-FP, de 2,5 mm d'espessor, massa nominal 3 kg/m², amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m², de superfície no protegida. Segons UNE-EN 13707.	4,622 € 5,08 €
	0,010	m³	Aigua.	1,300 € 0,01 €
	0,056	t	Mortor industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-2,5 (resistència a compressió 2,5 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.	29,761 € 1,67 €
	30,800	Ut	Teula ceràmica corba, 40x19x16 cm, color vermell, segons UNE-EN 1304.	0,237 € 7,30 €
	0,320	Ut	Peça ceràmica de carener, per a teules corbes, color vermell, segons UNE-EN 1304.	0,712 € 0,23 €
	0,400	Ut	Teula ceràmica corba, 40x19x16 cm, color vermell, segons UNE-EN 1304.	0,237 € 0,09 €
	2,000	Ut	Teula ceràmica corba, 40x19x16 cm, color vermell, segons UNE-EN 1304.	0,237 € 0,47 €
	0,100	Ut	Teula ceràmica de ventilació, corba, color vermell, segons UNE-EN 1304.	6,169 € 0,62 €
	0,010	m³	Aigua.	1,300 € 0,01 €
	0,056	t	Mortor industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-2,5 (resistència a compressió 2,5 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.	29,761 € 1,67 €
	0,027	kg	Pigment per morter.	5,694 € 0,15 €
	0,745	h	Oficial 1ª construcció.	17,240 € 12,84 €
	1,060	h	Peó ordinari construcció.	15,920 € 16,88 €
	0,340	h	Oficial 1ª aplicador de làmines impermeabilitzants.	17,240 € 5,86 €
	0,340	h	Ajudant aplicador de làmines impermeabilitzants.	16,130 € 5,48 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars	58,820 € 1,18 €
		3,000 %	Costos indirectes	60,000 € 1,80 €
Preu total per m²				61,80 €
1.29	EHU025	m²	Forjat unidireccional de formigó armat, inclinat, altura lliure de planta d'entre 4 i 5 m, cantell 30 = 26+4 cm, realitzat amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament amb cubilot, volum total de formigó 0,099 m³/m², i acer UNE-EN 10080 B 400 S amb una quantia total de 2 kg/m², sobre sistema d'encofrat parcial; bigueta pretensada; revoltó ceràmic, 60x25x26 cm; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compressió. Sense incloure repercussió de pilars ni de bigues.	
	1,100	m²	Sistema d'encofrat parcial per a forjat unidireccional de formigó armat, entre 4 i 5 m d'altura lliure de planta, compost de: puntals, sotapunts metàl·lics i superfície encofrant de fusta tractada reforçada amb barres i perfils.	3,579 € 3,94 €
	4,500	Ut	Revoltó ceràmic, 60x25x26 cm, inclús p/p de peces especials, segons UNE-EN 15037-3.	1,328 € 5,98 €
	0,165	m	Bigueta pretensada, T-18, Lmitjana = <4 m, segons UNE-EN 15037-1.	4,558 € 0,75 €

Projecte: Projecte ex. per la Inst. d'una caldera de biomassa CEIP Barceló Matas
 Promotor: Ajuntament de Palafrugell
 Situació:

V Pressupost: Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ut	Descripció		Total
	0,908 m		Bigueta pretensada, T-18, Lmitjana = 4/5 m, segons UNE-EN 15037-1.	4,869 €	4,42 €
	0,495 m		Bigueta pretensada, T-18, Lmitjana = 5/6 m, segons UNE-EN 15037-1.	5,547 €	2,75 €
	0,083 m		Bigueta pretensada, T-18, Lmitjana = >6 m, segons UNE-EN 15037-1.	6,790 €	0,56 €
	2,000 kg		Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 400 S, diàmetres varis.	0,744 €	1,49 €
	1,100 m²		Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1,271 €	1,40 €
	0,099 m³		Formigó HA-25/B/20/IIa, fabricat en central.	66,608 €	6,59 €
	0,685 h		Oficial 1ª estructurista.	18,100 €	12,40 €
	0,685 h		Ajudant estructurista.	16,940 €	11,60 €
	2,000 %		Mitjans auxiliars	51,880 €	1,04 €
			3,000 % Costos indirectes	52,920 €	1,59 €
			Preu total per m²		54,51 €
1.30	III010	Ut	Lluminària, de 1276x170x100 mm, per a 2 làmpades fluorescents TL de 36 W.		
	1,000 Ut		Lluminària, de 1276x170x100 mm, per a 2 làmpades fluorescents TL de 36 W, amb cos de polièster reforçat amb fibra de vidre; reflector interior de xapa d'acer, termoesmaltat, blanc; difusor de metacrilat; balast magnètic; protecció IP 65 i rendiment major del 65%.	25,370 €	25,37 €
	2,000 Ut		Tub fluorescent TL de 36 W.	7,210 €	14,42 €
	1,000 Ut		Material auxiliar per instal·lació d'aparells d'il·luminació.	0,780 €	0,78 €
	0,328 h		Oficial 1ª electricista.	17,820 €	5,84 €
	0,328 h		Ajudant electricista.	16,100 €	5,28 €
	2,000 %		Mitjans auxiliars	51,690 €	1,03 €
			3,000 % Costos indirectes	52,720 €	1,58 €
			Preu total per Ut		54,30 €

Projecte: Projecte ex. per la Inst. d'una caldera de biomassa CEIP Barceló Matas
 Promotor: Ajuntament de Palafrugell
 Situació:

V Pressupost: Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ut	Descripció	Total	
2 Instal·lació de caldera de biomassa i elements complementaris					
2.1	ICQ010b	Ut	Subministrament i instal·lació de caldera per a la combustió d'estelles de 340kW de potència nominal amb compliment dels límits d'emissió de gasos de la norma UNE-EN 303-5:2013 clase V, i altres límits especificats en el projecte. Inclou: Cos de caldera amb aïllament integral, doble intercanviador de seguretat, graella mòbil refrigerada amb eliminació de cendres constant. Neteja automàtica dels intercanviadors. Cambra de combustió amb 2 zones. Sistema antirretorn de flama amb vàlvula rotativa monocàmera. Control de nivell de magatzem. Encesa automàtica mitjançant bufador d'aire calent. Recollida de cendres totalment automàtica en calaix o contenidor amb rodes. Accessoris de neteja. Manuals d'instal·lació i funcionament. Centraleta regulació de combustió mitjançant sonda LAMBDA que controla el flux d'aire de combustió i entrada de combustible. Multicicló integrat. Interface amable amb pantalla tàctil. Automatisme en el procés d'alimentació, en l'encesa, en la neteja de la cambra de combustió, en la recollida de cendres i en la neteja dels bescanviadors. Modulador entre el 30 i el 100%, Engega i para en funció de la demanda, sense haver de realitzar manteniment de brases per garantir el seu correcte funcionament. Preparada per a telemonitorització i el telecontrol des de Internet. Permet l'enviament de missatges d'avís a través de correu electrònic o mitjançant missatges SMS i la seva gestió remota. Sistema d'extracció de cendres de cremador motoritzat. Sistema de filtratge i neteja de gasos de combustió, per evitar l'emissió de pols fina, bé sigui inserit en la pròpia caldera o bé mitjançant la instal·lació d'un cicló separador de partícules. Combustió amb graella mòbil i amb especificacions de classe V. Modulació de velocitat d'aire primari, secundari i fums inverter per a una millor combustió. Control de combustió mitjançant processador regulat per sonda lambda amb anàlisi de l'oxigen en fums i accionament de motors d'alimentació, ventiladors d'aire primari, ventiladors d'aire secundari i extracció de fums en funció del pas de potència i l'anàlisi obtingut per la sonda lambda. Pressió de treball de 2 bar amb un màxim de 3 bar. Control de temperatura de combustió amb piròstat i sistema de recirculació de fums forçat amb ventilador amb variador de velocitat. Control d'extractor de fums mitjançant sensor de depressió a l'interior de la cambra de combustió. Modulació d'escapament de fums en funció d'entrada d'aire, pas de modulació de potència i pressió en cambra de combustió. • Neteja automàtica d'intercanviadors sense necessitat d'aturada de l'equip, segons paràmetres de combustible i temps de funcionament, garantint el màxim rendiment de l'equip. Control Temperatura de Retorn amb bomba d'alta eficiència tipus 1-350-E DN65 i vàlvula de 3V mescladora de tres punts. Sistema d'encesa mitjançant llança tèrmica o tecnologia equivalent. Sistema VEI antiretorn de flama. Sistema antiretorn de flama, mitjançant vàlvula rotatòria amb fulles afilades, fabricada en acer d'alta resistència i capacitat de tallar els biocombustibles i evitar d'aquesta manera embussos en el vis sens fi del cremador o en la pròpia vàlvula . Aquesta vàlvula està regulada per un motor propi i regula la granulometria del combustible, així com l'accés d'aquest, en quantitat, al vis sens fi del cremador. Sistema de descàrrega tèrmica en el vis sens fi de la sitja, tal com ho estableix el RITE. Temperatures de treball de 60 a 95 ° C. Termòstat de seguretat amb rearmament manual a 95 ° C. Sistema d'extracció de cendres del cremador motoritzat. Caixes de cendres externes amb rodes. Gravat i visualització de llistat d'errors mitjançant display multi funció. Sistema d'elevació de la temperatura de retorn. Limitador tèrmic de seguretat. Base de suport antivibracions. Connexió antivibració de la xemeneia. Interruptor de flux (pressòstat a la sortida del circuit d'impulsió) que desconnecti la caldera en cas de manca d'aigua al circuit (evitant així que es pugui malmetre). Sistema d'eliminació de la calor residual produïda per la caldera com a conseqüència del biocombustible ja introduït a la caldera quan s'interromp el funcionament del sistema de combustió. Compliment dels límits d'emissió de gasos de la norma UNE-EN 303-5:2013 clase V, i altres límits especificats en el projecte.		
	1,000	Ut	Caldera per a la combustió d'estelles, potència nominal de 103,9 a 349 kW, amb cos d'acer soldat i assajat a pressió, de 2175x2655x2260 mm, aïllament interior, càmera de combustió amb graella mòbil amb sistema automàtic de neteja mitjançant graella basculant, bescanviador de calor de tubs verticals amb mecanisme de neteja automàtica, sistema de recollida i extracció de cendres del mòdul de combustió i dos dipòsits de cendres extraïbles, control de la combustió mitjançant sonda integrada, sistema de comandament integrat amb pantalla tàctil, per al control de la combustió, de l'acumulador de A.C.S., d'el dipòsit d'inèrcia i de la vàlvula mescladora per a un ràpid escalfament del circuit de calefacció.	48.046,743 €	48.046,74 €
	1,000	Ut	Mòdul intern d'ampliació per a control d'un dipòsit addicional d'inèrcia, format per 3 entrades per a sondes de temperatura Pt1000 (per al dipòsit d'inèrcia) i 3 sortides de relé de 230 V (per a bomba de circulació i per a vàlvula mescladora).	178,246 €	178,25 €

Projecte: Projecte ex. per la Inst. d'una caldera de biomassa CEIP Barceló Matas
Promotor: Ajuntament de Palafrugell
Situació:

V Pressupost: Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ut	Descripció	Total
	1,000	Ut	Mòdul intern d'ampliació per a control d'una bomba de circulació, format per 1 entrada per a sonda de temperatura Pt1000 (per a la temperatura del circuit) i 1 sortida de relé de 230 V (per a bomba de circulació).	178,246 €
	1,000	Ut	Mòdul extern d'ampliació per a control d'una caldera addicional, format per 2 entrades per a sondes de temperatura Pt1000 (temperatura d'impulsió i temperatura de retorn), sortida de relé de 230 V (per a bomba de circulació) i sortida de relé lliure de potencial (per al control del cremador).	269,479 €
	1,000	Ut	Sonda de temperatura exterior Pt1000.	20,274 €
	1,000	Ut	Switch de 8 ports per a connexió en cascada de 3 o més calderes.	66,740 €
	1,000	Ut	Sonda de temperatura de fums.	100,529 €
	1,000	Ut	Programari per a accés remot des d'un PC o smartphone.	616,666 €
	1,000	Ut	Motor introductor trifàsic, a 400 V, per a magatzem intermedi de caldera	1.364,272 €
	1,000	Ut	Base de recolzament antivibracions, per a caldera.	121,642 €
	1,000	Ut	Limitador tèrmic de seguretat, tarat a 95°C, format per vàlvula i sonda de temperatura.	69,269 €
	1,000	Ut	Sistema d'extracció de cendres per a dos calaixos independents o en contenidor mòbil, amb espiral transportador helicoidal flexible, format per tub d'acer inoxidable, cargol sense fi flexible, motor de buidatge, pilar i capçal de transferència de la cendra.	4.239,794 €
	1,000	Ut	Calaix de cendres d'acer galvanitzat de 240 litres, o contenidor especial amb rodes, per a sistema d'extracció de cendres amb espiral transportador helicoidal flexible, amb obertura per la part superior.	818,565 €
	1,000	Ut	Sistema d'elevació de la temperatura de retorn per sobre de 55°C, compost per vàlvula motoritzada de 3 vies de 80 mm de diàmetre i bomba de circulació per evitar condensacions i deposicions de sutge a l'interior de la caldera, amb pressostat digital i cable d'alimentació de 5 m de longitud.	4.431,011 €
	1,000	Ut	Connexió antivibració per a conducte de fums de 250 mm de diàmetre.	272,009 €
	1,000	Ut	Regulador de tir de 250 mm de diàmetre, amb clapeta antiexplosió, per a caldera.	295,662 €
	1,000	Ut	Muntatge de sistema d'extracció de cendres amb espiral transportador helicoidal flexible.	130,939 €
	1,000	Ut	Supervisió i direcció del procediment d'assemblatge i connexió intern de caldera de biomassa.	2.111,870 €
	1,000	Ut	Posada en marxa i formació en el maneig de caldera de biomassa.	819,406 €
	5,706	h	Oficial 1ª calefactor.	17,820 €
	5,707	h	Ajudant calefactor.	16,100 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars	64.344,930 €
		3,000	% Costos indirectes	65.631,830 €
			Preu total per Ut	67.600,78 €
2.2	ICQ020	Ut	Remenador rotatiu de ballestes flexibles de 4,0m de diàmetre per alimentació de caldera de 350kw amb capacitat per 250kg/h de combustible. Incloent els tubs d'alimentació per caiguda amb sensfi progressiu, motors per a cada sensfi, motor per a agitador, tram passamurs. Alçada màxima de magatzematge d'estella: 5m per a densitats de 200kg/m3.	
	1,000	Ut	Disc rotatori per a extractor rotatiu, amb motor per a alimentació monofàsica a 230 V, connexió a caldera i engranatges, per a sistema d'alimentació de caldera de biomassa.	2.386,418 €
	1,000	Ut	Extractor rotatiu de 2 m de diàmetre, format per ballestes i transportador helicoidal sense fi, per a sistema d'alimentació de caldera de biomassa.	1.045,798 €
	1,000	Ut	Allargament de transportador helicoidal sense fi tancat de 0,15 m de longitud, per a sistema d'alimentació de caldera de biomassa.	310,868 €
	1,000	Ut	Tub de connexió, per a sistema d'alimentació de caldera de biomassa.	68,429 €
	3,804	h	Oficial 1ª calefactor.	17,820 €
	3,804	h	Ajudant calefactor.	16,100 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars	3.940,550 €
		3,000	% Costos indirectes	4.019,360 €
			Preu total per Ut	4.139,94 €
2.3	ICO010	m	Xemeneia modular metàl·lica, de doble paret, paret interior d'acer inoxidable AISI 316L de 350 mm de diàmetre i paret exterior d'acer inoxidable AISI 316L, amb aïllament entre parets mitjançant manta de fibra ceràmica d'alta densitat de 25 mm d'espessor, instal·lada en el interior de l'edifici, per caldera de peu amb càmera de combustió atmosfèrica, de biomassa.	
	1,000	Ut	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra d'els tubs de doble paret, de 350 mm de diàmetre interior.	13,494 €

