Diputació Barcelona
Àrea de Territori i Sostenibilitat
Gerència de Serveis de Medi Ambient

Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet

1 d'abril 2019

Projecte executiu per la instal·lació d'una caldera de biomassa a l'Escola Sant Vicenç, de Sant Vicenç de Castellet

Número d'expedient: 2018/0009021

Projecte executiu per la instal·lació d'una caldera de biomassa a l'Escola Sant Vicenç de Sant Vicenç de Castellet, realitzat per l'empresa:

SUNO Enginyeria de Serveis Energètics SCCLP

CIF: F 55246516

C/Muralla, 9, 1r

17600 Figueres

972 964 349

i com a tècnic responsable del projecte:

Joan Oliver Casanellas

Enginyer Industrial, número col·legiat 15.520

Coordinació projecte :

Josep Verdaguer Espaulella

Gerència de Serveis de Medi Ambient

ÍNDEX GENERAL

DOCUMENT I. **MEMÒRIA:**

capítol 1: **MEMÒRIA DESCRIPTIVA**

capítol 2: **MEMÒRIA CONSTRUCTIVA**

DOCUMENT II. **PLÀNOLS.**

DOCUMENT III. **PLEC DE CONDICIONS.**

DOCUMENT IV. **AMIDAMENTS.**

DOCUMENT V. **PRESSUPOST, JUSTIFICACIÓ I QUADRES DE PREUS.**

Índex de continguts

MEMÒRIA DESCRIPTIVA....8

1 Introducció....8

1.1 Resum del projecte....8

1.2 Dades bàsiques....8

1.3 Introducció....9

1.4 Objectiu....10

1.5 Contingut i abast....10

2 Informació prèvia....10

2.1 Situació i emplaçament....10

2.2 Característiques de les instal·lacions existents....11

3 Justificació de la solució proposada....14

3.1 Consums energètics actuals....14

4 Descripció del projecte....14

4.1 Descripció general del projecte i de la solució adoptada....14

4.2 Generador de calor (caldera de biomassa)....16

4.3 Tipus de combustible, sistema d'alimentació i sistema d'emmagatzematge....18

4.4 Sala de Calderes i sitja de biomassa....22

4.5 Sistemes hidràulics de la instal·lació de biomassa i sales tècniques....26

4.6 Sistema d'evacuació dels productes de la combustió a la Sala de Calderes....31

4.7 Sistemes de tractament d'aigua....33

4.8 Sistema de control i comptabilització de consums....33

4.9 Justificació del compliment de la normativa aplicable....36

4.10 Termini i condicions per a l'execució de les instal·lacions tèrmiques....38

4.11 Justificació urbanística....39

4.12 Justificació reducció afectacions a les ventilacions de la zona d'actuació....41

4.13 Estudi geotècnic....43

5 Normativa aplicable....44

6 Planificació....47

7 Ordre de prioritat entre els documents bàsics....47

8 Resum econòmic....48

9 Anàlisi de viabilitat econòmica i mediambiental....49

10 Conclusions....51

MEMÒRIA CONSTRUCTIVA.....52
1.- Actuacions de desmuntatge i enderroc.....52
2.- Actuacions de construcció de la sala de calderes i sitja.....53
3 Muntatge de la nova finestra a l'aula i finestra existent al passadís.....54
4 Ajudes generals de paleteria.....55
1.- Càlcul tèrmic.....58
2.- Càlcul de les canonades principals.....60
3.- Càlcul del vas d'expansió.....61
4.- Càlcul de la xemeneia.....62
5.- Càlcul de les bombes.....65
5.1.- Fitxa tècnica bomba caldera.....66
ANNEX 2. Estudi Bàsic de seguretat i salut.....68
1 Dades de l'obra.....68
2 Dades tècniques de l'emplaçament.....68
2.1 Introducció.....68
2.2 Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra.....69
2.3 Identificació dels riscos.....71
2.4 Mitjans i maquinària.....71
2.5 Treballs previs.....71
2.6 Enderrocs.....72
2.7 Fonaments i soleres.....72
2.8 Estructura.....73
2.9 Ram de paleta.....73
2.10 Coberta.....73
2.11 Revestiments i acabats.....74
2.12 Instal·lacions.....74
2.13 Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials (annex ii del r.d.1627/1997).....74
2.14 Mesures de prevenció i protecció.....75
3 Normativa aplicable.....77
ANNEX 3. Instruccions de manteniment.....81
1 Dades bàsiques de la instal·lació.....81
1.1 Emplaçament de la instal·lació.....81

1.2 Breu descripció de la instal·lació....81
2 Objecte....81
3 Advertències de seguretat i riscs....82
4 Consideracions a tenir en compte abans d'actuar en sitges de biomassa....83
5 Consideracions a tenir presents abans d'actuar sobre les calderes de biomassa....84
6 Instruccions per efectuar l'aturada de la instal·lació....84
7 Instruccions per efectuar la sectorització de la instal·lació....85
8 Condicions normals i límit de funcionament de la instal·lació....86
9 Programa de funcionament....86
10 Programa de manteniment preventiu....87
11 Programa de gestió energètica....89
12 Necessitat de inspeccions i obligatorietat de signar contracte de manteniment....89
ANNEX 4.- planificació actuacions....92
ANNEX 5.- Justificació compliment de seguretat en cas d'incendi....96
ANNEX 6.- Fitxa Estudi de Gestió de residus....106
Document II: Plànols....108
OC.- Obra Civil:....108
I.- Instal·lacions:....108
G.- Generals:....108

Document I. Memòria

Projecte executiu per la instal·lació d'una caldera de biomassa a l'Escola Sant Vicenç de Sant Vicenç de Castellet

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1 Introducció

1.1 Resum del projecte

DETALL EQUIPAMENT	Escola Sant Vicenç de Sant Vicenç de Castellet
CONSUM (kWh)	162.349 kWh
COMBUSTIBLE ANTERIOR	Gas natural
COMBUSTIBLE NOU	Estella
PEC DE PROJECTE (euros) (IVA inclòs)	150.402,23 €
ESTALVIS (euros)	5.381 €
POTÈNCIA PROJECTE (kW tèrmics)	300 kW
SITJA (CAPACITAT, m3)	71 m^3 (53 m^3 útils)
METRES XARXA DE CALOR	0 m
CO2 (t/any) ESTALVIADES	33 tones/any
SISTEMA ALIMENTACIÓ/DESCÀRREGA DE L'ESTELLA O PÈL LET	Sistema descàrrega pneumàtica
AMORTITZACIÓ SIMPLE SENSE SUBVENCIONS (anys)	28 anys (19,8 anys)
CONSUM ANUAL DEL NOU COMBUSTIBLE (tones)	42 tones/any

1.2 Dades bàsiques

1.2.1 Promotor

Nom empresa/entitat	Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet
Adreça social	Plaça de l'Ajuntament, 10
CP	08295
Municipi	Sant Vicenç de Castellet

Província	Barcelona
CIF	P0826200H
Telf	936 930 611
e-mail	svcastellet@svc.cat

Taula 1: Dades promotor

1.2.2 Autors del projecte

Redactor: Joan Oliver Casanellas Enginyer Industrial Ass/Col·legiat: 15.520	
SUNO Enginyeria de Serveis Energètics, SCCL	
Adreça professional	Pujada de la plaça, 2
Població	17466 Vilopriu, Girona
Telèfon	649 768 786
Correu electrònic	joan@suno.cat
Web	www.suno.cat

Taula 2: Dades autors del projecte

1.3 Introducció

L'explotació energètica de la biomassa llenyosa ha patit un creixement cada cop més important els darrers anys gràcies a l'ajut de les administracions. Tot i així, l'aprofitament actual de la biomassa encara és molt baix respecte de la situació de la resta de països europeus, i es considera que ha de ser el vector energètic de major creixement futur de cara a complir amb els objectius de contribució de renovables establerts en els diferents plans de l'energia.

A la província de Barcelona es disposa d'una extensa superfície forestal d'on s'obtenen subproductes forestals provinents de la neteja i manteniment dels seus boscos. La massa forestal resultant d'aquesta neteja s'acumula a la part baixa dels mateixos boscos, causant un alt perill potencial d'incendi. Aquests subproductes, amb els condicionaments adequats, poden ser utilitzats com a matèria prima per a l'obtenció d'energia, aconseguint així la seva valorització.

L'increment del preu dels combustibles fòssils sumat a l'existència d'aquest potencial d'energia emmagatzemada als boscos en forma de llenya i derivats, provoquen que l'opció de la instal·lació d'una caldera capaç de processar biomassa forestal sigui totalment viable tant des del punt de vista econòmic i social o mediambiental.

Val a dir que la biomassa és un combustible de tipus no fòssil i neutre des del punt de vista del cicle del carboni. Això vol dir que les emissions de CO_2 que es produeixen en la seva combustió, com que procedeixen d'un carboni retirat de l'atmosfera en una altra etapa del mateix cicle biològic, no alteren l'equilibri de la concentració de carboni atmosfèric del medi i, per tant, no incrementen l'efecte hivernacle. Es tracta, doncs, d'un combustible net i respectuós amb el medi ambient.

D’altra banda, l’aprofitament de biomassa forestal porta associada una disminució del risc d’incendi dels boscos i afavoreix l’aprofitament a nivell local dels recursos propis disponibles, podent tenir una incidència molt positiva a nivell econòmic i social pel territori en el que es duguin a terme aquest tipus d’iniciatives.

L'administració pública, manté un compromís latent per a reduir les emissions de CO_2 a nivell municipal i supramunicipal. La instal·lació de calderes de biomassa en dependències municipals per a reduir el consum de combustibles fòssils i emissions de gasos d'efecte hivernacle es presenta com una de les línies d'actuació adequada per assolir polítiques ambientals i energètiques associades a aquest compromís per mitigar l'impacte humà del canvi climàtic.

1.4 Objectiu

El present projecte té com a objectiu la redacció de les condicions tècniques per la instal·lació d’una caldera de biomassa per a donar subministrament de calor per calefacció a l’ Escola Sant Vicenç de Sant Vicenç de Castellet.

1.5 Contingut i abast

El projecte inclou la instal·lació de la caldera de biomassa de 300kW per subministrar energia tèrmica al conjunt dels edificis de l’Escola, les instal·lacions de la pròpia sala, la connexió a les instal·lacions existents, les actuacions d’enderroc i condicionament de l’espai i la construcció d’una sala de calderes i sitja de biomassa.

No entra dins l’abast del projecte les instal·lacions interiors o existents en els edificis, ni la legalització d’aquestes.

El projecte està redactat per garantir la seguretat de les persones i els objectes, acollint-se a l’actual normativa vigent.

El document analitza tots els elements que compondran la instal·lació, així com el seu ús i el seu rendiment en funcionament.

La memòria descriptiva s’ha redactat de manera que compleixi amb les normatives d’aplicació.

2 Informació prèvia

2.1 Situació i emplaçament

La sala de calderes de biomassa i sitja s'emplaçarà a l’espai on actualment hi la la caldera de gas de l’Escola Sant Vicenç. Les dades de l’edifici són les següents:

- Adreça: Escola Sant Vicenç
  Plaça de l'Onze de Setembre, s/n
- Municipi: 08295 Sant Vicenç de Castellet (Barcelona)
- Coordenades : 41° 39.7545366' N, 1° 51.8022605' E

Veure més detall de la situació als plànols OC.01.- Situació i OC.02.- Emplaçament.





Imatges 1 i 2.- Imatge general Escola i Emplaçament proposat per a la caldera i sitja de biomassa

2.2 Característiques de les instal·lacions existents

Els edificis que conformen l'equipament es van construir amb anterioritat a la implantació del codi tècnic i altres normatives que vetllaven per uns estàndards d'aïllaments i eficiència energètica. Tot i que s'han realitzat algunes actuacions posteriors de reforma (com la substitució d'algunes finestres o revestiment de la coberta).

El conjunt d'edificis a calefactar tenen una superfície útil total de l'ordre de 2.414 m^2 , repartits de la forma següent:

- PB Escola Sant Vicenç: 902,75 m^2.
- P1 Escola Sant Vicenç: 987,75 m^2.
- Aulari petit: 132,77 m^2.
- Aulari: 391,44 m^2.

Els edificis actualment estan calefactats amb una caldera centralitzada de gas natural de 290,7kW tèrmics útils. Aquesta caldera alimenta als tres circuits següents de calefacció els quals estaven anteriorment regulats per temperatura exterior (actualment es regulen manualment les vàlvules, s'ajusta la temperatura de la caldera i es disposa de termòstats ambient programables).