Projecte: Projecte ex. per la Inst. d'una caldera de biomassa CEIP Barceló Matas
 Promotor: Ajuntament de Palafrugell
 Situació:

V Pressupost: Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ut	Descripció		Total
	1,000	m	Tub de doble paret, compost per paret interior d'acer inoxidable AISI 316L de 350 mm de diàmetre i paret exterior d'acer inoxidable AISI 304, amb aïllament entre parets mitjançant manta de fibra ceràmica d'alta densitat de 25 mm d'espessor, temperatura de treball de 450°C i puntes de temperatura de fins 1000°C, pressió de treball de fins 5000 Pa, segons UNE-EN 1856-1, amb el preu incrementat el 10% en concepte d'accessoris, peces especials i mòduls finals.	296,918 €	296,92 €
	0,435	h	Oficial 1ª calefactor.	17,820 €	7,75 €
	0,435	h	Ajudant calefactor.	16,100 €	7,00 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars	325,160 €	6,50 €
		3,000 %	Costos indirectes	331,660 €	9,95 €
			Preu total per m		341,61 €
2.4	RDM010	m²	Subministrament i instal·lació de protecció de taulons de fusta horitzontal a la cara interior de la porta d'accés a la sitja.Inclou guies laterals per subjectar i guiar els taulons i permetre la seva retirada de manera individual lliscant-los amunt.		
	0,100	kg	Adhesiu de cautxú sintètic, d'aplicació a dos cares, per revestiments decoratius de fusta.	3,552 €	0,36 €
	1,050	m²	Tauler de fibres de fusta i resines sintètiques de densitat mitja (MDF), hidròfug, sense recobrint, de 19 mm d'espessor, per a revestiment de paraments verticals interiors.	5,840 €	6,13 €
	0,316	h	Oficial 1ª fuster.	17,560 €	5,55 €
	0,316	h	Ajudant fuster.	16,250 €	5,14 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars	17,180 €	0,34 €
		3,000 %	Costos indirectes	17,520 €	0,53 €
			Preu total per m²		18,05 €
2.5	ICQ030c	Ut	Subministrament i muntatge de sistema d'ompliment pneumàtic d'estella per a sitja construïda "in-situ", formada per 2 boques d'impulsió de diàmetre 150 d'acer zincat, amb connexió tipus ròtula-ITAL-150, tap reixat per a permetre ventilació.		
	1,000	Ut	Kit de 2 boques d'impulsió	870,940 €	870,94 €
	3,000	m	Tub d'ampliació d'extractor flexible per a pellets, per a sistema d'alimentació de caldera de biomassa.	159,660 €	478,98 €
	1,000	m	Tub de connexió d'extractor flexible per a pellets, per a sistema d'alimentació de caldera de biomassa.	31,260 €	31,26 €
	5,000	m	Espiral transportador helicoidal flexible, per a sistema d'alimentació de caldera de biomassa.	37,158 €	185,79 €
	1,046	h	Oficial 1ª calefactor.	17,820 €	18,64 €
	1,046	h	Ajudant calefactor.	16,100 €	16,84 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars	1.602,450 €	32,05 €
		3,000 %	Costos indirectes	1.634,500 €	49,04 €
			Preu total per Ut		1.683,54 €
2.6	ICS020b	Ut	Subministrament i instal·lació de conjunt de circulació per cabal de 28,3m³/h i alçada manomètrica de 4m.c.a, format per 2 bombes de rotor humit lliure de manteniment, amb regulació electrònica integrada, mode de reducció nocturna automàtica, mode de regulació pressió diferencial constant (dp-c), variable (dp-v) i en funció de la temperatura (dp-t), apta per a temperatures des de -10 fins 110°C, amb aïllament tèrmic, roscada o embreada; motor amb variador de freqüència integrat, alimentació monofàsica 230V/50Hz, protecció IP 44, aïllament classe F.		
	1,000	Ut	Electrobomba centrífuga vertical, de ferro colat (GG25), amb una potència de 3 kW, (1450 r.p.m.) impulsor de ferro colat (GG20), eix motor d'acer inoxidable 1.4401, pressió màxima de treball 10 bar, rang de temperatura del líquid conduït de -10 a 120°C, aïllament classe F, protecció IP 55, per a alimentació trifàsica a 230/400 V.	2.102,721 €	2.102,72 €
	2,000	Ut	Vàlvula de papallona de ferro colat, DN 65 mm.	30,705 €	61,41 €
	1,000	Ut	Filtre retenidor de residus de llautó, amb tamís d'acer inoxidable amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre, amb rosca de 2 1/2", per a una pressió màxima de treball de 16 bar i una temperatura màxima de 110°C.	48,701 €	48,70 €
	1,000	Ut	Vàlvula de retenció de doble clapeta, amb cos de ferro colat i clapeta, eix i ressort d'acer inoxidable, DN 65 mm, PN 16 atm.	35,999 €	36,00 €
	2,000	Ut	Maneguet antivibració, de goma, amb brides DN 65 mm, per a una pressió màxima de treball de 10 bar.	30,705 €	61,41 €
	1,000	Ut	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.	9,527 €	9,53 €
	2,000	Ut	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1/2".	3,574 €	7,15 €

Projecte: Projecte ex. per la Inst. d'una caldera de biomassa CEIP Barceló Matas
 Promotor: Ajuntament de Palafrugell
 Situació:

V Pressupost: Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ut	Descripció	Total
	0,350 m		Tub de coure rígida amb paret de 1 mm de gruix i 13/15 mm de diàmetre, segons UNE-EN 1057.	4,176 €
	3,000 m		Tub rígida de PVC, endollable, corbale en calent, de color negre, de 16 mm de diàmetre nominal, per a canalització fixa en superfície. Resistència a la compressió 1250 N, resistència a l'impacte 2 joules, temperatura de treball -5°C fins 60°C, amb grau de protecció IP 547 segons UNE 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. Segons UNE-EN 61386-1 i UNE-EN 61386-22. Fins i tot p/p d'abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).	0,733 €
	12,000 m		Cable unipolar H07V-K amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 2,5 mm² de secció, amb aïllament de PVC (V), sent la seva tensió assignada de 450/750 V. Segons UNE 21031-3.	0,340 €
	2,849 h		Oficial 1ª instal·lador de climatització.	17,820 €
	2,849 h		Ajudant instal·lador de climatització.	16,100 €
	2,000 %		Mitjans auxiliars	2.431,300 €
		3,000 %	Costos indirectes	2.479,930 €
			Preu total per Ut	2.554,33 €
2.7	ICS075b	Ut	Subministrament i instal·lació de vàlvula de 3 vies de DN80, mescladora amb temps actuació 90s, amb actuator de 220 V.; inclòs ràcords i elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.	
	1,000 Ut		Vàlvula de 3 vies de 2", mescladora, amb actuator de 230 V.	266,299 €
	0,100 Ut		Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	1,819 €
	0,096 h		Oficial 1ª calefactor.	17,820 €
	0,096 h		Ajudant calefactor.	16,100 €
	2,000 %		Mitjans auxiliars	269,740 €
		3,000 %	Costos indirectes	275,130 €
			Preu total per Ut	283,38 €
2.8	ICS065	Ut	Acumulador d'inèrcia, d'acer negre, 4000 l, altura 2345 mm, diàmetre 1910 mm.	
	1,000 Ut		Acumulador d'inèrcia, d'acer negre, 4000 l, altura 2345 mm, diàmetre 1910 mm, aïllament de 50 mm d'espessor amb poliuretà d'alta densitat, amb termòmetres, termòstat, boca lateral DN 400.	3.856,277 €
	4,000 Ut		Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 4".	138,748 €
	1,000 Ut		Material auxiliar per instal·lacions de calefacció.	1,455 €
	2,612 h		Oficial 1ª calefactor.	17,820 €
	2,612 h		Ajudant calefactor.	16,100 €
	2,000 %		Mitjans auxiliars	4.501,330 €
		3,000 %	Costos indirectes	4.591,360 €
			Preu total per Ut	4.729,10 €
2.9	ICS015	Ut	Punt de buidatge format per 2 m de tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, de 3/4" DN 20 mm de diàmetre, per a calefacció, una mà d'emprimació antioxidant, col·locat superficialment.	
	2,000 Ut		Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 3/4" DN 20 mm.	0,286 €
	2,000 m		Tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, de 3/4" DN 20 mm de diàmetre, segons UNE-EN 10255, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	4,566 €
	1,000 Ut		Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 3/4".	5,154 €
	0,024 kg		Emprimació antioxidant amb poliuretà.	8,101 €
	0,865 h		Oficial 1ª calefactor.	17,820 €
	0,949 h		Ajudant calefactor.	16,100 €
	2,000 %		Mitjans auxiliars	45,730 €
		3,000 %	Costos indirectes	46,640 €
			Preu total per Ut	48,04 €
2.10	ICS005	Ut	Punt d'omplert format per 8 m de tub d'acer negre estirat sense soldadura, de 1 1/4" DN 32 mm de diàmetre, per a calefacció, una mà d'emprimació antioxidant, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica.	

Projecte: Projecte ex. per la Inst. d'una caldera de biomassa CEIP Barceló Matas
Promotor: Ajuntament de Palafrugell
Situació:

V Pressupost: Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ut	Descripció	Total
	8,000	Ut	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 1 1/4" DN 32 mm.	0,515 €
	8,000	m	Tub d'acer negre estirat sense soldadura, de 1 1/4" DN 32 mm de diàmetre, segons UNE 19052, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	5,844 €
	2,000	Ut	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1 1/4".	13,206 €
	1,000	Ut	Filtre retenidor de residus de llautó, amb tamis d'acer inoxidable amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/4", per a una pressió màxima de treball de 16 bar i una temperatura màxima de 110°C.	16,653 €
	1,000	Ut	Comptador d'aigua freda, per roscar, de 1 1/4" de diàmetre.	200,158 €
	1,000	Ut	Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 1 1/4".	5,067 €
	0,132	kg	Emprimació antioxidant amb poliuretà.	8,101 €
	8,000	m	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 43,5 mm de diàmetre interior i 22,0 mm de gruix (equivalent a 25,0 mm de RITE IT 1.2.4.2) mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	6,759 €
	0,440	l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	10,119 €
	2,926	h	Oficial 1ª calefactor.	17,820 €
	3,021	h	Ajudant calefactor.	16,100 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars	459,530 €
		3,000 %	Costos indirectes	468,720 €
			Preu total per Ut	482,78 €
2.11	ICS080	Ut	Purgador automàtic d'aire amb boia i rosca de 1/8" de diàmetre, cos i tapa de llautó.	
	1,000	Ut	Purgador automàtic d'aire amb boia i rosca de 1/8" de diàmetre, cos i tapa de llautó, per a una pressió màxima de treball de 10 bar i una temperatura màxima de 115°C.	11,736 €
	0,050	Ut	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	1,819 €
	0,096	h	Oficial 1ª calefactor.	17,820 €
	0,096	h	Ajudant calefactor.	16,100 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars	15,090 €
		3,000 %	Costos indirectes	15,390 €
			Preu total per Ut	15,85 €
2.12	ICS010e	m	Canonada de distribució d'aigua calenta de climatització formada per tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, de 3" DN 80 mm de diàmetre, una mà d'emprimació antioxidant, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica.	
	1,000	Ut	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 3" DN 80 mm.	1,187 €
	1,000	m	Tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, de 3" DN 80 mm de diàmetre, segons UNE-EN 10255, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	23,878 €
	0,037	kg	Emprimació antioxidant amb poliuretà.	8,101 €
	1,000	m	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 89 mm de diàmetre interior i 41,5 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	19,763 €
	0,137	l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	10,119 €
	0,664	h	Oficial 1ª calefactor.	17,820 €
	0,812	h	Ajudant calefactor.	16,100 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars	71,420 €
		3,000 %	Costos indirectes	72,850 €
			Preu total per m	75,04 €
2.13	ICS075d	Ut	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 2".	
	1,000	Ut	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 2".	31,762 €
	0,100	Ut	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	1,819 €
	0,096	h	Oficial 1ª calefactor.	17,820 €
	0,096	h	Ajudant calefactor.	16,100 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars	35,200 €
		3,000 %	Costos indirectes	35,900 €
			Preu total per Ut	36,98 €
2.14	ICS075e	Ut	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 3".	
	1,000	Ut	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 3".	83,683 €
	0,100	Ut	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	1,819 €

Projecte: Projecte ex. per la Inst. d'una caldera de biomassa CEIP Barceló Matas
 Promotor: Ajuntament de Palafrugell
 Situació:

V Pressupost: Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ut	Descripció	Total
	0,096 h	Oficial 1ª calefactor.	17,820 €	1,71 €
	0,096 h	Ajudant calefactor.	16,100 €	1,55 €
	2,000 %	Mitjans auxiliars	87,120 €	1,74 €
		3,000 % Costos indirectes	88,860 €	2,67 €
		Preu total per Ut		91,53 €
2.15	ICS075c	Ut	Vàlvula de seguretat, de llautó, amb rosca de 1 1/4" de diàmetre, tarada a 3 bar de pressió.	
	1,000 Ut	Vàlvula de seguretat, de llautó, amb rosca de 1 1/4" de diàmetre, tarada a 3 bar de pressió.	61,940 €	61,94 €
	0,100 Ut	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	1,819 €	0,18 €
	0,096 h	Oficial 1ª calefactor.	17,820 €	1,71 €
	0,096 h	Ajudant calefactor.	16,100 €	1,55 €
	2,000 %	Mitjans auxiliars	65,380 €	1,31 €
		3,000 % Costos indirectes	66,690 €	2,00 €
		Preu total per Ut		68,69 €
2.16	ICS040b	Ut	Got d'expansió tancat amb una capacitat de 500 l.	
	1,000 Ut	Got d'expansió tancat amb una capacitat de 500 l, 2055 mm d'altura, 600 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/2" de diàmetre i 10 bar de pressió.	647,960 €	647,96 €
	1,000 Ut	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.	9,527 €	9,53 €
	1,283 h	Oficial 1ª calefactor.	17,820 €	22,86 €
	1,283 h	Ajudant calefactor.	16,100 €	20,66 €
	2,000 %	Mitjans auxiliars	701,010 €	14,02 €
		3,000 % Costos indirectes	715,030 €	21,45 €
		Preu total per Ut		736,48 €
2.17	ICS130	Ut	Separador de sòlids en suspensió, pressió nominal 10 bar, temperatura màxima 110°C, connexions de 2" de diàmetre femella.	
	1,000 Ut	Separador de sòlids en suspensió, pressió nominal 10 bar, temperatura màxima 110°C, connexions de 2" de diàmetre femella, amb vàlvula de descàrrega de sòlids.	91,856 €	91,86 €
	0,100 Ut	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	1,819 €	0,18 €
	0,096 h	Oficial 1ª calefactor.	17,820 €	1,71 €
	0,096 h	Ajudant calefactor.	16,100 €	1,55 €
	2,000 %	Mitjans auxiliars	95,300 €	1,91 €
		3,000 % Costos indirectes	97,210 €	2,92 €
		Preu total per Ut		100,13 €
2.18	ICS085	Ut	Comptador d'energia per a calefacció de raig múltiple per ultrasons, per a cabal de 30m3/h. Inclou part proporcional de mitjans auxiliars, brides i elements de connexió, 2 vaines i mòdul de lectura display.	
	1,000 Ut	Comptador d'energia per a calefacció de raig múltiple per ultrasons, per a cabal de 30m3/h. Inclou part proporcional de mitjans auxiliars, brides i elements de connexió, 2 vaines i mòdul de lectura display.	311,717 €	311,72 €
	0,050 Ut	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	1,819 €	0,09 €
	0,380 h	Oficial 1ª calefactor.	17,820 €	6,77 €
	2,000 %	Mitjans auxiliars	318,580 €	6,37 €
		3,000 % Costos indirectes	324,950 €	9,75 €
		Preu total per Ut		334,70 €
2.19	ICS090	Ut	Comptador d'aigua per a calefacció de raig únic, amb emissor d'impulsos, de 20 mm de diàmetre nominal.	
	1,000 Ut	Comptador d'aigua per a calefacció de raig únic, amb emissor d'impulsos, per roscar, de 20 mm de diàmetre nominal i temperatura màxima del líquid conduït 120°C.	110,050 €	110,05 €
	1,000 Ut	Filtre retenidor de residus de llautó, amb tamís d'acer inoxidable amb perforacions de 0,4 mm de diàmetre, amb rosca de 3/4", per a una pressió màxima de treball de 16 bar i una temperatura màxima de 110°C.	8,090 €	8,09 €
	2,000 Ut	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 3/4".	5,154 €	10,31 €
	1,000 Ut	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	1,819 €	1,82 €
	0,493 h	Oficial 1ª calefactor.	17,820 €	8,79 €
	2,000 %	Mitjans auxiliars	139,060 €	2,78 €
		3,000 % Costos indirectes	141,840 €	4,26 €

Projecte: Projecte ex. per la Inst. d'una caldera de biomassa CEIP Barceló Matas
Promotor: Ajuntament de Palafrugell
Situació:

V Pressupost: Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ut	Descripció	Total
Preu total per Ut				146,10 €

Projecte: Projecte ex. per la Inst. d'una caldera de biomassa CEIP Barceló Matas
 Promotor: Ajuntament de Palafrugell
 Situació:

V Pressupost: Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ut	Descripció	Total
3 Xarxa de distribució de calor				
3.1	ICS010d	m	Canonada de distribució d'aigua calenta de climatització formada per tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, de 3" DN 80 mm de diàmetre, una mà d'emprimació antioxidant, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica.	
	1,000	Ut	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 3" DN 80 mm.	1,187 € 1,19 €
	1,000	m	Tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, de 3" DN 80 mm de diàmetre, segons UNE-EN 10255, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	23,878 € 23,88 €
	0,037	kg	Emprimació antioxidant amb poliuretà.	8,101 € 0,30 €
	1,000	m	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 89 mm de diàmetre interior i 41,5 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	19,763 € 19,76 €
	0,137	l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	10,119 € 1,39 €
	0,664	h	Oficial 1ª calefactor.	17,820 € 11,83 €
	0,812	h	Ajudant calefactor.	16,100 € 13,07 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars	71,420 € 1,43 €
		3,000 %	Costos indirectes	72,850 € 2,19 €
Preu total per m				75,04 €
3.2	ICS010c	m	Canonada de distribució d'aigua calenta de calefacció formada per tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, de 1 1/2" DN 40 mm de diàmetre, una mà d'emprimació antioxidant, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica.	
	1,000	Ut	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 1 1/2" DN 40 mm.	0,554 € 0,55 €
	1,000	m	Tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, de 1 1/2" DN 40 mm de diàmetre, segons UNE-EN 10255, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	9,522 € 9,52 €
	0,021	kg	Emprimació antioxidant amb poliuretà.	8,101 € 0,17 €
	1,000	m	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 55 mm de diàmetre interior i 27,0 mm de gruix (equivalent a 30,0 mm de RITE IT 1.2.4.2) mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	7,798 € 7,80 €
	0,067	l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	10,119 € 0,68 €
	0,523	h	Oficial 1ª calefactor.	17,820 € 9,32 €
	0,628	h	Ajudant calefactor.	16,100 € 10,11 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars	38,150 € 0,76 €
		3,000 %	Costos indirectes	38,910 € 1,17 €
Preu total per m				40,08 €

Projecte: Projecte ex. per la Inst. d'una caldera de biomassa CEIP Barceló Matas
Promotor: Ajuntament de Palafrugell
Situació:

V Pressupost: Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ut	Descripció	Total
4 Connexió SC1 - Buderus 65 kW				
4.1	ICS070	Ut	Bescanviador de plaques d'acer inoxidable AISI 316, potència 70 kW.	
	1,000	Ut	Bescanviador de plaques d'acer inoxidable AISI 316, potència 70 kW, pressió màxima de treball 6 bar i temperatura màxima de 100°C.	242,594 €
	2,000	Ut	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1".	8,492 €
	2,000	Ut	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1 1/4".	13,206 €
	4,000	Ut	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.	9,527 €
	4,000	Ut	Termòmetre bimetàl·lic, diàmetre d'esfera de 100 mm, amb presa vertical, amb beina de 1/2", escala de temperatura de 0 a 120°C.	18,188 €
	1,000	Ut	Material auxiliar per a instal·lacions de A.C.S.	1,256 €
	1,235	h	Oficial 1ª calefactor.	17,820 €
	1,235	h	Ajudant calefactor.	16,100 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars	439,990 €
		3,000 %	Costos indirectes	448,790 €
Preu total per Ut				462,25 €
4.2	ICS010i	m	Canonada de distribució d'aigua calenta de calefacció formada per tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, de 1 1/2" DN 40 mm de diàmetre, una mà d'empiració antioxidant, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica.	
	1,000	Ut	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 1 1/2" DN 40 mm.	0,554 €
	1,000	m	Tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, de 1 1/2" DN 40 mm de diàmetre, segons UNE-EN 10255, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	9,522 €
	0,021	kg	Emprimació antioxidant amb poliuretà.	8,101 €
	1,000	m	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 55 mm de diàmetre interior i 27,0 mm de gruix (equivalent a 30,0 mm de RITE IT 1.2.4.2) mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	7,798 €
	0,067	l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	10,119 €
	0,523	h	Oficial 1ª calefactor.	17,820 €
	0,628	h	Ajudant calefactor.	16,100 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars	38,150 €
		3,000 %	Costos indirectes	38,910 €
Preu total per m				40,08 €
4.3	ICS075h	Ut	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1 1/2".	
	1,000	Ut	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1 1/2".	18,683 €
	0,100	Ut	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	1,819 €
	0,096	h	Oficial 1ª calefactor.	17,820 €
	0,096	h	Ajudant calefactor.	16,100 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars	22,120 €
		3,000 %	Costos indirectes	22,560 €
Preu total per Ut				23,24 €
4.4	ICS075k	Ut	Vàlvula de 3 vies de 1 1/2", tot/res, amb motor elèctric de 230 V.	
	1,000	Ut	Vàlvula de 3 vies de 1 1/2", tot/res, amb motor elèctric de 230 V.	122,293 €
	0,100	Ut	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	1,819 €
	0,096	h	Oficial 1ª calefactor.	17,820 €
	0,096	h	Ajudant calefactor.	16,100 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars	125,730 €
		3,000 %	Costos indirectes	128,240 €
Preu total per Ut				132,09 €

Projecte: Projecte ex. per la Inst. d'una caldera de biomassa CEIP Barceló Matas
Promotor: Ajuntament de Palafrugell
Situació:

V Pressupost: Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ut	Descripció	Total
5 Connexió SC2 - RocaTRE 372kW				
5.1	ICS070b	Ut	Bescanviador de plaques d'acer inoxidable AISI 316, potència 350 kW.	
	1,000	Ut	Bescanviador de plaques d'acer inoxidable AISI 316, potència 199 kW, pressió màxima de treball 6 bar i temperatura màxima de 100°C.	1.039,691 € 1.039,69 €
	2,000	Ut	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1".	8,492 € 16,98 €
	2,000	Ut	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1 1/4".	13,206 € 26,41 €
	4,000	Ut	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.	9,527 € 38,11 €
	4,000	Ut	Termòmetre bimetal·lic, diàmetre d'esfera de 100 mm, amb presa vertical, amb beina de 1/2", escala de temperatura de 0 a 120°C.	18,188 € 72,75 €
	1,000	Ut	Material auxiliar per a instal·lacions de A.C.S.	1,256 € 1,26 €
	1,615	h	Oficial 1ª calefactor.	17,820 € 28,78 €
	1,615	h	Ajudant calefactor.	16,100 € 26,00 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars	1.249,980 € 25,00 €
		3,000 %	Costos indirectes	1.274,980 € 38,25 €
Preu total per Ut				1.313,23 €
5.2	ICS010f	m	Canonada de distribució d'aigua calenta de climatització formada per tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, de 3" DN 80 mm de diàmetre, una mà d'empiració antioxidant, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica.	
	1,000	Ut	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 3" DN 80 mm.	1,187 € 1,19 €
	1,000	m	Tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, de 3" DN 80 mm de diàmetre, segons UNE-EN 10255, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	23,878 € 23,88 €
	0,037	kg	Emprimació antioxidant amb poliuretà.	8,101 € 0,30 €
	1,000	m	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 89 mm de diàmetre interior i 41,5 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	19,763 € 19,76 €
	0,137	l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	10,119 € 1,39 €
	0,664	h	Oficial 1ª calefactor.	17,820 € 11,83 €
	0,812	h	Ajudant calefactor.	16,100 € 13,07 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars	71,420 € 1,43 €
		3,000 %	Costos indirectes	72,850 € 2,19 €
Preu total per m				75,04 €
5.3	ICS075g	Ut	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 3".	
	1,000	Ut	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 3".	83,683 € 83,68 €
	0,100	Ut	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	1,819 € 0,18 €
	0,096	h	Oficial 1ª calefactor.	17,820 € 1,71 €
	0,096	h	Ajudant calefactor.	16,100 € 1,55 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars	87,120 € 1,74 €
		3,000 %	Costos indirectes	88,860 € 2,67 €
Preu total per Ut				91,53 €
5.4	ICS075i	Ut	Vàlvula de 3 vies de 2", tot/res, amb motor elèctric de 230 V.	
	1,000	Ut	Vàlvula de 3 vies de 2", tot/res, amb motor elèctric de 230 V.	130,447 € 130,45 €
	0,100	Ut	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	1,819 € 0,18 €
	0,096	h	Oficial 1ª calefactor.	17,820 € 1,71 €
	0,096	h	Ajudant calefactor.	16,100 € 1,55 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars	133,890 € 2,68 €
		3,000 %	Costos indirectes	136,570 € 4,10 €
Preu total per Ut				140,67 €