- CC1.- Aulari Infantil
- CC2.- Circuit zona muntanya

- CC3.- Circuit zona Riu

A la taula següent es resumeix les característiques de la caldera:

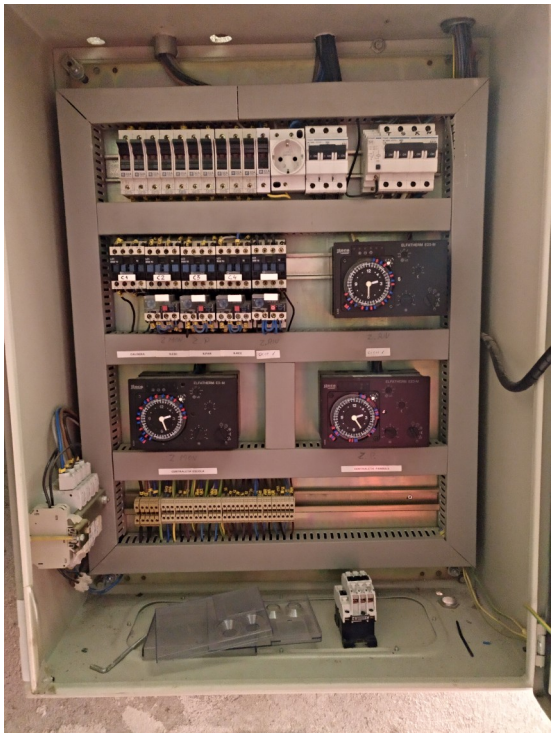
Descripció	valor
model	Roca CPA-250
any	1994
combustible	Gas natural
Potència nominal	319,8 kW
Potència útil	290,7 kW
Rendiment (placa / estimat)	90,9 / 80%
Temperatura màxima	100 ºC
Pressió màxima	5 bar

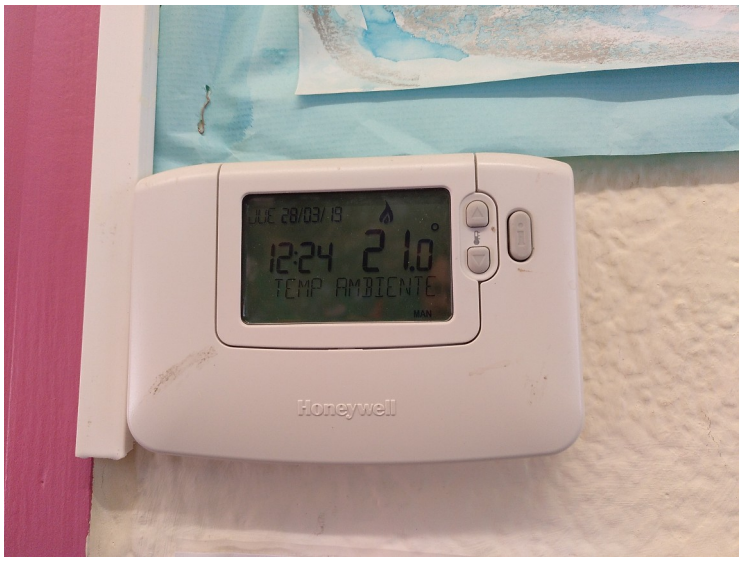
Taula 3: Dades caldera actual.



Imatge 3.- Imatge general sala de calderes de gas

Els emissors interiors són radiadors d'acer. Es disposa a més de tres termòstats que activen les bombes circuladores (el control per temperatura existent com s'ha comentat actualment està anul·lat).







Imatges 4, 5 i 6.- Imatge general del control existent (anul·lat), del radiador tipus i del termòstat ambient

Veure més detall de la instal·lació als plànols *OC.06.- Estat actual sala de calderes de gas i armari de comptador i I.02.- Esquema hidràulic existent sala caldera de gas.*

3 Justificació de la solució proposada

Per dimensionar la potència de la caldera a instal·lar s'ha tingut en compte les superfícies i volums dels diferents espais i edificis, el tipus d'edificació i tancaments, la zona i els consums tèrmics dels últims anys (i nombre d'hores equivalents).

3.1 Consums energètics actuals

L'Ajuntament ha subministrat els consums de gas dels anys 2014, 2015, 2016 i part del 2017. A continuació es mostra a la taula resum dels consums:

	Combustible	Consums		
Edifici	Gas Natural	2014	2015	2016
Escola Sant Vicenç	KWh/any	159.657	163.996	163.395
	Euros/any	11.326	10.547	8.589
TOTAL Mitjana	KWh/any	**162.349 kWh/any**		
	Euros/any	**10.153 €/any**		

Taula 4: Dades consums edificis .

Així doncs, si es pren com a base per a la valoració del consum tèrmic anual de l'equipament públic dels darrers anys, s'obté un consum total anual mig de **162.349 kWh/any**. Amb una bona gestió de les demandes, **s'estima cobrir el 100% del consum anual**. Per a fer-ho s'instal·larà una caldera d'estella amb una potència de 300 kW i un dipòsit d'inèrcia de 2.600 litres, a més d'un sistema de control que permeti gestionar les arrancades i frenades.

4 Descripció del projecte

4.1 Descripció general del projecte i de la solució adoptada

Es realitzarà una instal·lació centralitzada de biomassa de 300 kWt amb 2.600 litres d'inèrcia que alimentarà els tres circuits existents de calefacció.

Un cop analitzades diverses propostes, i en base a l'espai necessari per a poder emplaçar la caldera de 300 kW, l'accés per la descàrrega i la situació de la xemeneia per a complir amb les distàncies a edificacions veïnes, s'ha acordat que l'emplaçament més òptim és el condicionament parcial i la construcció d'un nou edifici auxiliar per a sitja i sala de calderes a on actualment hi ha

emplaçada la sala de calderes de gas. Veure més detall de la situació al *plànol OC.02.- Emplaçament.*

Aquest local de 33,5 m^2 de superfície total, constarà d'un espai per a sala de calderes de 16,6m2 útils i d'un espai per a sitja de biomassa de 13,2m2 annexat a l'edifici. Aquest edifici es construirà amb tancaments de bloc de formigó gris de 20x40x20 (omplerts el primer metre), remolinats i pintats per la cara exterior (seguint la tonalitat de la resta de l'escola), sobre una solera armada de anivellament de 20cm d'espessor, i amb una coberta inclinada de biguetes pretensades amb revoltons ceràmics, revestits per sota amb morter ignífug i per sobre amb xapa grecada galvanitzada seguint l'estètica de l'edifici.

Aquest emplaçament escollit queda a l'interior de la parcel·la amb accés per a la descàrrega des del carrer de la sardana. L'ompliment de la sitja es realitzarà mitjançant camió pneumàtic. Veure més detall al *plànol G.01.- Accés vehicles per a descàrrega*.

A la sala de calderes s'hi instal·larà, a més de la caldera de 300 kW, un dipòsit d'acumulació de 2.600 litres (per incrementar la inèrcia del conjunt i atenuar els pics de potència) i la resta d'elements hidràulics (vasos d'expansió, col·lectors, etc). Des d'aquest dipòsit s'alimentarà el col·lector des del qual sortiran els tres circuits de l'edifici:

- CC1.- Aulari Infantil
- CC2.- Circuit zona muntanya
- CC3.- Circuit zona Riu

Aquest col·lector es farà nou per a millorar la distribució d'energia i s'afegiran les vàlvules mescladores i resta d'elements indicats. Veure més detall de l'esquema de principi al *plànol I.01.- Esquema hidràulic general*.

A nivell de control, es proposa instal·lar un sistema que integri els diferents circuits i la demanda de la caldera de biomassa, de manera que es pugui gestionar els consums (escalonant les arrancades dels diferents circuits i gestionant la temperatura d'impulsió en base a temperatura exterior i interior), fer monitoratge i seguiment (amb avís en cas de mal funcionament).

Els principals elements de la instal·lació objecte del projecte seran:

1. El Generador de calor (Caldera de biomassa).
2. Tipus de combustible, sistema d'alimentació i sistema d'emmagatzematge.
3. La sala de calderes.
4. El sistema d'evacuació de productes de la combustió (fums i cendres).
5. Les canonades i sistema hidràulic de la sala de calderes de biomassa.
6. La connexió al sistema existent.
7. Els elements de regulació i control.

4.2 Generador de calor (caldera de biomassa)

4.2.1 Dimensionament de la caldera de biomassa

Com s'ha comentat, per a determinar la potència tèrmica de la caldera de biomassa s'han tingut present la potència actual, l'estat de l'edifici, l'estat de les instal·lacions, la simultaneïtat d'ús dels espais, la inclusió d'un control centralitzat que permeti gestionar correctament els usos de l'energia i l'acumulació en forma d'inèrcia. S'ha realitzat el càlcul tèrmic de l'edifici amb el programa DesignBuilder (veure l'annex 1.- Càlculs) obtenint les potències indicades a la següent taula resum:

EDIFICI	kW
Escola	187,41
Infantil	66,20
Annex	17,62
TOTAL	**271,23**

Taula 5: Resum càlcul tèrmic edificis .

Pel cas concret de la instal·lació del projecte, **es proposa la instal·lació d'una caldera *de 300 kW amb una acumulació de 2.600 litres d'inèrcia*** la qual permetrà atenuar el pic de potència indicat durant les 3,5h estimades (veure més detall a l'annex 1.- càlculs).

4.2.2 Característiques de les calderes de biomassa

Per al redactat del present projecte s'ha previst la instal·lació d'una caldera de biomassa de 300 kW, modulant, que funcioni amb estella forestal, amb els complements necessaris per a un funcionament totalment automàtic, amb els requisits mínims que es detallaran a continuació.

Cal destacar que les dimensions de la sitja i sala de calderes estan dissenyades en funció de l'espai disponible, i que la caldera proposada en el present projecte (Hargassner ECO-HK 300 o equivalent) encaixa en les mateixes. En cas que es vulgui modificar la marca o model de caldera, caldrà revisar les implicacions a nivell de distribució i elements constructius que aquest canvi pugui suposar, verificar que es pugui encabir, i caldrà consultar prèviament amb la promoció i amb la Direcció Facultativa aquesta modificació.

Al requerir-se una potència tèrmica nominal inferior a 400 kWt, i emprar biomassa, tal i com s'indica a la IT 1.2.4.1.2 Generación de calor del RITE, pot utilitzar-se un únic generador de calor de biocombustible sòlid.

Els generadors considerats en el projecte hauran de disposar de:

1. Capacitat de funcionar amb diferents tipus de combustibles (estella i pèl·let), podent adaptar el seu funcionament al combustible disponible en cada moment.

2. Funcionament totalment automàtic i programable de manera que no sigui necessària la intervenció per part de l'usuari. Es requereix per tant que disposi d'automatisme en el procés d'alimentació, en l'encesa, en la neteja de la cambra de combustió i descendratge, en la recollida de cendres i en la neteja dels bescanviadors.
3. Modulant en un rang igual o superior a entre el 30 i el 100% de la potència.
4. Rendiments a plena càrrega i a càrrega parcial superiors al 90%.
5. Graella mòbil, giratòria mòbil o sistema equivalent per a poder adaptar, de forma automàtica i sense necessitat de reprogramació manual, la combustió al tipus de combustible emprat (en quant a granulometria i humitat ha de poder adaptar-se a modificacions de les mateixes per sota dels límits indicats a l'apartat 4.3.1).
6. Sistema d'extracció dels productes de la combustió mitjançant extractor amb velocitat variable.
7. Sistema de filtratge i neteja de gasos de combustió, per evitar l'emissió de pols fina i partícules, bé sigui inserit en la pròpia caldera o bé mitjançant la instal·lació d'un cicló separador de partícules. Caldrà justificar el compliment de la UNE-EN 303-5:2013 (per caldera de classe 5, emissions inferiors a 40mg/m3 a un 10%O2).
8. Sistema d'aportació d'aire primari i secundaris mitjançant ventilador de velocitat variable o sistema equivalent per a millorar la combustió.
9. Sonda lambda que permeti regular i optimitzar la quantitat d'oxigen i alimentació a aportar millorant així la combustió.
10. Pressió de treball com a mínim de 3 bars.
11. Temperatura de treball de la caldera de fins a 90ºC o superior.
12. Control amb pantalla que permeti observar els principals paràmetres de funcionament i la seva modificació. Així mateix aquest control registrarà les seves hores de funcionament.
13. Sistema de control que permeti connectar-la a un PC, PLC, mòdem o sistema d'avis per SMS, per a realitzar un seguiment a distància del sistema i dels principals paràmetres.

Així mateix al ser una caldera de biocombustible sòlid, haurà de disposar dels elements de seguretat que garanteixin el compliment de les especificacions descrites a la IT 1.3.4.1.1 Condiciones Generales del RITE:

1. 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).
2. Dispositiu d'interrupció del funcionament del sistema de combustió en cas de retrocés dels productes de la combustió o de flama.
3. Sistema antiretorn de flama mitjançant clapeta o vàlvula rotatòria.
4. Sistema de descàrrega tèrmica en el vis sens fi d'alimentació o de la sitja per inundació del mateix en cas de retrocés de flama.
5. Sistema d'interrupció del funcionament del sistema de combustió que impedeixi que s'assoleixin temperatures superiors a la de disseny (mitjançant termòstat de seguretat amb rearmament manual a 95 ºC).