Projecte: Projecte ex. per la Inst. d'una caldera de biomassa CEIP Barceló Matas
 Promotor: Ajuntament de Palafrugell
 Situació:

V Pressupost: Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ut	Descripció	Total
6 Connexió SC3 - ROCA NgO ACS 54kW				
6.1	ICS070c	Ut	Bescanviador de plaques d'acer inoxidable AISI 316, potència 53 kW.	
	1,000	Ut	Bescanviador de plaques d'acer inoxidable AISI 316, potència 53 kW, pressió màxima de treball 6 bar i temperatura màxima de 100°C.	95,304 € 95,30 €
	2,000	Ut	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1".	8,492 € 16,98 €
	2,000	Ut	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1 1/4".	13,206 € 26,41 €
	4,000	Ut	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.	9,527 € 38,11 €
	4,000	Ut	Termòmetre bimetal·lic, diàmetre d'esfera de 100 mm, amb presa vertical, amb beina de 1/2", escala de temperatura de 0 a 120°C.	18,188 € 72,75 €
	1,000	Ut	Material auxiliar per a instal·lacions de A.C.S.	1,256 € 1,26 €
	1,140	h	Oficial 1ª calefactor.	17,820 € 20,31 €
	1,140	h	Ajudant calefactor.	16,100 € 18,35 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars	289,470 € 5,79 €
		3,000 %	Costos indirectes	295,260 € 8,86 €
Preu total per Ut				304,12 €
6.2	ICS010h	m	Canonada de distribució d'aigua calenta de calefacció formada per tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, de 1 1/2" DN 40 mm de diàmetre, una mà d'emprimació antioxidant, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica.	
	1,000	Ut	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 1 1/2" DN 40 mm.	0,554 € 0,55 €
	1,000	m	Tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, de 1 1/2" DN 40 mm de diàmetre, segons UNE-EN 10255, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	9,522 € 9,52 €
	0,021	kg	Emprimació antioxidant amb poliuretà.	8,101 € 0,17 €
	1,000	m	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 55 mm de diàmetre interior i 27,0 mm de gruix (equivalent a 30,0 mm de RITE IT 1.2.4.2) mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	7,798 € 7,80 €
	0,067	l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	10,119 € 0,68 €
	0,523	h	Oficial 1ª calefactor.	17,820 € 9,32 €
	0,628	h	Ajudant calefactor.	16,100 € 10,11 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars	38,150 € 0,76 €
		3,000 %	Costos indirectes	38,910 € 1,17 €
Preu total per m				40,08 €
6.3	ICS075j	Ut	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1/2".	
	1,000	Ut	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1/2".	3,574 € 3,57 €
	0,100	Ut	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	1,819 € 0,18 €
	0,096	h	Oficial 1ª calefactor.	17,820 € 1,71 €
	0,096	h	Ajudant calefactor.	16,100 € 1,55 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars	7,010 € 0,14 €
		3,000 %	Costos indirectes	7,150 € 0,21 €
Preu total per Ut				7,36 €
6.4	ICS075i	Ut	Vàlvula de 3 vies de 1 1/2", tot/res, amb motor elèctric de 230 V.	
	1,000	Ut	Vàlvula de 3 vies de 1 1/2", tot/res, amb motor elèctric de 230 V.	122,293 € 122,29 €
	0,100	Ut	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	1,819 € 0,18 €
	0,096	h	Oficial 1ª calefactor.	17,820 € 1,71 €
	0,096	h	Ajudant calefactor.	16,100 € 1,55 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars	125,730 € 2,51 €
		3,000 %	Costos indirectes	128,240 € 3,85 €
Preu total per Ut				132,09 €

Projecte: Projecte ex. per la Inst. d'una caldera de biomassa CEIP Barceló Matas
 Promotor: Ajuntament de Palafrugell
 Situació:

V Pressupost: Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ut	Descripció	Total
7 Instal·lació elèctrica i de control				
7.1	IED010	m	Derivació individual trifàsica soterrada per serveis generals, formada per cables unipolars amb conductors de coure, RZ1-K (AS) 5G6 mm², sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, sota tub protector de polietilè de doble paret, de 50 mm de diàmetre.	
	0,086 m³		Sorra de 0 a 5 mm de diàmetre.	10,414 €
	1,000 m		Tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 50 mm de diàmetre nominal, per a canalització soterrada, resistència a la compressió 250 N, amb grau de protecció IP 549 segons UNE 20324, amb fil guia incorporat. Segons UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 i UNE-EN 50086-2-4.	1,256 €
	5,000 m		Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la flama, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 6 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), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV. Segons UNE 21123-4.	0,846 €
	1,000 m		Conductor de coure de 1,5 mm² de secció, per fil de comandament, de color vermell (tarifa nocturna).	0,110 €
	0,200 Ut		Material auxiliar per a instal·lacions elèctriques.	1,275 €
	0,010 h		Dúmp de descàrrega frontal de 2 t de càrrega útil.	8,031 €
	0,075 h		Picó vibrant de guiat manual, de 80 kg, amb placa de 30x30 cm, tipus piconadora de granota.	3,032 €
	0,001 h		Camió cisterna de 8 m³ de capacitat.	34,725 €
	0,048 h		Oficial 1ª construcció.	17,240 €
	0,048 h		Peó ordinari construcció.	15,920 €
	0,062 h		Oficial 1ª electricista.	17,820 €
	0,056 h		Ajudant electricista.	16,100 €
	2,000 %		Mitjans auxiliars	10,690 €
		3,000 %	Costos indirectes	10,900 €
			Preu total per m	11,23 €
7.2	IED010b	m	Derivació individual trifàsica fix en superfície per serveis generals, formada per cables unipolars amb conductors de coure, ES07Z1-K (AS) 5G6 mm², sent la seva tensió assignada de 450/750 V, sota tub protector de PVC rígida, blindat, de 32 mm de diàmetre.	
	1,000 m		Tub rígida de PVC, enrotllable, corbable en calent, de color negre, de 32 mm de diàmetre nominal, per a canalització fixa en superfície. Resistència a la compressió 1250 N, resistència a l'impacte 2 joules, temperatura de treball -5°C fins 60°C, amb grau de protecció IP 547 segons UNE 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. Segons UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 i UNE-EN 60423. Fins i tot p/p d'abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguts, tes, colzes i corbes flexibles).	1,880 €
	5,000 m		Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la flama, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 6 mm² de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1), sent la seva tensió assignada de 450/750 V. Segons UNE 211025.	1,144 €
	1,000 m		Conductor de coure de 1,5 mm² de secció, per fil de comandament, de color vermell (tarifa nocturna).	0,110 €
	0,200 Ut		Material auxiliar per a instal·lacions elèctriques.	1,275 €
	0,058 h		Oficial 1ª electricista.	17,820 €
	0,062 h		Ajudant electricista.	16,100 €
	2,000 %		Mitjans auxiliars	10,000 €
		3,000 %	Costos indirectes	10,200 €
			Preu total per m	10,51 €
7.3	IEI040	Ut	Quadre general de comandament i protecció per a local de 58 m².	
	1,000 Ut		Caixa encastable sense porta per allotjament del interruptor de control de potència (ICP) en compartiment independent i precintable i els interruptors de protecció de la instal·lació, 1 fila de 4 mòduls (ICP) + 2 files de 24 mòduls. Fabricada en ABS autoextingible, amb grau de protecció IP 40, doble aïllament (classe II), color blanc RAL 9010. Segons UNE-EN 60670-1.	18,878 €
	1,000 Ut		Interruptor general automàtic (IGA), de 2 mòduls, bipolar (2P), amb 6 kA de poder de tall, de 25 A d'intensitat nominal, corba C, inclús p/p d'accessoris de muntatge. Segons UNE-EN 60898-1.	12,199 €

Projecte: Projecte ex. per la Inst. d'una caldera de biomassa CEIP Barceló Matas
Promotor: Ajuntament de Palafrugell
Situació:

V Pressupost: Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ut	Descripció	Total
	1,000	Ut	Interrupitor diferencial instantani, 2P/40A/300mA, de 2 mòduls, inclús p/p d'accessoris de muntatge. Segons UNE-EN 61008-1.	79,07 € 79,08 €
	2,000	Ut	Interrupitor diferencial instantani, 2P/40A/30mA, de 2 mòduls, inclús p/p d'accessoris de muntatge. Segons UNE-EN 61008-1.	81,207 € 162,41 €
	3,000	Ut	Interrupitor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), amb 6 kA de poder de tall, de 10 A d'intensitat nominal, corba C, inclús p/p d'accessoris de muntatge. Segons UNE-EN 60898-1.	10,769 € 32,31 €
	1,000	Ut	Interrupitor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), amb 6 kA de poder de tall, de 16 A d'intensitat nominal, corba C, inclús p/p d'accessoris de muntatge. Segons UNE-EN 60898-1.	10,969 € 10,97 €
	2,000	Ut	Interrupitor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), amb 6 kA de poder de tall, de 25 A d'intensitat nominal, corba C, inclús p/p d'accessoris de muntatge. Segons UNE-EN 60898-1.	12,199 € 24,40 €
	3,000	Ut	Material auxiliar per a instal·lacions elèctriques.	1,275 € 3,83 €
	2,415	h	Oficial 1ª electricista.	17,820 € 43,04 €
	1,970	h	Ajudant electricista.	16,100 € 31,72 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars	418,840 € 8,38 €
		3,000 %	Costos indirectes	427,220 € 12,82 €
			Preu total per Ut	440,04 €
7.4	ICX020	Ut	Control de calefacció per a 2 circuits addicionals T2-W en armari mural 2 circuits mesclats amb programador horari, amb possibilitat de usar sensor de ambient 19121 (sensor de temperatura y control remot); 1 relé auxiliar (interrupitor sense potencial) tant per a bomba de recirculació com avis d'errors. Es pot ampliar amb la placa T4-0 fins a un màxim de 4 circuits en un armari mural Inclou: Armari mural, placa electrònica, 2 sensors d'impulsió, comptador de consum elèctric i analitzador de tensió elèctrica.	
	1,000	Ut	Extensió de calefacció de 2 a 4 circuits mesclats T4-0 para muntar en armari mural T2-W. 2 circuits mesclats amb programador horari, amb possibilitat d'usar sensor d'ambient 19121 (sensor de temperatura i control remot) Inclou: Placa electrònica, 2 sensors d'impulsió	409,811 € 409,81 €
	1,000	Ut	Mòdul d'ambient, per al control de la temperatura de cada circuit de radiadors.	139,491 € 139,49 €
	60,000	m	Tub rigid de PVC, endollable, corbale en calent, de color negre, de 16 mm de diàmetre nominal, per a canalització fixa en superfície. Resistència a la compressió 1250 N, resistència a l'impacte 2 joules, temperatura de treball -5°C fins 60°C, amb grau de protecció IP 547 segons UNE 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. Segons UNE-EN 61386-1 i UNE-EN 61386-22. Fins i tot p/p d'abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguts, tes, colzes i corbes flexibles).	0,733 € 43,98 €
	120,000	m	Cable unipolar H07V-K amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 1,5 mm² de secció, amb aïllament de PVC (V), sent la seva tensió assignada de 450/750 V. Segons UNE 21031-3.	0,215 € 25,80 €
	10,723	h	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	17,820 € 191,08 €
	10,723	h	Ajudant instal·lador de climatització.	16,100 € 172,64 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars	982,800 € 19,66 €
		3,000 %	Costos indirectes	1.002,460 € 30,07 €
			Preu total per Ut	1.032,53 €
7.5	ICX020b	Ut	Extensió de calefacció de 2 a 4 circuits mesclats T4-0 para muntar en armari mural T2-W. 2 circuits mesclats amb programador horari, amb possibilitat d'usar sensor d'ambient 19121 (sensor de temperatura i control remot) Inclou: Placa electrònica, 2 sensors d'impulsió	
	1,000	Ut	Extensió de calefacció de 2 a 4 circuits mesclats T4-0 para muntar en armari mural T2-W. 2 circuits mesclats amb programador horari, amb possibilitat d'usar sensor d'ambient 19121 (sensor de temperatura i control remot) Inclou: Placa electrònica, 2 sensors d'impulsió	409,811 € 409,81 €
	1,000	Ut	Mòdul d'ambient, per al control de la temperatura de cada circuit de radiadors.	139,491 € 139,49 €
	60,000	m	Tub rigid de PVC, endollable, corbale en calent, de color negre, de 16 mm de diàmetre nominal, per a canalització fixa en superfície. Resistència a la compressió 1250 N, resistència a l'impacte 2 joules, temperatura de treball -5°C fins 60°C, amb grau de protecció IP 547 segons UNE 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. Segons UNE-EN 61386-1 i UNE-EN 61386-22. Fins i tot p/p d'abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguts, tes, colzes i corbes flexibles).	0,733 € 43,98 €

Projecte: Projecte ex. per la Inst. d'una caldera de biomassa CEIP Barceló Matas
Promotor: Ajuntament de Palafrugell
Situació:

V Pressupost: Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ut	Descripció	Total
	120,000 m		Cable unipolar H07V-K amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 1,5 mm² de secció, amb aïllament de PVC (V), sent la seva tensió assignada de 450/750 V. Segons UNE 21031-3.	0,215 € 25,80 €
	10,723 h		Oficial 1ª instal·lador de climatització.	17,820 € 191,08 €
	10,723 h		Ajudant instal·lador de climatització.	16,100 € 172,64 €
	2,000 %		Mitjans auxiliars	982,800 € 19,66 €
		3,000 %	Costos indirectes	1.002,460 € 30,07 €
			Preu total per Ut	1.032,53 €
7.6	ILA020 m		Canalització externa soterrada formada per 3 tubs de polietilè de 63 mm de diàmetre, en edificació de fins a 4 PAU.	
	3,000 m		Tub corbable, subministrat en rotlló, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 63 mm de diàmetre nominal, per a canalització soterrada, resistència a la compressió 450 N, resistència a l'impacte 20 joules, amb grau de protecció IP 549 segons UNE 20324, amb fil guia incorporat. Segons UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 i UNE-EN 50086-2-4.	2,417 € 7,25 €
	1,180 Ut		Suport separador de tubs de PVC rígids de 63 mm de diàmetre.	1,446 € 1,71 €
	0,073 m³		Formigó HM-20/B/20/I, fabricat en central.	63,360 € 4,63 €
	0,300 Ut		Material auxiliar per a infraestructura de telecomunicacions.	1,239 € 0,37 €
	0,057 h		Oficial 1ª construcció.	17,240 € 0,98 €
	0,056 h		Peó ordinari construcció.	15,920 € 0,89 €
	2,000 %		Mitjans auxiliars	15,830 € 0,32 €
		3,000 %	Costos indirectes	16,150 € 0,48 €
			Preu total per m	16,63 €
7.7	IEH010 m		Cable xarxa 2x2x0,5 amb terminals per a unió entre sales de calderes. Per traçat aeri. Inclou tub PVC protecció.	
	1,000 m		Cable unipolar H07V-K amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 1,5 mm² de secció, amb aïllament de PVC (V), sent la seva tensió assignada de 450/750 V. Segons UNE 21031-3.	0,215 € 0,22 €
	0,010 h		Oficial 1ª electricista.	17,820 € 0,18 €
	0,010 h		Ajudant electricista.	16,100 € 0,16 €
	2,000 %		Mitjans auxiliars	0,560 € 0,01 €
		3,000 %	Costos indirectes	0,570 € 0,02 €
			Preu total per m	0,59 €

Projecte: Projecte ex. per la Inst. d'una caldera de biomassa CEIP Barceló Matas
Promotor: Ajuntament de Palafrugell
Situació:

V Pressupost: Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ut	Descripció	Total
8 Seguretat i Salut				
8.1	PAL004	ud	Partida alçada per cobrir despeses de de control i compliment del pla de seguretat i salut durant les tasques de construcció	
			Sense descomposició	548,436 €
			3,000 % Costos indirectes	548,436 €
				16,45 €
			Preu total per ud	564,89 €
8.2	SS02	ud	Partida alçada per cobrir despeses de de control i compliment del pla de seguretat i salut durant les tasques de construcció	
			Sense descomposició	799,115 €
			3,000 % Costos indirectes	799,115 €
				23,98 €
			Preu total per ud	823,09 €

Projecte: Projecte ex. per la Inst. d'una caldera de biomassa CEIP Barceló Matas
 Promotor: Ajuntament de Palafrugell
 Situació:

V Pressupost: Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ut	Descripció	Total
9 Protecció contra incendis				
9.1	IOD002	Ut	Detector tèrmic convencional, de ABS color blanc.	
	1,000	Ut	Detector tèrmic convencional, de ABS color blanc, format per un element sensible a l'increment lent de la temperatura per a una temperatura màxima d'alarma de 64°C, per alimentació de 12 a 30 Vcc, amb doble led d'activació i indicador d'alarma color vermell, sortida per a pilot de senyalització remota i base universal, segons UNE-EN 54-5.	10,084 € 10,08 €
	0,470	h	Oficial 1ª instal·lador de xarxes i equips de detecció i seguretat.	17,820 € 8,38 €
	0,470	h	Ajudant instal·lador de xarxes i equips de detecció i seguretat.	16,100 € 7,57 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars	26,030 € 0,52 €
		3,000 %	Costos indirectes	26,550 € 0,80 €
Preu total per Ut				27,35 €
9.2	IOX010b	Ut	Extintor portàtil de neu carbònica CO2, d'eficàcia 34B, amb 2 kg d'agent extintor.	
	1,000	Ut	Extintor portàtil de neu carbònica CO2, d'eficàcia 34B, amb 2 kg d'agent extintor, amb vas difusor, segons UNE-EN 3.	72,717 € 72,72 €
	0,113	h	Peó ordinari construcció.	15,920 € 1,80 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars	74,520 € 1,49 €
		3,000 %	Costos indirectes	76,010 € 2,28 €
Preu total per Ut				78,29 €
9.3	IOX010	Ut	Extintor portàtil de pols químic ABC polivalent antibrasa, amb pressió incorporada, d'eficàcia 21A-144B-C, amb 6 kg d'agent extintor.	
	1,000	Ut	Extintor portàtil de pols químic ABC polivalent antibrasa, amb pressió incorporada, d'eficàcia 21A-144B-C, amb 6 kg d'agent extintor, amb manòmetre i mànega amb filtre difusor, segons UNE-EN 3.	36,242 € 36,24 €
	0,094	h	Peó ordinari construcció.	15,920 € 1,50 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars	37,740 € 0,75 €
		3,000 %	Costos indirectes	38,490 € 1,15 €
Preu total per Ut				39,64 €
9.4	IOS010	Ut	Senyalització de equips contra incendis, mitjançant plaça de poliestirè fotoluminiscent, de 210x210 mm.	
	1,000	Ut	Placa de senyalització d'equips contra incendis, de poliestirè fotoluminiscent, de 210x210 mm, segons UNE 23033-1.	3,032 € 3,03 €
	1,000	Ut	Material auxiliar per a la fixació de placa de senyalització.	0,260 € 0,26 €
	0,187	h	Peó ordinari construcció.	15,920 € 2,98 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars	6,270 € 0,13 €
		3,000 %	Costos indirectes	6,400 € 0,19 €
Preu total per Ut				6,59 €
9.5	IOS020	Ut	Senyalització de mitjans d'evacuació, mitjançant plaça de poliestirè fotoluminiscent, de 210x210 mm.	
	1,000	Ut	Placa de senyalització de mitjans d'evacuació, de poliestirè fotoluminiscent, de 210x210 mm, segons UNE 23034.	3,032 € 3,03 €
	1,000	Ut	Material auxiliar per a la fixació de placa de senyalització.	0,260 € 0,26 €
	0,188	h	Peó ordinari construcció.	15,920 € 2,99 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars	6,280 € 0,13 €
		3,000 %	Costos indirectes	6,410 € 0,19 €
Preu total per Ut				6,60 €
9.6	IOA010	Ut	Lluminària d'emergència estanca, amb tub lineal fluorescent, 8 W - G5, flux lluminós 240 lúmens.	
	1,000	Ut	Lluminària d'emergència estanca, amb tub lineal fluorescent, 8 W - G5, flux lluminós 240 lúmens, carcassa de 405x134x134 mm, classe I, IP 65, amb bateries de Ni-Cd d'alta temperatura, autonomia de 1 h, alimentació a 230 V, temps de càrrega 24 h.	108,534 € 108,53 €
	0,500	Ut	Material auxiliar per instal·lació d'aparells d'il·luminació.	0,780 € 0,39 €
	0,188	h	Oficial 1ª electricista.	17,820 € 3,35 €
	0,188	h	Ajudant electricista.	16,100 € 3,03 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars	115,300 € 2,31 €
		3,000 %	Costos indirectes	117,610 € 3,53 €

Projecte: Projecte ex. per la Inst. d'una caldera de biomassa CEIP Barceló Matas
Promotor: Ajuntament de Palafrugell
Situació:

V Pressupost: Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ut	Descripció	Total
Preu total per Ut				121,14 €
9.7	IOD001	Ut	Central de detecció automàtica d'incendis, convencional, microprocessada, de 2 zones de detecció.	
	1,000	Ut	Central de detecció automàtica d'incendis, convencional, microprocessada, de 2 zones de detecció, amb caixa metàl·lica i tapa de ABS, amb mòdul d'alimentació, rectificador de corrent i carregador de bateria, panell de control amb indicador d'alarma i avaria i commutador de tall de zones, segons UNE 23007-2 i UNE 23007-4.	169,426 € 169,43 €
	2,000	Ut	Bateria de 12 V i 7 Ah.	18,074 € 36,15 €
	0,470	h	Oficial 1ª instal·lador de xarxes i equips de detecció i seguretat.	17,820 € 8,38 €
	0,470	h	Ajudant instal·lador de xarxes i equips de detecció i seguretat.	16,100 € 7,57 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars	221,530 € 4,43 €
	3,000	%	Costos indirectes	225,960 € 6,78 €
Preu total per Ut				232,74 €
9.8	IOD002b	Ut	Detector tèrmic convencional, de ABS color blanc.	
	1,000	Ut	Detector tèrmic convencional, de ABS color blanc, format per un element sensible a l'increment lent de la temperatura per a una temperatura màxima d'alarma de 64°C, per alimentació de 12 a 30 Vcc, amb doble led d'activació i indicador d'alarma color vermell, sortida per a pilot de senyalització remota i base universal, segons UNE-EN 54-5.	10,084 € 10,08 €
	0,470	h	Oficial 1ª instal·lador de xarxes i equips de detecció i seguretat.	17,820 € 8,38 €
	0,470	h	Ajudant instal·lador de xarxes i equips de detecció i seguretat.	16,100 € 7,57 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars	26,030 € 0,52 €
	3,000	%	Costos indirectes	26,550 € 0,80 €
Preu total per Ut				27,35 €
9.9	IOD006	Ut	Sirena electrònica, de ABS color vermell, per muntatge exterior, amb senyal òptica i acústica i rètol "FOC".	
	1,000	Ut	Sirena electrònica, de ABS color vermell, per muntatge exterior, amb senyal òptica i acústica i rètol "FOC", alimentació a 24 Vcc, potència sonora de 90 dB a 1 m i consum de 230 mA.	52,565 € 52,57 €
	0,470	h	Oficial 1ª instal·lador de xarxes i equips de detecció i seguretat.	17,820 € 8,38 €
	0,470	h	Ajudant instal·lador de xarxes i equips de detecció i seguretat.	16,100 € 7,57 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars	68,520 € 1,37 €
	3,000	%	Costos indirectes	69,890 € 2,10 €
Preu total per Ut				71,99 €
9.10	IOD004	Ut	Polsador d'alarma convencional de rearmament manual, amb tapa, ubicat a l'exterior	
	1,000	Ut	Polsador d'alarma convencional de rearmament manual, de ABS color vermell, protecció IP 41, amb led indicador d'alarma color vermell i clau de rearmament, segons UNE-EN 54-11.	10,084 € 10,08 €
	1,000	Ut	Tapa de metacrilat.	1,265 € 1,27 €
	0,518	h	Oficial 1ª instal·lador de xarxes i equips de detecció i seguretat.	17,820 € 9,23 €
	0,518	h	Ajudant instal·lador de xarxes i equips de detecció i seguretat.	16,100 € 8,34 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars	28,920 € 0,58 €
	3,000	%	Costos indirectes	29,500 € 0,89 €
Preu total per Ut				30,39 €

Projecte: Projecte ex. per la Inst. d'una caldera de biomassa CEIP Barceló Matas
Promotor: Ajuntament de Palafrugell
Situació:

V Pressupost: Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ut	Descripció	Total
10 Direcció de l'Obra				
10.1	DO1	ud	Partida alçada per cobrir despeses de direcció de l'obra	
			Sense descomposició	2.095,223 €
			3,000 % Costos indirectes	62,86 €
			Preu total per ud	2.158,08 €

Pressupost: Resum

Projecte ex. per la Inst. d'una caldera de biomassa CEIP Barceló Matas

Projecte: Projecte ex. per la Inst. d'una caldera de biomassa CEIP Barceló Matas
Promotor: Ajuntament de Palafrugell

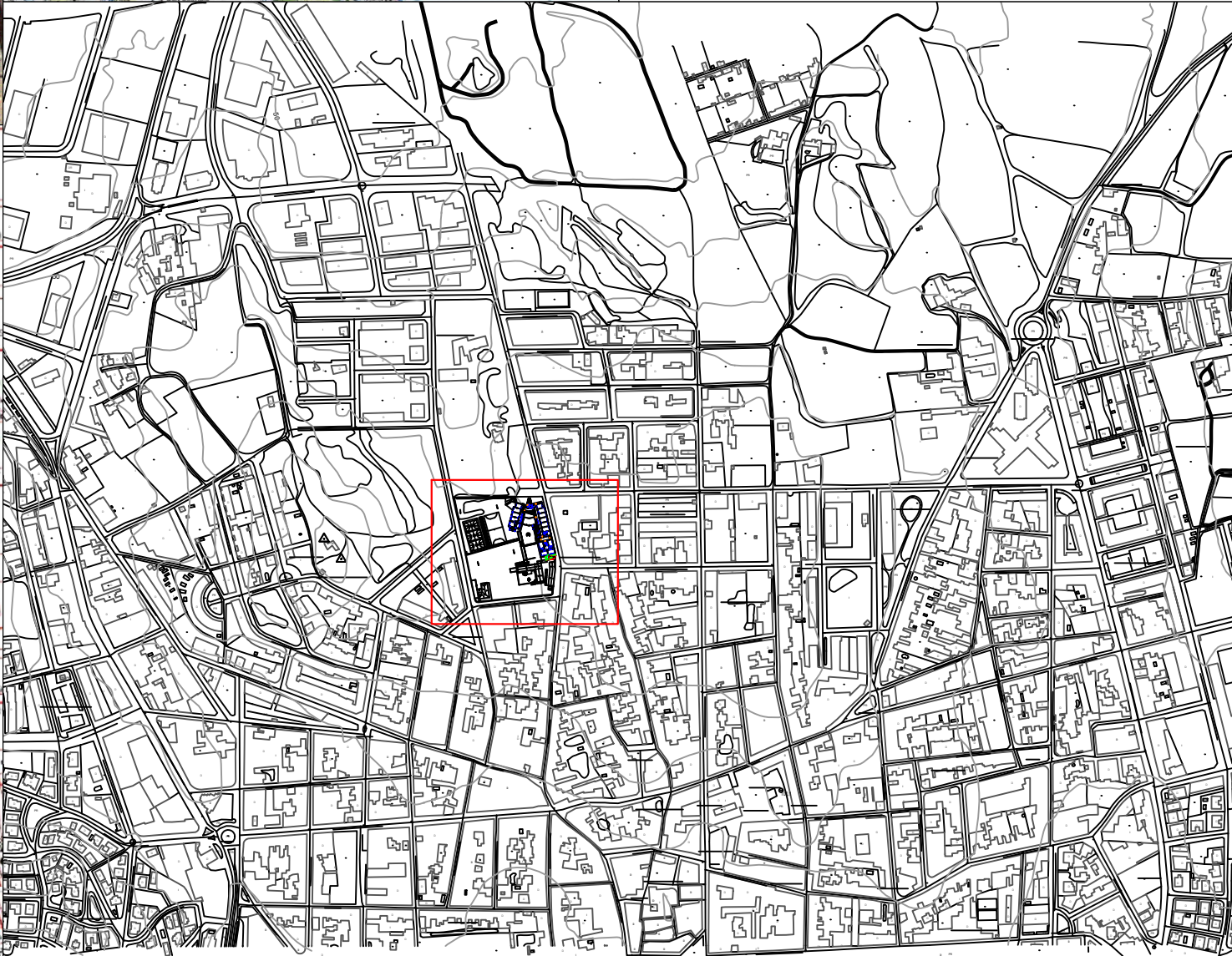
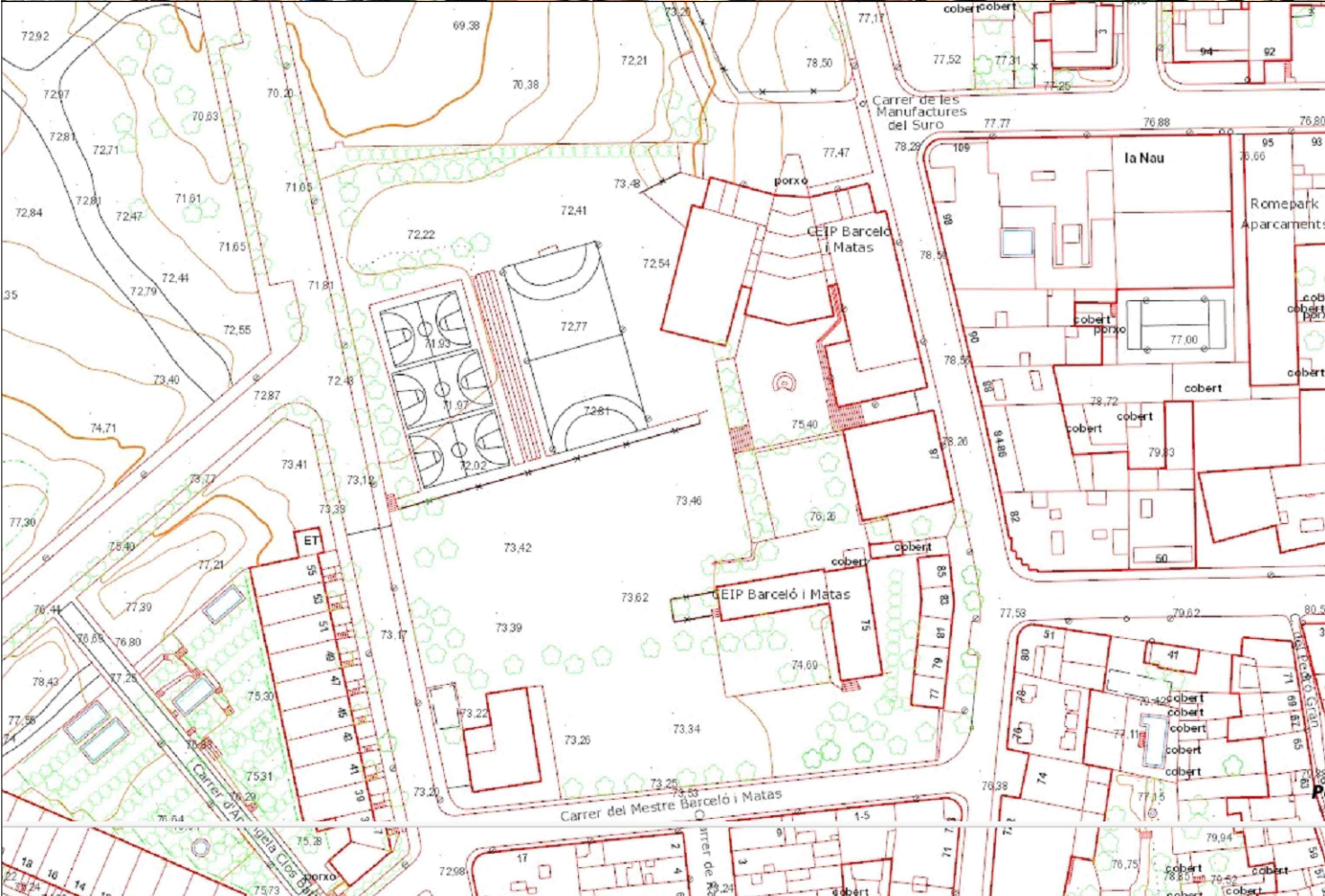
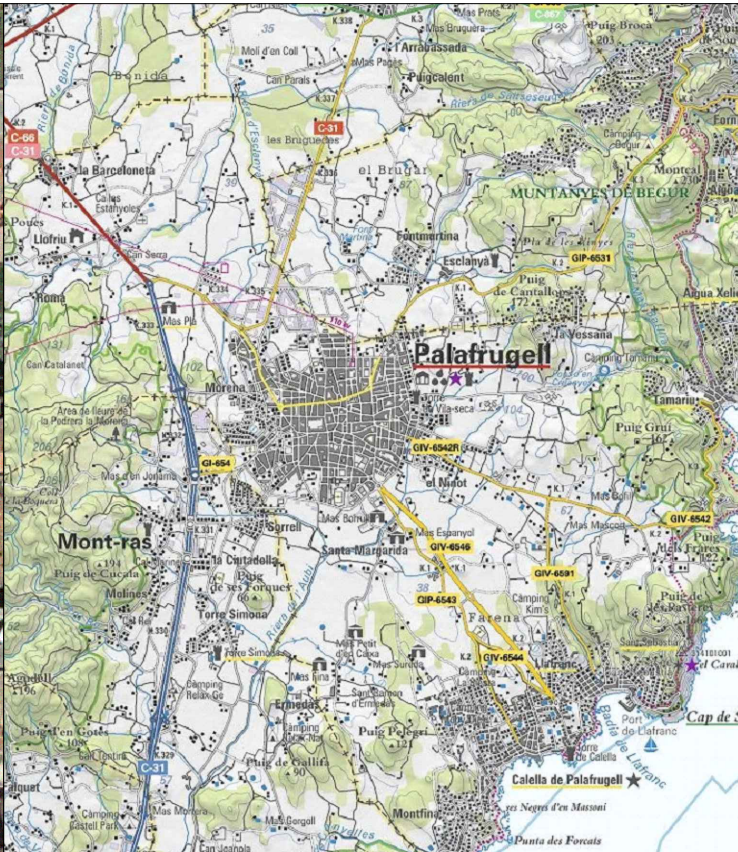
Pressupost: Resum del pressupost

1 Obra civil i construcció de sitja i sala de calderes	29.860,51
2 Instal·lació de caldera de biomassa i elements complementaris	94.656,35
3 Xarxa de distribució de calor	6.439,83
4 Connexió SC1 - Buderus 65 kW	1.067,22
5 Connexió SC2 - RocaTRE 372kW	2.856,96
6 Connexió SC3 - ROCA NgO ACS 54kW	750,29
7 Instal·lació elèctrica i de control	4.922,33
8 Seguretat i Salut	1.387,98
9 Protecció contra incendis	648,67
10 Direcció de l'Obra	2.158,08
Pressupost d'execució de material (PEM)	144.748,22
13% de despeses generals	18.817,27
6% de benefici industrial	8.684,89
Pressupost d'execució per contracta (PIC = PIM + GG + BI)	172.250,38
21% IVA	36.172,58
Pressupost d'execució per contracta amb IVA (PIC = PIM + GG + BI + I...	208.422,96

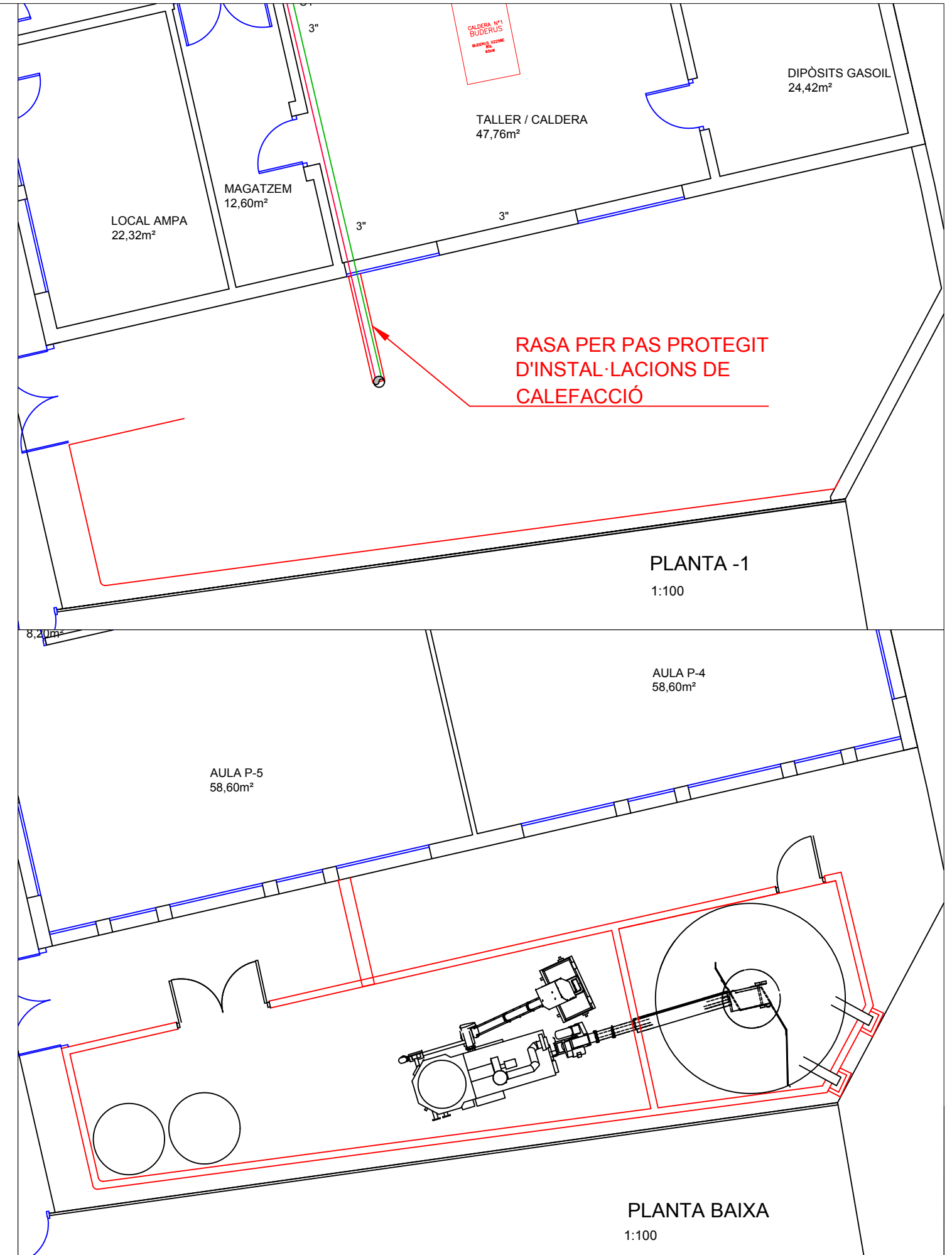
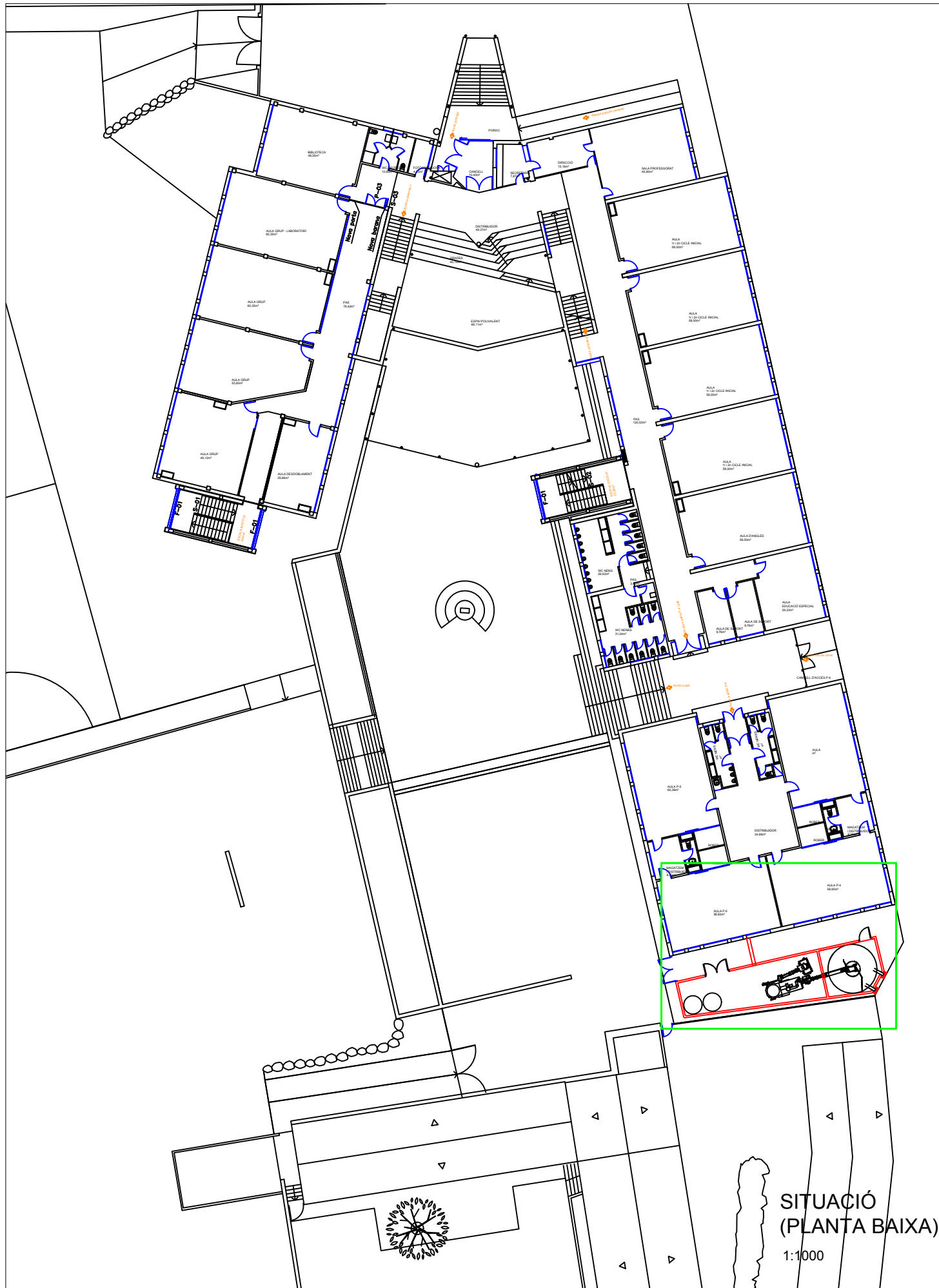
Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de DOS-CENTS VUIT MIL QUATRE-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS.