6. 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.
7. Vàlvula de seguretat tarada a 1bar 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 desaiguat.

S'instal·larà una vàlvula de 3 vies, o una bomba de recirculació anticondensats o dispositiu similar, per tal de garantir que la temperatura del retorn a la caldera sigui superior a 55ºC, reduint així els efectes de corrosió que es poden donar a la caldera per l'efecte de la condensació. En cas que les calderes siguin de condensació aquest dispositiu no s'instal·larà.

Aquestes calderes s'ubicaran a dins de la sala de calderes construïda a tal efecte (veure més detall a l'apartat 4.4 Sala de Calderes i sitja de biomassa i al *plànol OC.03.- Planta Sala de caldera i sitja de biomassa*.

4.3 Tipus de combustible, sistema d'alimentació i sistema d'emmagatzematge

4.3.1 Tipus i 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:

Combustible utilitzat	
Tipus	Estella, segons norma UNE-EN ISO 17225-4:2014 / ÖNORM M 7133:2000
Granulometria	Fins a P45 / G50
Grau d'humitat	M30 / ≤ 30 %
PCI	≥ 3,48kWh/kg / 3000 kCal/kg
Densitat	BD200 – BD300 / 200 - 300 kg/m³

Taula 6: Dades estella.

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 també 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 abans descrita.

4.3.2 Sistema d'emmagatzematge de la biomassa

L'emmagatzematge de la biomassa es realitzarà en un espai dedicat exclusivament a aquest efecte: la sitja. L'ompliment de la sitja es realitzarà pneumàticament des del pati de l'escola. Des de la sitja s'alimentarà la caldera de biomassa mitjançant un vis sens fi rígid el qual disposarà d'un rotor de ballestes flexibles de 4m de diàmetre (per tal que toqui a les parets de la sitja). Aquest espai estarà situat contigu a la sala de calderes, sense desnivell respecte a la mateixa (veure més detall als plànols *OC.03.- Planta Sala de caldera i sitja de biomassa i OC.04.- Secció sitja i sala de calderes de biomassa.*).

La sitja es projecta en forma pràcticament quadrada de 3,7x3,55m interiors de superfície i una alçada lliure de 5,4 m amb lleuger pendent. Veure més detall dels materials i muntatges al capítol *II. Memòria constructiva.*

La sitja disposarà d'una obertura de 90x200cm de pas, 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.

4.3.3 Ventilacions de la sitja

Per a garantir una correcta ventilació de la sitja, es disposarà de tapes reixades a les boques d'ompliment i d'una reixa de ventilació intumescent EI60 de 20x40cm. *Veure més detall al Plànol OC.05.- Alçats sitja i sala de calderes de biomassa* i al plànol *I.07.- Planta instal·lacions ventilació i xemeneia sala calderes de biomassa.*

4.3.4 Capacitat útil i autonomia de la sitja

El volum total de la sitja serà de 3,7x3,55x5,4 = 71 m^3. Si es considera que un 25% del volum total no és útil (donat que la sitja no es pot arribar a omplir al 100%, que queda un volum no-útil sota el rotor i a les cantonades) la **capacitat útil de la sitja serà d'uns 53 m^3** (superior a 1,5 vegades un camió de transport de 30 m^3).

Si es té en compte una densitat de l'estella de 250 kg/m^3, el volum total d'emmagatzematge equival a **13,25 tones de capacitat útil**.

El consum anual de biomassa estimat és d'unes 42 t/any (166 m^3). Si tenim present que els camions que habitualment serveixen estella per sistema pneumàtic tenen una capacitat d'uns 30m^3, **seran necessàries entorn a 6 descàrregues a l'any**.

Caldrà disposar d'un contracte de subministrament que permeti garantir el volum mínim d'emmagatzematge a planta i que garanteixi el subministrament de l'estella per a cobrir les necessitats especificades amb les qualitats indicades.

4.3.5 Sistema d'alimentació de la biomassa

A la sitja s'emmagatzemarà estella forestal. Aquest tipus de combustible és molt fibrós cosa que fa que tendeixi a entrellaçar-se podent formar espais buits al voltant del vis sens fi. Per aquest motiu en lloc d'utilitzar pendents en forma de V per a dirigir la biomassa cap al vis sens fi (com s'acostuma a fer per a sales d'emmagatzematge de pèl·lets) s'executarà una sitja de fons pla a on s'ubicarà el rotor o sistema equivalent el qual desfalcarà, remourà i transportarà l'estella evitant la formació d'aquests espais buits i garantint l'alimentació de les calderes.

En el cas del projecte, al tractar-se d'una estella de granulometria regular, s'ha proposat un sistema d'alimentació format per un rotors amb ballestes flexibles de 4 m de diàmetre el qual remou l'estella i la va desplaçant cap al canal d'alimentació obert. Aquestes aspes estan plegades quan la sitja és plena i incrementen el seu diàmetre a mesura que la biomassa de la part central de la sitja és consumida. El canal d'alimentació obert de la caldera disposa al seu interior d'un vis sense fi que orienta l'estella i la transporta per dins d'uns trams de canal tancats fins al sistema antiretorn de flama. Sota aquest sistema antiretorn de flama (ja sigui clapeta o vàlvula rotatòria) hi ha el vis sense fi d'alimentació que introdueix el combustible a l'interior de la caldera.

El moviment dels visos sense fi i del rotor es controla des del quadre de la caldera i a l'interior de la sitja no es podrà disposar de cap component elèctric (tota l'actuació és mecànica).

El moviment del rotor haurà de ser interromput en el moment d'obertura dels accessos a la sitja.

A la part inferior del rotor no s'executarà cap actuació (entarimat de fusta o similar) si el fabricant de la caldera no ho exigeix. **En cas que aquest ho requereixi per la naturalesa de la màquina, el cost d'aquesta actuació de condicionament de la part inferior del rotor s'haurà de revertir sobre el cost del sistema d'alimentació (cost inclòs a la partida) i no es considerarà com a partida extra**.

4.3.6 Accés de vehicles per a la descàrrega

En el disseny del projecte, s'ha contemplat l'accés dels vehicles per a poder realitzar la descàrrega d'estella. Més concretament l'accés a la descàrrega per sistema pneumàtic es farà des del carrer de la Sardana. Des d'aquest s'accedirà al pati i mitjançant les mànegues flexibles es realitzarà la descàrrega.

Per arribar a aquest lloc, i que el camió pugui realitzar la descàrrega pneumàtica, cal preveure en tot el recorregut que hi hagi (en funció del vehicle que realitzi el

subministrament) una amplada mínima de 3m (3,5 recomanada) i una alçada lliure de 4,3m (4,5 recomanada).

En aquest sentit, en el recorregut d'accés a la zona de l'escola s'ha de fer per sota d'algun dels ponts de la via del tren que hi ha. Aquests ponts, segons la informació facilitada, tenen les alçades i particularitats següents:

pont 1.- 5,05m. Cal però coordinar-se amb la policia ja que l'amplada del carrer que hi ha a continuació pot no ser suficient i es pot requerir haver de tallar momentàniament la circulació per a poder fer un tram a contradirecció.

Pont 2.- 2,8m

pont 3.- 4,17m

pont 4.- 4,27m



Imatge 7.- emplaçaments ponts accés. Font: google maps

Per tant en funció de les dimensions del vehicle que finalment hagi de fer la descàrrega, caldrà veure quin es el recorregut més òptim i coordinar-se amb la policia local en cas que s'opti per passar per sota del pont 1.

La descàrrega del camió pot durar entorn a 40-50 minuts en funció de la velocitat de descàrrega. Caldrà preveure que aquesta actuació es faci preferentment fora de l'horari lectiu per a evitar molèsties amb el funcionament habitual del centre.

Veure més detall en el *plànol G.01.- Accés vehicle per a descàrrega*.

4.4 Sala de Calderes i sitja de biomassa

Al tractar-se d'una caldera de més de 70 kW de potència, caldrà disposar d'una sala de màquines a tal efecte. Aquesta sala de màquines, o en endavant sala de calderes, serà destinada exclusivament a aquest ús (no podrà ser usada com a magatzem d'eines ni tindrà cap altre ús aliè al propi de la instal·lació).

4.4.1 Ubicació i elements constructius

La sala de calderes s'ubicarà en un local tancat construït a tal efecte, i annexat a la sitja de biomassa i a l'Escola (veure més detall al *plànol OC.02.- Emplaçament i OC.03.- Planta Sala de caldera i sitja de biomassa*).

La sala de calderes s'ha dissenyat amb dimensions suficients per a que compleixi les prescripcions indicades al RITE i s'han considerat les dimensions mínimes i espais requerits pels diferents fabricants dels components previstos.

A nivell constructiu s'ha proposat la construcció d'un local amb tancaments de bloc de formigó de 20x40x20cm, armats el primer metre, sobre una solera estructural de 20 cm que al mateix temps fa de paviment, i amb una coberta inclinada formada per biguetes prefabricades tipus T18, amb revoltons de formigó de 50x80cm, sobre els quals es realitzarà els pendents i es recobrirà amb xapa grecada d'acer galvanitzat. La part inferior es projectarà amb morter ignífug per obternir EI120.

Veure més detall del sistema constructiu de la sala de calderes i sitja al document II. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA.

4.4.2 Accessos a la sala

La sala disposarà d'un accés format per una porta metàl·lica EI-60-C5 de dues fulles batents, de 2,0 m d'amplada per 2,5 m d'alçada per a permetre l'entrada i sortida dels components a reparar, així com de components per a les futures actuacions, amb quatre reixes de ventilació intumescents EI60 de 40x40cm. Aquesta porta disposarà de tancament de fàcil obertura que permeti l'evacuació des de l'interior encara que estigui tancat amb clau (barra antipànic o sistema equivalent).

A l'exterior de la porta s'ubicarà un cartell amb la inscripció *"Sala de Màquines. Prohibida l'entrada a tota persona aliena al servei".*

Al estar la porta en contacte amb l'exterior no tindrà que complir cap exigència en quant a permeabilitat.

Veure més detall de la porta al *Plànol OC.05.- Planta constructiva*.

4.4.3 Dimensions de la sala

La sala de màquines haurà de tenir dimensions suficients per a garantir l'accessibilitat als diferents components per a realitzar les tasques de manteniment, reparació i substitució. En el present projecte s'ha previst una sala de 4,5x3,7m amb una alçada lliure interior de 3m en el punt més baix per a garantir que hi hagi els espais mínims següents:

- L'espai lliure davant la caldera serà de com a mínim 1 m lliure d'obstacles (amb portes obertes).
- Entre caldera i resta d'elements en les parts accessibles per a manteniments, es reservarà un mínim de 0,5 m.
- Es reservarà un espai suficient per a poder maniobrar el contenidor de cendres, per al seu buidat.

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

L'alçada de la sala de calderes és de 3 m en el seu punt inferior, amb un pendent de coberta de l'ordre del 10%.

Veure més detall de la sala i dels espais lliures a l'entorn de la caldera als plànols *I.03.- Planta instal·lacions Sala de calderes de biomassa* i O*C.04.- Secció sitja i sala de calderes de biomassa.*

4.4.4 Ventilació de la sala de calderes

La ventilació de la sala es realitzarà mitjançant ventilació amb tir natural directe. S'instal·laran 3 reixes de ventilació de 20x40 cm a la part alta de la paret que dóna a l'exterior i 4 reixes de 40x40cm a les portes d'accés a la sala (totes elles intumescents EI-60). Obtenint així una àrea lliure d'obertura lliure (entorn al 60% de pas als reixes de 20x40 cm) igual o superior als 1.500 cm2 (5cm2/kW x 300kW) que requereix el RITE. Aquestes reixes disposaran d'una malla metàl·lica a l'interior per a evitar l'entrada d'animals o d'objectes aliens.

Veure més detall al *plànol I.07.- Planta instal·lacions ventilació i xemeneia sala calderes de biomassa*.

4.4.5 Instal·lacions de sanejament

La sala de calderes disposarà 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 que discorrerà per la solera fins a l'exterior.

4.4.6 Instal·lacions d’abastament d’aigua

Es farà arribar l'aigua des de la xarxa general (ja hi havia una presa a la mateixa i els lavabos estan a la paret annexa a la sala). Així mateix s'instal·larà una aixeta tipus jardí 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 d’aigua d’ompliment al mateix circuit d’alimentació.

Es connectarà també els dispositius de seguretat els quals no passaran per aquest comptador d’ompliment.

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 Sistemes de tractament d’aigua.

4.4.7 Instal·lacions elèctriques

L’alimentació elèctrica de la caldera i d’algunes bombes de circulació serà trifàsica, i la resta de consums monofàsica. Per aquest motiu caldrà preveure l’alimentació elèctrica fins a la sala de calderes amb tres fases, neutre i terra a 230/400VAC i 50Hz. S’aprofitarà la línia d'alimentació existent a la mateixa sala. En cas que es posi nova, serà lliure d’halògens de reduïda emissió de fums i opacitat segons normes UNE 21.123 i UNE 21.1002, amb aïllament 450/750V, tipus H07Z1-K (AS), dins tub protector.

El quadre elèctric de protecció i control general dels equips instal·lats a la sala de calderes es situarà en les proximitats de la porta d'accés, i s’aprofitarà el quadre existent afegint els elements necessaris. L’interruptor general, o un polsador d’aturada, es situarà a prop de la porta d'accés a la sala de calderes.

La instal·lació interior serà vista amb rejiband i/o tubs rígids, tipus gris dur o similar, i caixes de connexions de superfície.

La instal·lació elèctrica consistirà en el circuit d’alimentació de les calderes, els circuits d’alimentació de les bombes de circulació, un circuit de previsió de preses de corrent de cara al manteniment, el circuit d’alimentació del sistema de control i el circuit d’il·luminació interior i d’enllumenat d’emergència. Veure més detall de les proteccions i seccions de cablejat al *plànol I.04.- Planta instal·lacions elèctriques sala calderes de biomassa* i *I.05.- Esquema Unifilar Sala Calderes de biomassa*. Tota l’aparamenta de protecció i seguretat serà de 6kA o superior, i serà instal·lada dins d’armaris amb IP 40 o superior sobre carril DIN.

En tot cas es seguiran les prescripcions del REBT.

Les línies s'executaran amb cablejat de coure flexible de classe 5, tipus lliure d'halògens de reduïda emissió de fums i opacitat segons normes UNE 21.123 i UNE 21.1002, amb aïllament 450/750V, tipus H07Z1-K (AS). Els elements de conducció de cables seran de característiques equivalents als classificats com "no propagadors de la flama" d'acord amb les normes UNE-EN 50.085-1 i UNE-EN 50.086-1.

Es garantirà un nivell d'il·luminació mig en servei a la sala de màquines de 200 lux a la zona d'inspecció i manteniment amb una uniformitat mitjana de 0,5. Per fer-ho s'ubicaran dues lluminàries de tecnologia led de 15W distribuïdes segons les indicacions del plànol.

En cap cas s'instal·larà cap element elèctric a dins de la sitja, per a evitar risc d'incendi.

Les boques d'ompliment i resta d'elements metàl·lics es connectaran a terra.

S'instal·larà un dispositiu de protecció contra sobretensions permanents i transitòries per tal d'evitar els danys que una actuació d'aquest tipus pot generar sobre les plaques de control de la caldera i sobre la resta d'elements.

4.4.8 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.

4.4.9 Mesures correctores de seguretat en cas d'incendi

Per les característiques d'ús i emplaçament, els requisits en quant a resistència i estabilitat al foc de l'estructura portant serà R30 i la estabilitat al foc dels components EI-120 (veure més detall de la justificació de les mesures de seguretat en cas d'incendi a l'annex 5. Justificació de protecció contra incendis).

La porta d'accés per a manteniments de la sala de calderes a més, segons indicacions de la IT 1.3.4.1.2.2 del RITE, complirà amb les prescripcions següents:

- Serà abatible sobre un eix de gir vertical.
- Disposarà d'un sistema d'obertura fàcil i ràpida (encara que hagi estat tancada amb clau des de l'exterior).
- Obrirà en el sentit d'evacuació.

A l'interior de la sala de calderes es disposarà d'un extintor d'eficàcia 21A-113B de manera que la part superior del mateix no quedi a més de 1,7 m d'alçada. Es recomana posar un extintor d'eficàcia 89B (de CO_2) al costat del quadre elèctric com a complement. Ambdós extintors estan actualment a la sala i es podran aprofitar.

Es disposarà a més d'un rètol de "SORTIDA" a sobre la porta d'entrada així com un rètol indicatiu de l'extintor. En els dos casos els rètols seguiran les pautes definides en la norma UNE corresponent, i seran fotoluminiscents per tal que siguin visibles en cas de fallada del subministrament elèctric.

S'instal·larà una lluminària d'emergència a sobre de la porta de sortida de la sala de calderes.

Per a evitar el retrocés de flama des de la caldera cap a la sitja, la caldera disposarà d'un element antiretrocés de flama (una vàlvula rotativa o clapeta), a més d'una sonda de temperatura o sprinkler al vis sense fi d'alimentació. A part d'aquest dispositius que porten la caldera, s'instal·larà un sprinkler al vis sense fi que va cap a la sitja. Amb aquest mínim de tres elements es vol mirar de garantir que no es pugui produir un retrocés de flama des de la caldera de biomassa cap a la sitja.

Veure més detall al *plànol I.06.- Planta instal·lacions protecció contra incendis.*

4.5 Sistemes hidràulics de la instal·lació de biomassa i sales tècniques.

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 canonades dels circuits interiors de l'Escola.

Aquest circuit primari de la caldera s'executarà segons les indicacions descrites a l'esquema hidràulic (veure més detall al plànol *I.01. Esquema hidràulic general*) i segons la disposició de planta descrita al plànol *I.03.- Planta instal·lacions Sala de calderes de biomassa*.

El material a utilitzar per les canonades haurà de poder suportar 95ºC. En el cas del projecte es proposa acer negre soldat o bé acer inoxidable AISI-316 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 30mmca/m (al tractar-se d'un tram curt).

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.

4.5.1 Vàlvules, filtres, pressòstat, sondes i termòmetres de contacte

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

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

S'instal·larà un filtre retenidor de residus a cada circuit abans de cada bomba i un altre 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 les calderes de biomassa (el retorn) no estigui per sota de 55ºC (fet que podria provocar condensacions corrosives a les calderes) s'instal·larà una vàlvula motoritzada de tres vies al retorn de la caldera, la qual anirà governada per la centraleta de control d'aquestes.

En aquest cas es proposa instal·lar el kit d'elevació de temperatura de retorn i càrrega del dipòsit d'inèrcia integrat a 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 termòmetres de contacte per tal de poder veure el salt de temperatura que es produeix entre l'anada i el retorn de cada circuit.

4.5.2 Sistema de buidat de la instal·lació

Es disposarà de diferents punts de buidats parcials de la instal·lació els quals disposaran d'un diàmetre mínim de 20 mm i del punt de buidat total, en el punt més baix de la instal·lació, el qual tindrà un diàmetre mínim de 40 mm tal i com s'indica a la taula 3.4.2.3 del RITE (veure més detall al plànol I.01. Esquema hidràulic General).

Com a mínim disposarà de sistema de buidat la caldera i els dipòsits d'inèrcia, a més dels punts baixos de la instal·lació.

4.5.3 Sistema de purga de la instal·lació

En els punts alts de la instal·lació s'ubicaran sistemes de purgadors automàtics de diàmetre mínim 15 mm per a poder treure l'aire que pugui haver a la instal·lació (veure més detall al plànol I.01. Esquema hidràulic General) tot i que aquests elements podran variar en funció dels traçats que finalment es facin). Aquests purgadors disposaran d'aixeta mini o similar per tal de poder-los tancar un cop purgat el circuit i evitar problemes derivats de la calç.

4.5.4 Sistema de compensació de les dilatacions tèrmiques

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

4.5.5 Conjunt de seguretat davant sobrepressió

Al col·lector de retorn (o directament en una boca del dipòsit d'inèrcia), 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 desaiguat 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 disposarà 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.

4.5.6 Sistema d'expansió

Amb l'objectiu d'esmorteir els esforços mecànics ocasionats per les dilatacions produïdes per l'escalfament del fluid caloportador, s'instal·larà un nou vas d'expansió tancats de dimensions i volums descrits a l'esquema hidràulic, de 10 bar de pressió i temperatura de treball fins a 110ºC, per a tal efecte. El dimensionat del vas d'expansió s'ha efectuat en base a la norma UNE 100155 (veure annex Càlculs apartat 3.- Càlcul del vas d'expansió). Aquest vas d'expansió s'ubicarà tal i com s'ha comentat a l'apartat anterior.

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

Veure més detall de la seva ubicació al *plànol I.01. Esquema hidràulic General*)

4.5.7 Bombes de circulació

Per a la circulació de l'aigua calenta pel circuit primari de la caldera al dipòsit d'inèrcia, s'instal·larà una bomba de cabal variable (o amb variador). Aquest tipus de bomba ajusta el cabal en funció de les necessitats de demanda, essent molt més eficient que les bombes estàndard i reduint considerablement les despeses de funcionament del sistema.

Més concretament es proposa instal·lar la bomba del kit d'elevació de temperatura de retorn i càrrega del dipòsit d'inèrcia que es pot integrar a la caldera. En cas que es faci amb elements externs, a la taula següent adjuntem el punt de treball de la bomba:

Bomba	Cabal	Pèrdues de càrrega
Bomba 2A (Primari Caldera)	17,2 m³/h	4 mca

Taula 7: Característiques bombes de las sales tècniques.

S'instal·larà un pont de manòmetres a cada una de les bombes existents 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.

4.5.8 Aïllament canonades

Com que les canonades que hi ha a dins de la sala de calderes i sales tècniques (la qual es considera local no calefactat) transporten aigua calenta a més de 40ºC, segons la IT 1.2.4.2. del RITE, aquestes canonades hauran d'estar aïllades.

L'espessor de l'aïllament de les canonades serà, emprant el mètode simplificat de la IT en el qual es parteix dels diàmetres de les canonades, la temperatura del fluid i suposant un aïllament amb conductivitat tèrmica a 10ºC de 0,04 W/(mK), l'indicat al plànol I.01. Esquema hidràulic General.

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40…60	> 60…100	> 100…180
D ≤ 35	25	25	30
35 < D ≤ 60	30	30	40
60 < D ≤ 90	30	30	40
90 < D ≤ 140	30	40	50
140 < D	35	40	50

Taula 8: Espessor dels aïllaments de les canonades i accessoris que transporten un fluid calent per l'interior d'edificis (taula 1.2.4.2.1)

Per altra banda, les tramades de la xarxa de calor que discorrin per l'exterior s'aïllaran amb un aïllament tubular flexible d'espessor segons s'indica a la taula següent.

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40…60	> 60…100	> 100…180
D ≤ 35	35	35	40
35 < D ≤ 60	40	40	50
60 < D ≤ 90	40	40	50
90 < D ≤ 140	40	50	60
140 < D	45	50	60

Taula 9: Espessor dels aïllaments de les canonades i accessoris que transporten un fluid calent per l'exterior d'edificis (taula 1.2.4.2.2)

Així mateix tots els accessoris (vàlvules, etc) també hauran d'estar aïllats amb una espessor equivalent a la de la canonada en qüestió.

Pels dipòsits d'inèrcia s'exigirà que l'espessor mínim d'aïllament sigui igual o superior a 40mm (igual al de canonada de més de 140mm de diàmetre).

S'han indicat els aïllaments de canonades en el plànol I.01 . Sistema Hidràulic General.

4.5.9 Dipòsits d'inèrcia

Amb l'objectiu de donar certa histèresi al funcionament de la caldera de biomassa respecte als sistemes de consum, s'instal·larà un dipòsit acumulador d'inèrcia de 2.600 litres. Cal prestar especial atenció a les dimensions del mateix per a garantir que es pugui encabir a l'espai destinat al mateix (especialment el diàmetre i l'alçada per a poder passar per la porta).

Les característiques d'aquest dipòsit d'inèrcia s'adjunten a continuació:

Dipòsit d'inèrcia	
Model	Hargassner SP 2600 o similar
Volum acumulació	2.600 litres
Tipus	Vertical, aïllat i estratificat (amb canal estratificador)
Diàmetre amb aïllament	1490 mm
Alçada	2320 mm
Material	Acer negre.
Aïllament	PVC amb fibra de vidre 50-100 mm
Boques	2"
Pressió Màxima	4 bar
Temperatura màxima	95ºC o superior
altres	Boca de purgat i de buidat de 1"1/2 i per sondes de 1/2"

Taula 10: Dades dipòsit d'inèrcia

En els dipòsits s'instal·larà quatre baines amb dues sondes submergibles, o per carril, que aniran connectades al sistema de regulació, purgador a la part alta del mateix i punt de buidat.

4.5.10 Connexió al sistema existent

La instal·lació actual consta de 3 circuits de calefacció amb barrejadores (les quals estan actualment en mode manual). Veure més detall al plànol *I.02.- Esquema hidràulic existent sala caldera de gas*.

Aquests circuits que ens venen de la paret posterior (en el cas del circuit *zona riu* i del *zona muntanya*) i soterrat en el cas del circuit d'*infantil*, s'identificaran i es procedirà al desmuntatge dels elements de la instal·lació per a poder ser reinstal·lats de nou (bombes, vasos d'expansió, elements que puguin estar en bon estat, etc). Els tubs es descobriran i s'allargaran per a poder ser reconnectats un cop s'hagi realitzat l'obra civil. En el cas del circuit soterrat d'infantil, la unió al nou tub de prolongació es farà a l'interior d'un armari registrable (per poder localitzar la unió en cas que algun dia fallés). La resta de tubs també es farà la unió en un lloc localitzable.

Un cop construïda la nova sala de calderes, es farà la instal·lació de la caldera de biomassa i del dipòsit d'inèrcia. A la sortida del dipòsit d'inèrcia s'instal·larà dos nous col·lectors DN125 (un a la impulsió i un altre al retorn) i s'instal·laran els tres circuits de calefacció que es connectaran a les prolongacions anteriorment descrites. Es posaran vàlvules mescladores noves (ja que les existents sembla que poden estar deteriorades) i s'aprofitaran les bombes existents. S'instal·larà la resta d'elements descrits al *plànol I.01-Esquema hidràulic general* (vàlvules de tall, de retenció, filtres, ponts de manòmetres, baines per a sondes i termòmetre, buidats i purgats).

A nivell de control, es desmuntarà les centraletes de regulació per temperatura exterior existents i s'instal·larà un nou control domòtic que permeti regular la temperatura d'impulsió als circuits de calefacció en base a la temperatura exterior amb compensació per temperatura interior, que farà a més la funció de termòstat (si supera la temperatura interior que pari la bomba). Aquest control podrà programar el seu funcionament en caràcter horari-diari, amb diferenciació del dia de la setmana i amb capacitat de programació dels dies de vacances. Això ens permetrà escalar l'engegada dels diferents circuits en funció del temps de resposta dels edificis i atenuar així els pics de potència a suportar per part de la caldera de biomassa. Els termòstats interiors es substituiran per sondes de temperatura que aniran connectades a aquest control.

4.6 Sistema d'evacuació dels productes de la combustió a la Sala de Calderes

4.6.1 Sistema d'evacuació de fums

Per al disseny de les xemeneies 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 sala de calderes, veure més detall als plànols *OC.03 Planta sala tècnica de caldera de biomassa i sitja* i *I.07.-Planta instal·lacions de ventilació i xemenei*a.

L'alçada de la xemeneia serà d'uns 10,8 m, i si s'emplaça al lloc indicat es podrà complir amb les distàncies a edificis veïns que indica la norma.

Els conductes i accessoris de la xemeneia seran d'acer inoxidable AISI-316L interior i exterior AISI 304, de doble paret aïllada per tal de resistir bé l'acció agressiva dels productes de combustió i a la temperatura. El diàmetre de les xemeneies serà l'indicat en l'annex 1 càlculs. El material emprat serà d'acord a la norma UNE-EN 1856-1 o UNE-EN 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 disseny del diàmetre mínim s'ha fet per a garantir un tiratge mínim de 5Pa (que demana el fabricant) i s'instal·larà una T amb un limitador de tiratge per a poder limitar el tiratge màxim segons les indicacions del fabricant (aquest dispositiu es podrà desmuntar per a poder fer les neteges del tram horitzontal).

A nivell estatal, no hi ha cap normativa que limiti l'emissió per calderes de biomassa de potència mitja específicament.

A nivell europeu, existeix la *UNE-EN 303-5:2013 Calderas de calefacción Parte 5* que limita aquestes emissions. Aquests límits són els que s'observen a la següent taula:

Potència nominal (kW)	CO (mg/m3 en 10% O2)	OGC (Carbó Orgànic Gasós) (mg/m3 en 10% O2)	Partícules (mg/m3 en 10% O2)
500 / Classe 5	500	20	40

Taula 11: Límits d'emissió segons UNE-EN 303-5:2013

4.6.2 Cendres

Les instal·lacions de biomassa, a més del fum, tenen com a producte de la combustió les cendres (normalment inferior al 1,5-2% 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.

4.7 Sistemes de tractament d'aigua

El fluid que es farà circular per l'interior de la xarxa de distribució de calor serà aigua tractada. 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.

Cal omplir la instal·lació amb aigua descalcificada i filtrada per a poder reduir els problemes de calcificacions i corrosions produïdes per la calç, i per aquest motiu s'instal·larà un descalcificador.

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

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

Taula 12: Valors acceptats per la qualitat de l'aigua de xarxa (font guia DHC ICAEN)

4.8 Sistema de control i comptabilització de consums

4.8.1 Comptabilització de consums

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

També s'instal·larà un comptador d'energia elèctrica per conèixer el consum de instal·lació.

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.

S'instal·larà un comptador d'energia al secundari de cada un dels circuits dels edificis consumidors.

4.8.2 Sistema de control de la instal·lació

Amb el nou sistema de calefacció es proposa la instal·lació d'un sistema de control centralitzat, fet que permet que amb una bona gestió es pugui optimitzar molt els consums i potència. Això però requerirà la instal·lació d'un sistema tipus domòtic loxone o similar, que compleixi amb els requeriments següents:

• Engegada de les caldera de biomassa (o generació de demanda per la caldera) quan es detecti que hi ha necessitat d'escalfar el dipòsit d'inèrcia.

• Engegada i regulació dels tres circuits de calefacció, en base a temperatura exterior i amb compensació per temperatura interior (aturant la bomba circuladora quan la temperatura interior és igual a la consigna + una histèresis). Actuant sobre la bomba i sobre els capçals de de les vàlvules barrejadores de 3 vies, podent-se fer una programació horària setmanal i amb cronograma anual de dies festius). Es substituiran els termòstats ambient actuals per sondes de temperatura.

• Engegada de bombes circuladores en cas de glaçades fins a assoliment de temperatura mínima dels fluids. Engegada escalonada de bombes en cas de sobretemperatura de caldera.

• Recollida i comunicació de:

- Senyal d'alarma de la caldera de biomassa (en base a un contacte de lliure potencial que disposa la mateixa) o comunicació bus.
- Alarma per falta de pressió al sistema hidràulic primari o als secundaris (sales).
- Alarma per caiguda del sistema elèctric (haurà de disposar el PLC de SAI)
- Alarma per sobretemperatura o temperatura baixa del dipòsit d'inèrcia

- Alarma de fallada d’alguna de les bombes de la distribució de calor
- Alarma en cas d’incendi a la sitja

• Monitoratge en temps real i registre històric de les temperatures de:

- Temperatura Superior i inferior dipòsit d'inèrcia
- Temperatures d'impulsió i retorn dels circuits
- Temperatures ambient dels 3 circuits
- Temperatura de la caldera de biomassa
- Temperatura exterior
- 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 usuaris 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 interactuació: usuari convidat (només visualització), usuari bàsic, usuari mantenidor i usuari administrador.

• Possibilitat de seleccionar mode estiu (aturat) i mode hivern (Calefacció). Possibilitat de programar o seleccionar mode vacances hivern (apagat o temperatura inferior a la reduïda, amb reincorporació del mode hivern al cap d'un període de temps).

El sistema inclou PLCs domòtics de control amb connexió a internet, extensions, mòdul sondes, sensors de temperatura, relés per a l'actuació, transformadors, SAI 450VA, armaris de superfície

per a encabir-hi els elements a cada una de les sales, cablejat i demés elements necessaris per al correcte muntatge i funcionament. Posada en marxa, redacció del manual de funcionament i formació als usuaris.

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.

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.

4.8.3 Sistema de control de la caldera

Les calderes de biomassa portaran 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 el sistema d'elevació de temperatura de retorn. També disposarà de dues sondes de temperatura al dipòsit que li permetran adaptar el seu funcionament a la temperatura del mateix.

Els quadres de regulació de la calderes disposaran d'una sortida d'error la qual es pot usar per a poder comunicar-ho amb el sistema de control.

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

4.9 Justificació del compliment de la normativa aplicable

4.9.1 Seguretat estructural

Es compliran amb les prescripcions descrites en el CTE DB SE.

4.9.2 Seguretat en cas d'incendi

Es compliran amb les prescripcions descrites en el CTE DB SI. Veure més detall de la justificació del compliment del mateix així com de les mesures correctores a l'Annex 5.- Justificació compliment protecció contra incendis.

4.9.3 Salubritat

Per la naturalesa de l'edifici no li seran d'aplicació els documents HS2, HS3, HS4 i HS5.

4.9.4 Seguretat d'utilització i accessibilitat

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 Són els següents:

- 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.

- 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. Els nivells mínims d'il·luminació seran els següents:

Zona/tipus		Paràmetre	Valor
Sala de calderes	Zona de pas	Luminància mínima [lux]	100
		factor d'uniformitat mitjà	fu ≥ 40%
	Emergència interior	Luminància mínima [lux]	5

Taula 13: Valors luminació segons 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 alumnes al pati. 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 SU 8. Segons aquest DB, el risc admissible Na = 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.

4.9.5 Protecció contra el soroll

Pel que respecta a la generació de soroll per part de la caldera de biomassa, es complirà les indicacions mostrades al DB-HR del CTE, especialment pel que fa a vibracions.

4.9.6 Estalvi d'energia

Es seguiran les prescripcions descrites al RITE, tal i com s'ha justificat a l'apartat 4 Descripció del projecte.

4.10 Termini i condicions per a l'execució de les instal·lacions tèrmiques

La recepció en obra d'equips i material, així com controls d'entrega, execució i instal·lació acabada es realitzaran segons el plec de condicions generals i tècniques.

Com a norma general es seguiran els articles que es citen a continuació.

Pel que fa a la recepció en obra d'equips i materials es complirà amb l'article 20 del capítol IV del RITE. El control de l'execució de la instal·lació complirà amb l'article 21 del capítol IV del RITE. El control de la instal·lació acabada es complirà amb l'article 22 del capítol IV del RITE.

Pel que fa a la recepció de l'obra civil associada a la construcció de l'edifici auxiliar i rases, es seguiran els criteris prescrits al Codi Tècnic de l'Edificació i normes específiques de materials.

4.11 Justificació urbanística

L'actuació descrita està emplaçada a l'Escola Sant Vicenç. Aquesta està situada en sòl classificat com a **Sòl Urbà** i qualificat coma part del ***Sistema d'Equipaments Comunitaris (clau E)***, i concretament al ***E.1. Docent: centres docents, públics o privats, i annexos esportius***.



Imatge 8.- Planejament Urbanístic.

A aquesta actuació li és d'aplicació l'article *102.- Sistema d'equipaments comunitaris-(clau E)* del *Text refós de la normativa del Pla General d'Ordenació Urbana de l'any 1.996, amb les seves modificacions posteriors,* el qual en el seu apartat 2 indica:

2. L'edificació s'ajustarà a les necessitats funcionals dels diferents equipaments, al paisatge, a l'organització general del teixit urbà en què se situen, i a les condicions ambientals del lloc. Per a tot això es determina que: L'edificabilitat neta per als nous equipaments es regularà pels següents índexs: docent i esportiu (0,50 m2 st/m2 sòl); sanitari i assistencial (0,80 m2 st/m2 sòl) i sòcio-cultural i religiós, administratiu i de proveïment (1 m2 st/m2 sòl). Si l'edificació veïna és aïllada, cal complir les mateixes separacions a partions que aquella, i si és entre mitgeres cal ocultar les vistes d'aquestes des del carrer. Com a alçada màxima s'admet la més alta de les que aquest pla admet a les finques que confronten amb la corresponent zona d'equipaments.

L'actuació descrita, a nivell constructiu, consisteix en l'enderroc de l'actual sala de calderes de gas i la posterior construcció en el mateix emplaçament de la Sala de calderes de biomassa i sitja, mantenint els acabats i sistemes de recobriment de cobertes per tal de mantenir consonància amb l'edifici existent i amb l'entorn.

Els usos no es veuen modificats amb l'actuació.

A continuació es descriu i justifica el compliment dels principals paràmetres urbanístics afectats per l'actuació:

4.11.1.- PARÀMETRES REFERITS AL CARRER

No es veuen afectats amb l'actuació a excepció de:

4.11.1.1- Alçada reguladora màxima d'un edifici referida al carrer.

El nou cos construït té una alçada de 6,65m, la qual és inferior a l'alçada de l'Edifici escola i per tant no la supera.

4.11.2.- PARÀMETRES REFERITS A L'ILLA

No es veuen afectats amb l'actuació

4.11.3 PARÀMETRES REFERITS A LA PARCEL·LA

4.11.3.1- Coeficient d'edificabilitat neta o de parcel·la.

Segons l'article 102, apartat 2, l'edificabilitat neta per a nous equipaments té com a índex 0,5m2st/m2sòl.

La parcel·la en base a la informació catastral disposa d'una superfície de 6815m^2.

El sostre total té actualment una superfície de 2.592m^2, per tant el coeficient d'edificabilitat actual és de 0,38m^2st/m^2sòl.

Amb la nova actuació l'actuació la superfície del conjunt s''incrementarà de les dimensions de l'actual sala de calderes de gas (15m2) a la sala de calderes de biomassa i Sitja (33,4 m2). El sostre total serà de 2.610,5m^2 i el nou coeficient d'edificabilitat actual és de 0,3830m^2st/m^2sòl, el qual és inferior al indicat a la normativa urbanística.

4.11.3.2- Alçada màxima de l'edificació referida a la parcel·la.

El nou cos construït té una alçada de 6,65m, la qual és inferior a l'alçada de l'Edifici escola i per tant no la supera.

4.11.4 PENDENT COBERTA

El pendent de la teulada no podrà ser superior del 30%. El nou volum construït té un pendent del 24,5% el qual és inferior al indicat.

4.12 Justificació reducció afectacions a les ventilacions de la zona d'actuació

L'Edifici es va construir entorn el 1974, molt abans de la implementació del Codi Tècnic de l'Edificació i de l'actual RITE. Fins i tot abans de la aprovació de la Norma Tècnica de l'Edificació NBE-CT-79 sobre condicions tèrmiques en els edificis.

Amb l'actuació proposada, es vol minimitzar els possibles canvis sobre la ventilació existent a l'edifici, i per aquest motiu es prestarà atenció a les condicions de ventilació de tres espais que donen a la zona d'actuació: el despatx de planta baixa (que actualment dóna a la sala de calderes), el passadís de la planta baixa (es reduirà una finestra i s'obrirà una d'igual característiques) i l'aula de planta 1 (que queda sobre el despatx). La resta de finestres que donen a aquest espai quedaran per sobre del sostre de la sala de calderes i per tant no es veuran afectades.

4.12.1.- Finestra del despatx de planta baixa.

Actualment aquest despatx disposa d'una finestra que dóna parcialment a la façana i porta de la sala de calderes de gas, la qual està situada a 1,95m de distància, i parcialment al passadís entre la sala i l'escala.

Per a una correcta ventilació a través de patis interiors d'edificis d'habitatges de fins a 3 plantes d'alçada, es recomana que a l'interior dels mateixos es pugui inscriure un cercle de 3m de diàmetre. Aquest cercle tindria una superfície de 7,07m2 lliures al llarg de les tres plantes.

L'actuació s'ha dissenyat deixant un passadís lateral lliure de manera que es manté entre la finestra i la sala de calderes un espai lliure al seu davant de 1,64m per tota la llargada de la façana, i quedant el lateral Nord completament lliure (a diferència d'un pati interior que disposa de quatre parets). Aquesta separació per l'ample de la sala de calderes, donarà una superfície lliure davant de la finestra en aquesta planta baixa de 7,3m2 lliures (13,65m2 si considerem tota la llargada del passadís) amb el punt positiu respecte a la consideració de la superfície anteriorment indicada que només són tres parets, ja que un lateral dóna directament a l'exterior.

Al mateix temps cal destacar que la coberta de la sala de calderes queda lleugerament per sota del nivell de la part alta de la finestra del despatx, no disposant d'obstacles des d'aquest punt cap a la planta superior (quedant des d'aquí un espai lliure de pati de 5,6x4,5m més el passadís lateral), i que només disposa de una planta.

Pels motius anteriorment exposats, considerem que la capacitat de ventilació des de la finestra del despatx no es veurà afectada amb l'actuació.

4.12.2.- Finestres de l’aula de sobre del despatx.

Pel que fa a les finestres de l’aula de sobre el despatx, hi ha dues obertures que donen a aquest espai. La primera queda completament per sobre del nivell de la coberta i la segona queda parcialment davant de la sitja de biomassa. Tot i això, la distància respecte a la mateixa es manté a 1,64m i l’alçada de la la part baixa de la coberta queda a mitja alçada de la finestra. Pels motius anteriorment exposats, considerem que la capacitat de ventilació des de l’aula no es veurà afectada amb l’actuació.

Així no obstant, i després de fer una visita al lloc, s’ha considerat la idoneïtat d’obrir una nova finestra a la paret nord de l’edifici, d’iguals dimensions i acabats estètics (en quant a color i dimensions) a la que hi hauria just a l’espai de sota de l’aula (Despatx). Concretament es muntarà una finestra corredissa de tres fulles, d’alumini lacat del mateix color que les finestres existents, amb ruptura de pont tèrmic, de 3,4m d’ample i 1,52m d’alt, amb vidre doble de seguretat, i amb caixa de persianes aïllada segons les descripcions dels amidaments.

4.12.3.- Finestres del magatzem i de l’escala.

Pel que fa a la finestra de la sala de neteja del pis de dalt i a la de l’escala, com hem comentat, aquestes queden per sobre del nivell de la coberta i per tant no veuran afectada la seva capacitat de ventilació.

4.12.4.- Finestra del passadís de planta baixa.

Actualment el passadís de la planta baixa disposa de una finestra que dona a l’espai d’actuació. Aquest espai de passadís disposa d’una superfície de 128m2 en planta baixa i de 110m2 a la planta superior. Les dues plantes queden comunicades pel forat d’escala.

Abans de realitzar l’actuació, les finestres que donen a aquest espai tenen una superfície bruta de:

2 finestres de 3,5m x 1,1m d’alçada = 2x3,85 = 7,7m2

3 finestres de 2,32m x 1,1m d’alçada = 7,7m2

1 porta de 0,95m x 2m d’alçada (exterior i no considerada al càlcul)

1 porta de 0,8m x 2m d’alçada (dóna al pati interior) = 1,6m2

1 finestra escala de 0,7m x 1,1m d’alçada = 0,8m2

1 finestra de 1,27m x 1,1m d'alçada = 1,4m2

Total = 19,2m2

Per a poder realitzar l'actuació descrita és necessari tapar la finestra de planta baixa que dóna a la zona d'actuació (de 1,4m2). Amb l'objectiu de mantenir les condicions de ventilació el més equivalents possibles a la solució inicial executada, s'optarà per fer una nova obertura a la part baixa de l'escala, amb les mateixes dimensions que la tapiada (1,4m2), en la qual es muntarà la mateixa finestra desmuntada.

4.13 Estudi geotècnic

L'obra objecte del projecte s'ubica a l'antic emplaçament de la sala de calderes i armari de comptador de gas de l'escola. Es tracta d'una obra d'escassa entitat constructiva, d'una sola planta, amb mínima afectació sobre el terreny, sense actuació en fonamentacions, d'ús privatiu i sense ocupació per part de persones.

Cal destacar que per la construcció del nou edifici s'aprofitarà la base pavimentada existent de l'antic edifici (no es realitzaran excavacions), ja que la naturalesa i ús del nou edifici es correspon a la naturalesa i ús de l'edifici existent.

Tot i que la base existent seria suficient a nivell resistent per a ubicar el nou edifici, es realitzarà un reforç de la zona pavimentada sobreposant-hi una solera de formigó armat de 20cm d'espessor per tal de millorar les característiques constructives i resistents d'aquesta base existent (així com per donar les pendents de recollida d'aigües i donar continuïtat a la vorera perimetral de l'edifici).

També cal destacar, en relació al cost total de la construcció del nou edifici, que el cost d'enderrocar la base existent, la realització de l'estudi geotècnic, i la construcció d'una nova base equivalent a la mateixa, suposaria un percentatge molt elevat en relació al cost total de l'obra civil, suposant una operació contrària a la naturalesa d'unes obres de poca entitat com les d'aquest projecte.

Per tots els motius descrits, considerem la no necessitat de realització de l'estudi geotècnic per a la correcta realització de l'actuació descrita en el present projecte.

5 Normativa aplicable

Normativa general

- Ley de Ordenación de la Edificación. Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99),modificació: llei 52/2002,(BOE 31/12/02) Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105
- Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) i posteriors modificacions.

Normativa estatal

- Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITE) i es crea la Comissió assessora per a les instal·lacions tèrmiques dels edificis
- Correcció d'errors del Reial Decret 1027/2007
- Reial Decret 865/2003, de 4 de novembre, pel que s'estableixen els criteris higienico-sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi.

Normativa autonòmica

- Llei 9/2014, del 31 de juliol, de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes.
- Instrucció 7/2008, que aprova el procediment administratiu per a la posada en servei provisional per a proves de les instal·lacions tèrmiques en els edificis.
- Instrucció 5/2008, de la secretaria d'indústria i empresa, que aprova els models normalitzats d'impresos per a la tramitació administrativa de les instal·lacions tèrmiques en els edificis.
- 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.
- Instrucció 2/2007, de la secretaria d'indústria i empresa, d'aclariments sobre els requisits de disseny d'instal·lacions tèrmiques en els edificis en relació al CTE i al Decret 21/2006 sobre criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- Instrucció 4/2005, de la direcció general d'energia i mines i seguretat industrial, d'aclariment sobre els requisits de disseny d'instal·lacions tèrmiques en els edificis i d'instal·lacions frigorífiques per a la prevenció de la legionel·losi.
- Decret 352/2004, de 27 de juliol, pel qual s'estableixen les condicions higienico-sanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi.
- Ordre de 3 de maig de 1999, sobre el procediment d'actuació de les empreses instal·ladores de les entitats d'inspecció i control i dels titulars, instal·lacions regulades pel

Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITE).

Normes UNE que cal considerar

- 60601:2006 Sales de màquines i equips autònoms de generació de calor i fred o per congelació, que utilitzen combustibles gasosos.
- 100030:2005 IN Guia per a la prevenció i control de la proliferació i disseminació de legionel·la en instal·lacions.
- 123001:2005 Càlcul i disseny de xemeneies metàl·liques. Guia d'aplicació.
- 100155:2004 Climatització. Disseny i càlcul de sistemes d'expansió.
- 100156:2004 IN Climatització. Dilatadors. Criteris de disseny.
- EN 13779:2005 Ventilació d'edificis no residencials. Requisits de prestacions dels sistemes de ventilació i condicionament de recintes.
- Norma UNE 157001/2002 Criteris generals per a l'elaboració de projectes.
- UNE-EN 303-5:2013 Calderas de calefacción. Parte 5: Calderas especiales para combustibles sólidos, de carga manual y automàtica y potencial útil nominal hasta 500kW. Terminología, requisitos, ensayos y marcado.
- UNE-EN 123001:2012. Càlcul, disseny i instal·lació de xemeneies

Contra Incendis

- Reial Decret 314/2006, de 17-03-2006, pel qual s'aprova Codi Tècnic de la Edificació (CTE). DB SI-Seguretat en cas d'incendi, DB SU-Seguretat d'utilització, i posteriors modificacions i correccions d'errors.
- Reial Decret 1942/1993, de 05-11-1993, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions de Protecció contra Incendis (RIPCI)
- Reial Decret 312/2005, de 18-03-2005, pel qual s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència davant del foc
- Reial Decret 110/2008, de 01-02-2008, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005
- Llei 3/2010, del 18-02-2010, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis. DOGC.Nº 5584. 10-03-2010

Paràmetres ambientals, soroll i vibracions

- Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental.
- Ponència Ambiental, de 22 de març de 2011, de la Direcció General de Qualitat Ambiental.
- Llei 37/2003, de 17 de novembre, per la qual s'aprova la Llei del Soroll.
- Llei 16/2002, de 28 de juny, per la qual s'aprova la Llei de Protecció contra la Contaminació acústica (DOGC 3675, del 11/07/2002).
- Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002.

- Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, per el que se regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Decret 89/2010 pel qual s'aprova el Programa de gestió de Residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera.
- Real Decret 100/2011, de 28 de gener, pel qual s'actualitza el catàleg d'activitats potencialment contaminadores de l'atmosfera i s'estableixen les disposicions bàsiques per la seva aplicació.
- Llei 22/1983, de 21 de novembre, de protecció de l'ambient atmosfèric.
- Decret 322/1987, de 23 de setembre, de desplegament de la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric

Instal·lacions Elèctriques

- Reglament Electrotècnic de Baixa tensió (REBT) segons RD 842/2002, de 2 d'Agost
- Instruccions tècniques complementàries ITC BT
- Decret 363/2004, de 24 d'Agost, pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a baixa tensió.
- Normes UNE descrites.

Seguretat i Salut

- Llei de prevenció de Riscos laborals 31/1995 de 8 de novembre (parcialment modificada per la Llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals)
- RD 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

Altres normes

- Text refós de la normativa del Pla General d'Ordenació Urbana de l'any 1.996, amb les seves modificacions posteriors.
- Norma UNE 157001/2002 Criteris generals per a l'elaboració de projectes.

6 Planificació

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

La durada estimada de les actuacions és de 90 dies hàbils. Veure més detall de les actuacions a realitzar i l'estimació del temps al Annex 4.

Es recomana realitzar les actuacions d'obra civil fora del període lectiu per a evitar interferències de sorolls, personal i vehicles, amb l'activitat del centre.

7 Ordre de prioritat entre els documents bàsics

Davant de possibles discrepàncies entre documents, l'ordre de prioritat dels mateixos serà:

1.- Plànols
2.- Amidaments
3.- Memòria

Davant la mancança d'alguna informació o detall en algun dels documents, prevaldrà el document que contempli l'aspecte deficient a la resta.

8 Resum econòmic

El pressupost d'execució material dels treballs descrits ascendirà a 104.453,24 € (CENT QUATRE MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS). Un cop aplicats el benefici industrial del 6%, les despeses generals del 13% i el 21% d'IVA, el Pressupost d'execució per contracta (PEC) amb IVA ascendirà a 150.402,23 € (CENT CINQUANTA MIL QUATRE-CENTS DOS EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS).

A la taula següent es resumeix el pressupost:

RESUM PRESSUPOST - Instal·lació de biomassa i xarxa de calor	
Concepte	Import (€)
1.- Desmuntatge dels elements existents i enderroc	1.973,32
2.- Obra Civil	20.412,16
3.- Instal·lació caldera de biomassa i elements complementaris	57.520,46
4.- Instal·lació hidràulica i xemeneia sala de calderes de biomassa	16.254,36
5.- Instal·lació elèctrica i de control	4.395,34
6.- Gestió de residus	313,50
7.- Legalitzacions	1.536,00
8.- Seguretat i Salut	2.048,10
Total PEM (Pressupost d'Execució Material)	104.453,24
Despeses Generals d'empresa (13%)	13.578,92
Benefici Industrial (6%)	6.267,19
Subtotal PEC (Pressupost d'Execució per Contracte) sense IVA	124.299,36
IVA 21%	26.102,87
Total PEC (Pressupost d'Execució per a Contracte)	150.402,23

Taula 14: Resum Pressupost

9 Anàlisi de viabilitat econòmica i mediambiental

En les taules següents es realitza un estudi de viabilitat econòmica i mediambiental del projecte que permet avaluar el període de retorn de la inversió tenint en compte els estalvis econòmics associats la reducció total del consum de gas.

A continuació s'adjunten les principals dades energètiques i d'estalvi econòmic anual estimat a partir dels consums i preus mitjans del combustible:

COMBUSTIBLE FÒSSIL		
Consum anual de gas	162.349	kWh/any
Cost combustible fòssil	10.154	€/any
Preu mitja del gas (inclou fixe)	0,063	€/kwh
rendiment caldera existent	80	%
Necessitats tèrmiques anuals	129.879	kWh/any
COMBUSTIBLE BIOMASSA		
Rendiment caldera de biomassa	92	%
Consum anual de biomassa	141.173	kWh/any
Consum anual de biomassa	42	Tones d'estella
Volum anual de biomassa	166	m3 de d'estella
Preu biomassa (iva inclòs)	114,95	€/tona
Cost biomassa	4.773	€/any
Estalvi econòmic anual	5.381	€/any

Taula 15: Resum d'estalvi i consums (les calderes existents i els quatre edificis municipals)

En la següent taula es pot observar els estalvis d'emissions de CO2 segons el combustible fòssil.

	Consum anual estalviat	**Factor**	**Estalvi Emissions**
Combustible	kWh/any	kgCO2/kWh	tones CO2/any
Gas natural	162.349	0,202	33

Taula 16: Dades ambientals

Els sobrecostos de manteniment associats a la caldera s'estimen en 650 €/any. No s'inclou en aquest valor els costos associats a les actuacions de manteniment de les instal·lacions interiors ni els costos del programa de gestió energètica descrites al RITE (costos comuns a les altres instal·lacions).

TAULA RESUM DE L'ESTUDI DE VIABILITAT.

Increment preu anual energia convencional	3,0%
Increment preu anual biomassa (estella)	1,0%
Cost instal·lació (euros) amb IVA	150.402,23

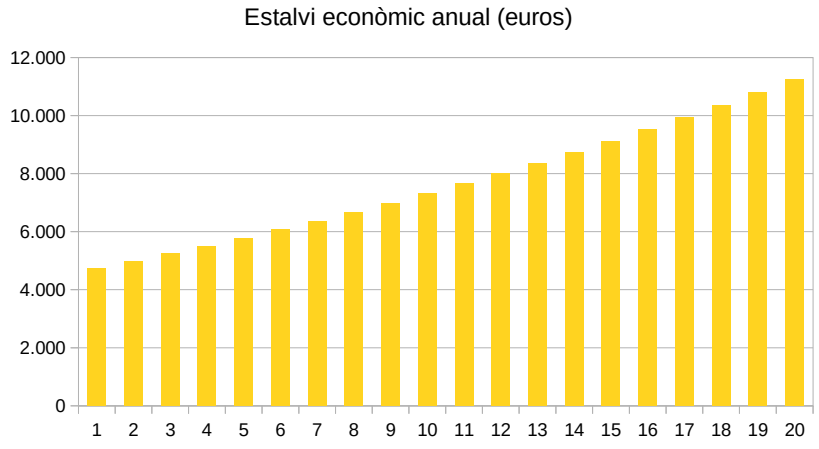
Dades econòmiques

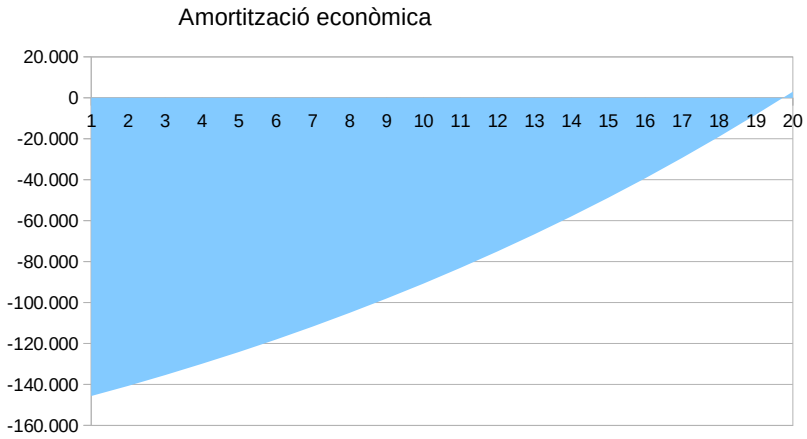
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Cost total energia convencional (euros)		10.154	10.459	10.772	11.095	11.428	11.771	12.124	12.488	12.863	13.249	13.646	14.055	14.477	14.911	15.359	15.820	16.294	16.783	17.286	17.805
Cost total biomassa (euros)		4.773	4.821	4.869	4.918	4.967	5.016	5.067	5.117	5.168	5.220	5.272	5.325	5.378	5.432	5.486	5.541	5.597	5.653	5.709	5.766
Estalvi econòmic (euros)		5.381	5.638	5.903	6.178	6.462	6.755	7.058	7.371	7.694	8.029	8.374	8.730	9.099	9.479	9.872	10.278	10.697	11.130	11.577	12.039
Sobrecost manteniment		650,00	656,50	663,07	669,70	676,39	683,16	689,99	696,89	703,86	710,90	718,00	725,18	732,44	739,76	747,16	754,63	762,18	769,80	777,50	785,27
Benefici (euros)	-150.402,23	4.731,04	4.981,43	5.240,42	5.508,27	5.785,26	6.071,68	6.367,82	6.673,99	6.990,49	7.317,65	7.655,80	8.005,28	8.366,44	8.739,64	9.125,27	9.523,70	9.935,32	10.360,56	10.799,82	11.253,55
Cash Flow (euros)	-150.402,23	-145.671,18	-140.689,75	-135.449,33	-129.941,06	-124.155,80	-118.084,12	-111.716,30	-105.042,31	-98.051,82	-90.734,17	-83.078,38	-75.073,10	-66.706,66	-57.967,02	-48.841,75	-39.318,05	-29.382,73	-19.022,17	-8.222,35	3.031,20

Estudi de segon ordre (tenint en compte la variació del diner amb el temps en un període de 25 anys)

Rendibilitat exigida (k) (tenint en compte la inflació) (%)	2,54
Rendibilitat (i) (sense considerar la inflació) (%)	2,5
Taxa de inflació anual (g) (%)	1%

	Període de retorn simple (anys)	Període de retorn (anys)	Flux net de caixa	Valor Actual Net (VAN)	Rendibilitat (r)	Taxa de Rendibilitat Interna (TIR)
Estudi econòmic	27,95	19,76	10.852,26	140,81	1,44	2,54%





10 Conclusions

Amb el present projecte, format per la memòria tècnica, l'estat d'amidaments, el pressupost vinculat als mateixos, els plànols de construcció, esquemes hidràulics i elèctrics, el plec de condicions, així com diversos annexos complementaris, es disposa de tota la informació tècnica necessària per a l'execució de la instal·lació de biomassa i xarxa de calor objectes del mateix.

Redactor: Joan Oliver Casanellas Enginyer Industrial Ass/Col·legiat: 15.520 Signatura: 
Figueres, 1 d'abril 2019
SUNO ENGINYERIA DE SERVEIS ENERGÈTICS SCCLP

MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

Per executar la instal·lació de biomassa és necessària la realització de diverses operacions de condicionament dels espais i d'obra civil. Aquestes actuacions es descriuen a continuació i poden apreciar-se amb més detall a la documentació gràfica.

1.- Actuacions de desmuntatge i enderroc.

En primer lloc es realitzaran les tasques de desmuntatge i condicionament previ dels espais. Per fer-les es requerirà per una banda d'un equip d'instal·ladors hidràulics i elèctrics i per altra banda d'un equip de persones de la construcció. Veure més detall als plànols *OC.06.- Estat actual sala de calderes de gas i armari de comptador i OC.07.- Actuacions de condicionament prèvies.*

1. Desmuntatge de les instal·lacions existents: elèctriques, de protecció contraincendis, hidràuliques (identificant les canonades i circuits), de la caldera de gas, anulació i desmuntatge de la instal·lació de gas i de la xemeneia. Aquests materials es desmuntaran amb cura per tal de poder ser reinstal·lats ja sigui a la pròpia instal·lació o en una altra instal·lació de l'Ajuntament. Els materials no aprofitables seran degudament classificats per a poder-los gestionar correctament.

2. Desmuntatge de la coberta metàl·lica i les biguetes de suport, així com de les portes d'accés.

3. Enderroc dels tancaments de bloc ceràmic remolinat i neteja de l'obra.

4. Preparació de l'extensió de les canonades dels circuits de calefacció, les quals estan parcialment soterrades o encastades a la paret. Caldrà repicar el entorn i fer la unió a l'extensió en un lloc registrable o accesible (ja sigui a l'interior de la sala tècnica o ja sigui a l'interior d'un armari de registre).

5. Desmuntatge de la finestra del passadís que dóna a la zona d'actuació amb cura per a ser muntada de nou a la nova obertura que es realitzarà a tal efecte. Es tapiarà l'obertura amb dues pells de bloc de formigó (una interior i una exterior) les quals tindran acabat remolinat i pintat, i disposaran d'un aïllament de 4cm de HPDE. Per reinstal·lar la finestra desmuntada, es realitzarà la nova obertura, muntanen primer lloc les dues llindes prefabricades de formigó T18 (una per la cara interior i una per l'exterior). Un cop realitzada l'obertura, es muntarà l'escopidor del mateix material que la resta de finestres, es remolinarà l'actuació i pintarà.

6. Realització de l'obertura de la façana Nord, a l'aula de la planta P1, per a poder instal·lar una nova finestra de dimensions equivalents a la que quedaria al mateix pany de paret però la planta baixa. Aquesta nova finestra s'alinearà amb la de baix i tindrà l'alçada interior equivalent a la resta de finestres existents a l'aula. Per l'execució d'aquesta obertura, caldrà revisar la necessitat de posar la llinda corresponent. Abans d'iniciar els treballs es farà una cata per a poder veure si hi ha algun reforç estructural tipus tirant o equivalent.

2.- Actuacions de construcció de la sala de calderes i sitja

A continuació es passarà a construir el nou espai de Sala de Calderes i Sitja de biomassa. Per fer-ho es requerirà de l'equip de personal de la construcció.

1. Fonamentació, estructures i tancaments

Es procedirà a executar la solera estructural d'anivellament i base per a la sala de calderes i sitja, a sobre del paviment actual. Aquesta solera serà de 20 cm d'espessor, de formigó armat HA-25/B/20/IIa, hidròfug, amb doble malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8 B 500 T. L'acabat d'aquesta solera serà remolinat mecànic (amb helicòpter) per tal de donar un acabat fi i de fàcil neteja i manteniment. S'instal·larà a més una bonera de recollida d'aigües a l'interior de la sala de calderes i es donarà pendent (1,5%) cap a l'exterior a la zona del pati. Aquesta solera es rematarà lateralment amb peces seguint la vorera del l'altra banda de l'espai.

Els tancaments laterals de la sala de calderes i sitja de biomassa es realitzaran amb bloc de formigó per revestir, de color gris, de 40 x 20 x 20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), rebuda amb morter de ciment M-7,5, emplenats i armats el primer metre i lligats amb la solera amb esperes. S'executarà dos zunchos perimetrals de lligat (un a l'alçada de la sala de calderes i l'altre a l'alçada superior de la sitja). Veure més detall als plànols *OC.03.- Planta Sala de caldera i sitja de biomassa i OC.04.- Secció sitja i sala de calderes de biomassa.*

2. Coberta

El sostre de la sala de calderes i sitja de biomassa cal que sigui EI60. Per aquest motiu es realitzarà una coberta inclinada menys del 30% a una aigua formada per biguetes pretensades T-18 les quals es suportaran sobre les parets de càrrega laterals, amb revoltons de formigó de 50x80x18cm entre elles. A sobre es farà el corresponent anivellament i es revestirà amb xapa galvanitzada grecada igualant els perfils de la coberta i façana.

La part inferior es projectarà amb morter ignífug per a poder donar la EI60 requerida.

3. Portes d’accés a la sitja i a l’espai per la caldera

S'instal·larà una porta de dues fulles de 2 m d’amplada i 2,5 m d’alçada lliure, EI_2-60-C5 per a poder accedir a cada la sala de calderes, la qual disposarà de pany amb clau exterior i barra antipànic o sistema de fàcil obertura des de l’interior. Disposarà a més de 4 reixes de ventilació intumescents EI-60 de 40x40cm.

S’instal·larà també una porta d’accés a la zona de descàrrega, la qual serà de 0,9x2,0m de pas, i que també serà metàl·lica EI_2-60-C5, la qual disposarà de pany amb clau exterior. A l’interior de la mateixa es posarà dos perfils guia i uns taulons de fusta de pi de 1m d’amplada x 30cm d’alt x 1,5cm de gruix, per a poder evitar que la pressió del combustible faci malbé la porta i permetre l’accés a l’interior de la sitja sense que s'esllavissi tot el combustible.

Es muntaran les corresponents reixes de ventilació intumescents EI-60 de 20x40cm a la sala de calderes (3) i a la sitja (1). Veure més detall al *plànol OC.05.- Alçats sitja i sala de calderes de biomassa.*

4. Revestiments i acabats

L’acabat exterior del conjunt serà remolinat amb revestiment continu de morter de ciment M-5 a bona vista de 1,5 cm de gruix, amb acabat superficial brunyit, i pintat segons el ral que determini l’Ajuntament o bé seguint les tonalitats de l’edifici existent (per millorar al màxim la integració amb l’entorn). L’acabat interior de la sitja serà el mateix bloc de formigó vist i l’acabat interior de la sala tècnica serà el bloc vist pintat de color blanc per donar més lluminositat.

S'instal·laran les boques d’ompliment pneumàtic les quals seran tubs d’acer zincat o galvanitzat de 150mm de diàmetre amb corba de 30º a la part superior i boques tipus ròtula ITAL-150 (o la que proposi el distribuïdor d’estella de la zona). Aquestes boques es muntaran amb abraçadores isofòniques i es connectaran a terra.

Abans de muntar aquestes boques d’ompliment s’entrarà el dipòsit d’inèrcia a la sala ja que un cop muntades no passaria amb transpalet.

3 Muntatge de la nova finestra a l’aula i finestra existent al passadís

Tal i com s’ha comentat en apartats anteriors, es procedirà a reinstal·lar l’obertura de 1,4m desmuntada del passadís de baix (la qual es tornarà a muntar a la zona de l’escala) i a muntar una nova finestra a l’aula de la planta 1 emplaçada al costat de la sitja i sala de calderes.

Aquesta nova finestra serà de dimensions i acabats estètics (en quant a color i dimensions) equivalents a la que hi hauria just a l'espai de sota de l'aula (Despatx), però amb qualitats en quant a eficiència energètica i acabats actuals. Concretament es muntarà una finestra corredissa de tres fulles, d'alumini lacat del mateix color que les finestres existents, amb ruptura de pont tèrmic, de 3,4m d'ample i 1,52m d'alt, amb vidre doble de seguretat, i amb caixa de persianes aïllada segons les descripcions dels amidaments.

4 Ajudes generals de paleteria

També caldrà realitzar diversos passos de canonades a les sales tècniques afectades. Es realitzarà les ajudes a instal·lacions per al correcte desenvolupament de la obra (passos de tubs, remat un cop realitzats, remolinats i pintats). Es mantindrà l'obra neta durant l'execució dels treballs i es realitzarà una neteja a fons al finalitzar l'obra.

Annex 1: Càlculs

Projecte executiu per la instal·lació d'una caldera de biomassa a l'Escola Sant Vicenç de Sant Vicenç de Castellet

S'inclou en aquest document, la següent informació sobre els càlculs realitzats:

1. Càlcul tèrmic de l’edifici.
2. Càlcul de les canonades principals.
3. Càlcul del vas d'expansió.
4. Càlcul de xemeneia.
5. Càlcul dels bescanviadors.
6. Càlcul de les bombes.

1.- Càlcul tèrmic.

Per a realitzar el càlcul de les càrregues tèrmiques de l'Escola s'ha fet servir premisses o estimacions mitges i s'ha utilitzat el software DesignBuilder per a simular la demanda.

Emplaçament: Sant Vicenç de Castellet

Altitud sobre el nivell del mar: 176 m

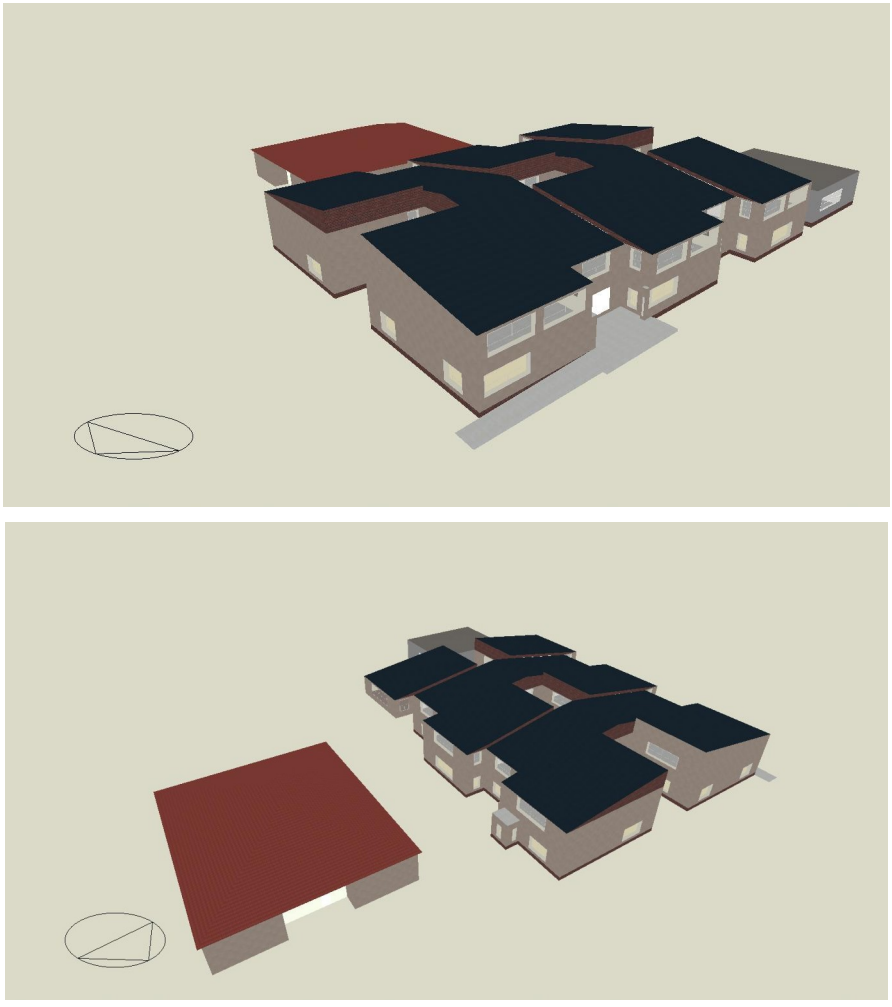
Percentil per a hivern: 97.5 %

Temperatura seca a l'hivern: -6 °C

Velocitat del vent: 11 m/s

Temperatura del terreny: 8 °C

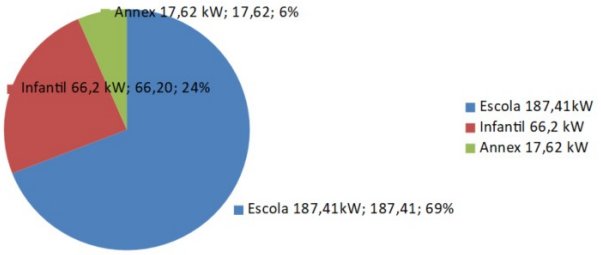
Consigna de Temperatura interior aules: 21 °C



Visualització 3D de la simulació tèrmica dels edificis

A les taules següents es resumeixen els resultats obtinguts.

EDIFICI	kW
Escola	187,41
Infantil	66,20
Annex	17,62
TOTAL	**271,23**



Edificio	Bloque	Zona	Capacidad de Diseño (kW)	Capacidad de Diseño (W/m²)
ESCOLA	01-P1	Aules1	7,29	164,76
ESCOLA	01-P1	Magatzem	1,53	82,71
ESCOLA	01-P1	Aules2	7,73	159,59
ESCOLA	01-P1	Passadis2	17,49	124,54
ESCOLA	01-P1	Aules3	22,11	162,63
ESCOLA	01-P1	Lavabos	4,42	133,59
ESCOLA	01-P1	Aules5	34,49	153,03
ESCOLA	01-P1	Aules4	14,81	157,09
ESCOLA	00-PB	Lavabos	2,58	79,09
ESCOLA	00-PB	Passadís	21,57	80,61
ESCOLA	00-PB	Aules3	25,39	92,34
ESCOLA	00-PB	Magatzem	0,29	22,41
ESCOLA	00-PB	Aules1	3,3	106,00
ESCOLA	00-PB	Aules2	24,41	90,68
INFANTIL	00-PB	Aula2	23,43	195,72
INFANTIL	00-PB	Passadís	10,43	165,18
INFANTIL	00-PB	Aula1	23,75	195,26
INFANTIL	00-PB	Aula3	5,71	222,68
INFANTIL	00-PB	Magatzem	1,2	131,63
INFANTIL	00-PB	Lavabos	1,68	195,02
ANNEX ESCOLA	00-PB	Lavabos	1,35	137,13
ANNEX ESCOLA	00-PB	Aules	14,05	156,04
ANNEX ESCOLA	00-PB	Entrada	1,38	158,16
ANNEX ESCOLA	00-PB	Magatzem	0,84	83,67
			271,23	

2.- Càlcul de les canonades principals.

	Tram	Descripció tram	Q(kW)	AT (ºC)	Cabal (m3/h)	material	D comercial (mm)	D interior (m)	D exterior (mm)	D Aillam (mm)	Velocitat fluid (m/s)	Longitud Conductes corr L (m):	Pèrdues de càrrega per m (mmca/m)	Pèrdua de càrrega total tram (mca)	Pèrdua de càrrega total tram (Pa)	Capacitat aigua canonades (m3)
	Disseny	*Impulsió 80ºC i retorn 65ºC*														
1A-2A	**Caldera A (300 kW) a Dipòsit Inèrcia**		300	15	17,2	Inox	De76,1				1,17			2,33	22,81	
1A-2Ai	C1-Col	Tramada caldera 1 a dipòsit inèrcia	300	15	17,2	Inox	De76,1	0,072	76,1	30,0	1,17	8,16	13,93	1,73	16,96	0,0333
2Ar-1A	Col-C1	Tramada caldera 1 a dipòsit inèrcia	300	15	17,2	Inox	De76,1	0,072	76,1	30,0	1,17	10,20	13,93	0,60	5,86	0,0416
2A-3A	**Dipòsit Inèrcia – Col·lector**		277	15	15,9	Inox	De76,1				1,08			0,90	8,79	
2A-3Ai	DI-Col	Tramada dipòsit inèrcia a col·lector	277	15	15,9	Inox	De76,1	0,072	76,1	30,0	1,08	3,06	12,12	0,64	6,30	0,0125
3Ar-2A	Col-DI	Tramada dipòsit inèrcia a col·lector	277	15	15,9	Inox	De76,1	0,072	76,1	30,0	1,08	4,08	12,12	0,25	2,50	0,0167

Taula 20: Càlculs canonades principals

3.- Càlcul del vas d'expansió

Disseny. Segons RITE IT1.3.4.2.4 es realitzarà d'acord amb la UNE 100155

1.- Volum instal·lació

		m3	litres
	Volum caldera	0,57000	570,00
	