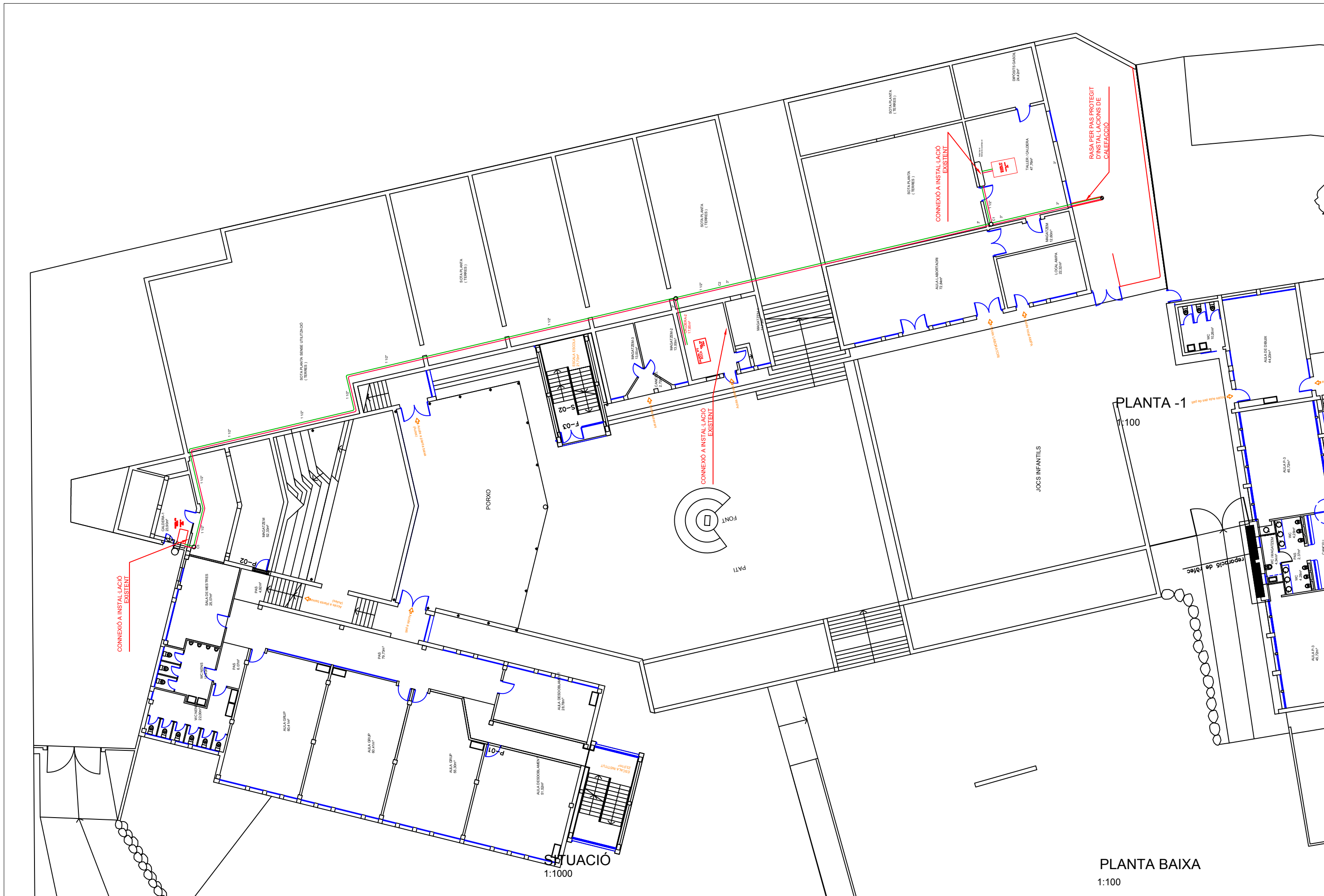
ANNEX 6: PLÀNOLS

1. SITUACIÓ
2. EMPLAÇAMENT
3. XARXA DISTRIBUCIÓ
4. PLANTA
5. SECCIÓ
6. ESQUEMA HIDRÀULIC
7. ESQUEMA ELÈCTRIC
8. BAIXA TENSÍO I INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS

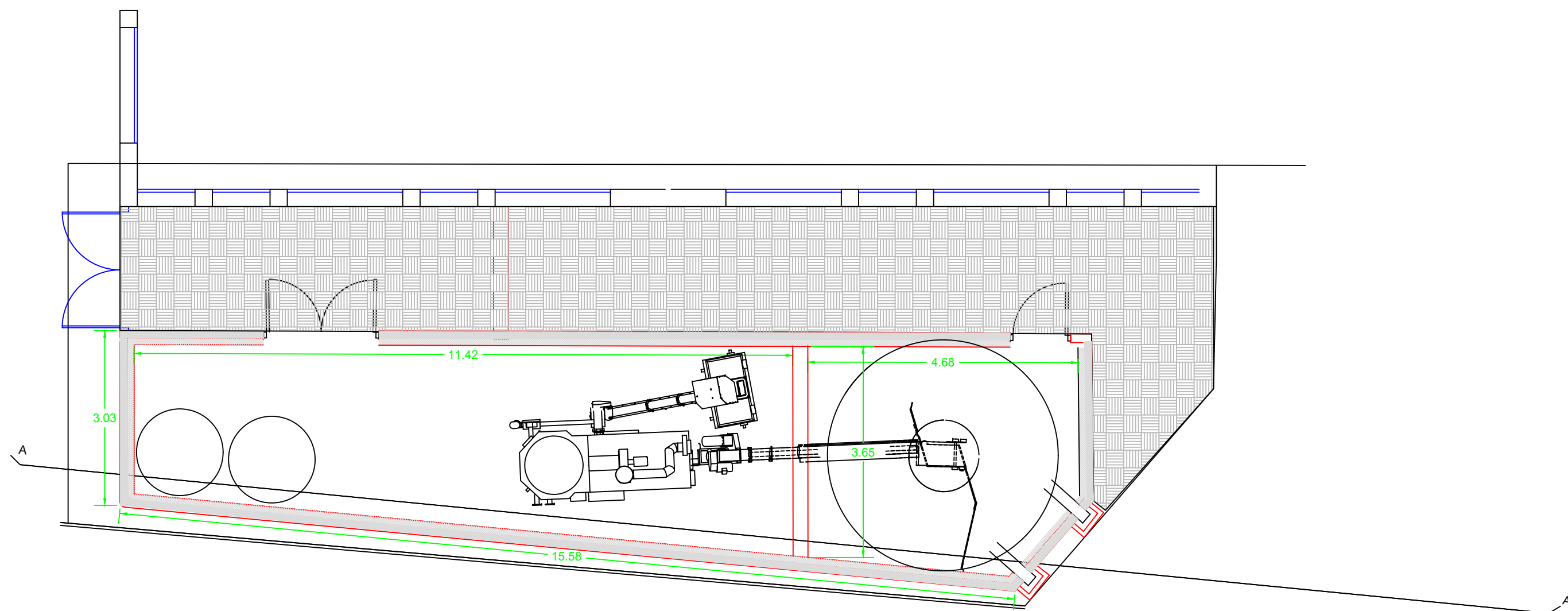


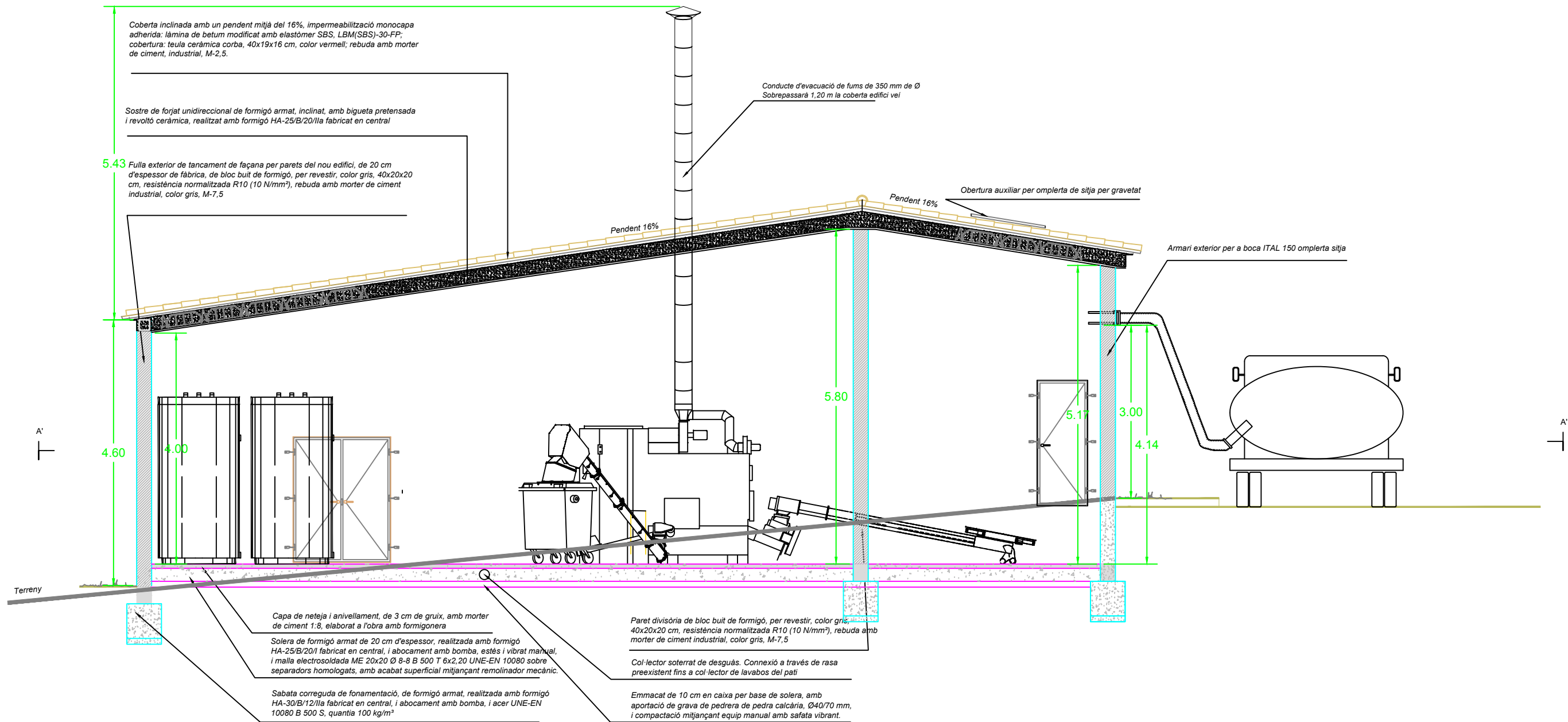
Equip redactor	Tècnic:	Signant:	Promotor	Títol del projecte	Escala	Títol del plànol	Revisió	Núm.
				PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'UNA CALDERA DE BIOMASSA A L'ESCOLA JOSEP BARCELÓ I MATAS	1:1000 1:100	SITUACIÓ	v1.4	1
	Josep Ruben Lara Ariza Ambientòleg COAMB 00470	Ruben Lara Ariza Enginyer Industrial COAIAOR 2109				Arxiu 18006_Biom_CEIIPBarceloMates_v1-4.dwg	Cod Proj. 18006ECI	Data ABR 2018

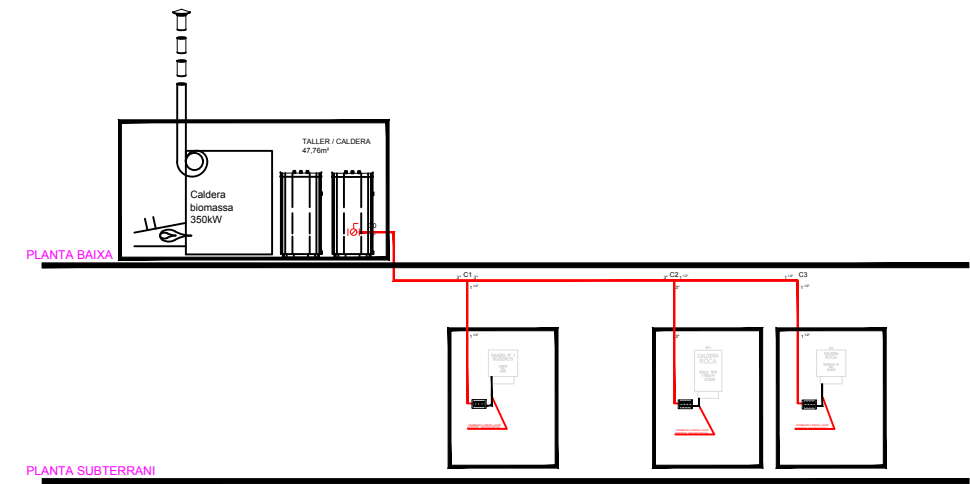




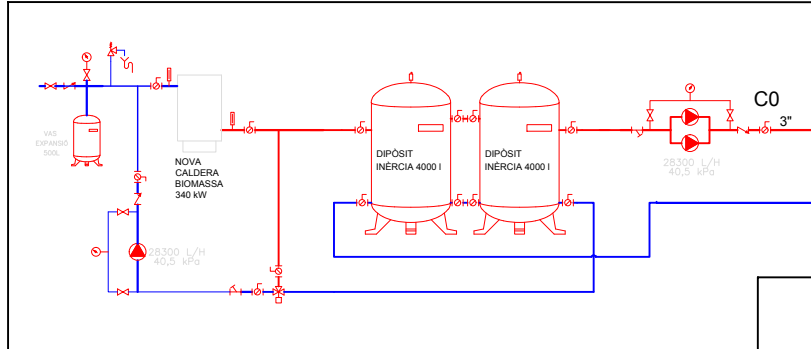
Equip redactor	Tècnic:	Signant:	Promotor	Títol del projecte	Escala	Títol del plànol	Revisió	Núm.
				PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'UNA CALDERA DE BIOMASSA A L'ESCOLA JOSEP BARCELÓ I MATAS	1:250	EMPLAÇAMENT	v1.4	3
	José Luis Vázquez Ambientòleg COAMB 00470	Ruben Lara Ariza Enginyer Industrial COAIAOR 2109				Axíu 18006_Biom_CEIPBarceloMates_v1-4.dwg	Cod Proj. 18006ECI	Data ABR 2018







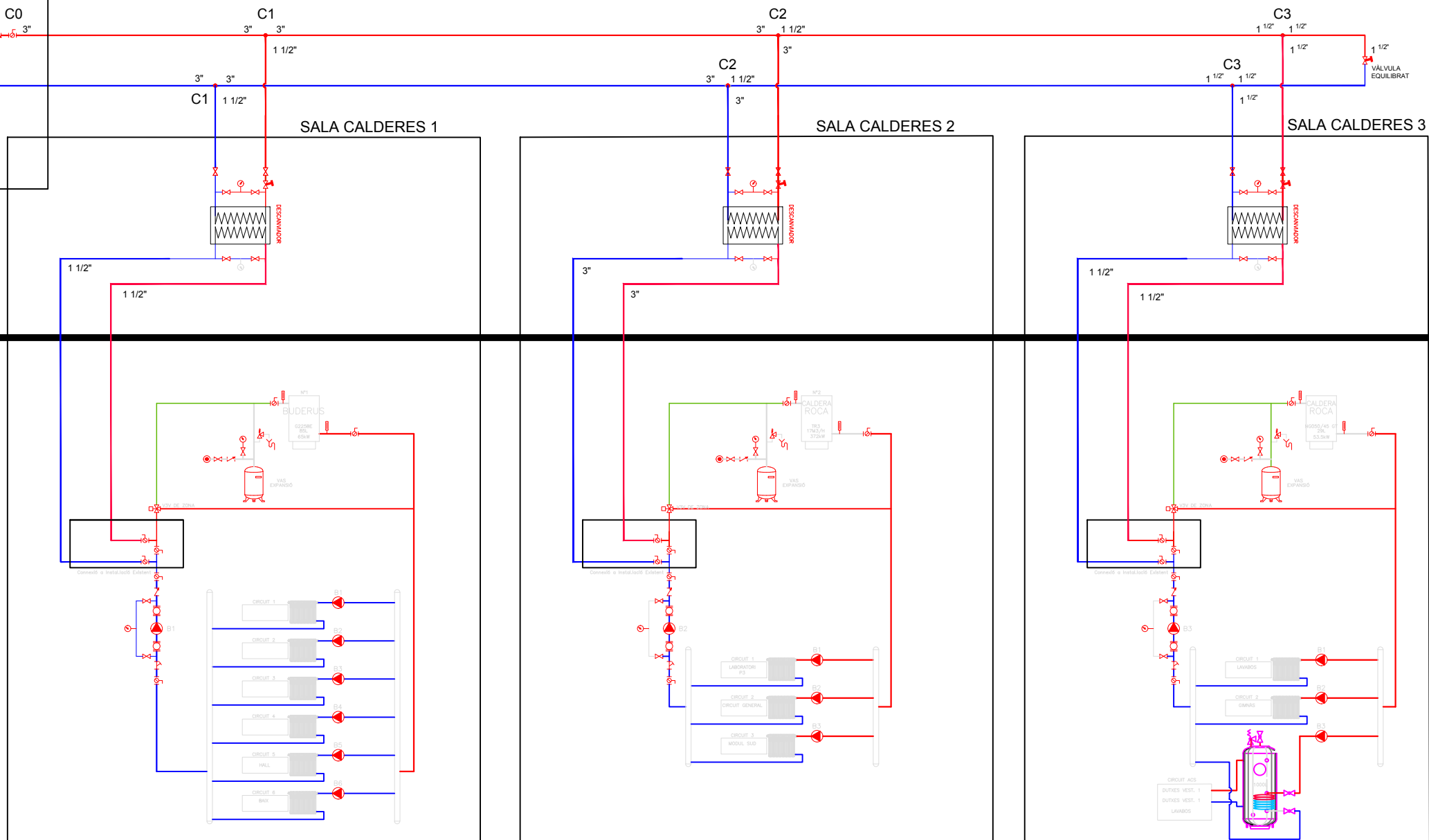
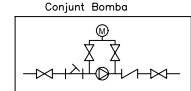
NOVA SALA CALDERES

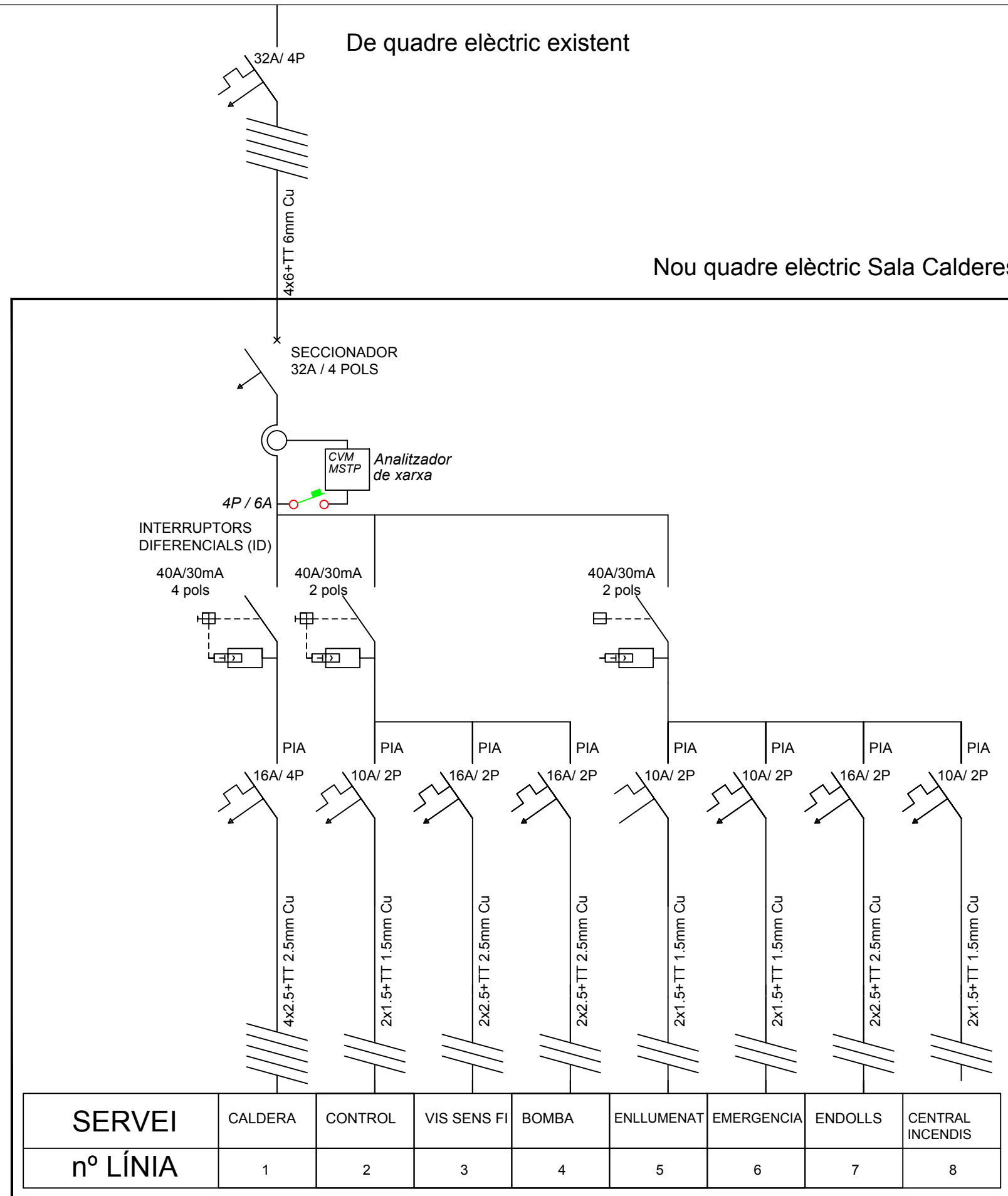


NOVA INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ

INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ EXISTENT
RITE -14 -1012791 -Q

LLEGENDA			
	Conjunt bomba		Vàlvula 3 vies motoritzada embudada
	Vàlvula de papallona		Electrovàlvula 3 vies
	Vàlvula de papallona embudada		Electrovàlvula 3 vies embudada
	Vàlvula de bola		Vàlvula d'equilibrat
	Vàlvula de bola embudada		Vàlvula d'equilibrat embudada
	Vàlvula 2 vies motoritzada		Vàlvula de seient inclinat embudada
	Vàlvula 2 vies motoritzada embudada		Filtre
	Electrovàlvula 2 vies		Filtre embudat
	Electrovàlvula 2 vies embudada		Vàlvula de seguretat
	Vàlvula 3 vies motoritzada		Clau de buidat
	Vàlvula d'equilibrat motoritzada		Comptador
	Vàlvula d'equilibrat motoritzada embudada		Comptador embudat
	Vàlvula antiretorn		Vàlvula reductora pressió
	Vàlvula antiretorn embudada		Vàlvula reductora pressió embudada
	Vàlvula de comporta		Cal·lector amb purgador automàtic i clau de buidat
	Vàlvula de comporta embudada		Vas d'expansió de membrana
	Purgador automàtic		Purgador manual
	Termòmetre		Manòmetre amb línia i vàlvula de tall
	Manòmetre amb línia		Manòmetre amb línia
	Antivibratori de doble on		Antivibratori de simple on
	Sonda de temperatura		Sonda d'humiditat relativa
	Sonda de pressió		Sonda de pressió diferencial
	Pirostat		Interruptor de cable
	Vas d'expansió pressuritzat		Vas d'expansió obert





LLEGENDA DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	
	Extintor de 6 Kg de pols d'eficàcia 21A 113B
	Extintor de 5 Kg de CO ₂ d'eficàcia 89B
	Emergència + senyalització 165 / 1 h IP 65
	Detector tèrmic
	Detector d'alarma
	Centralita de detecció i protecció contra incendis
	Sirena òptica i acústica

LLEGENDA DE BAIXA TENSIÓ	
	Pantalla estanca muntatge lineal de 2x36 W IP55
	Pantalla estanca fluorescent de 1x36 W IP 55
	Endoll monofàsic de 16A + terra
	Interruptor senzill

NOTA: Els conductors d'alimentació dels elements del sistema de detecció i alarma hauran de ser cables que mantinguin el subministre durant i després del incendi, segons les especificacions de la norma UNE-EN 50.200, SZ-K (AS+)

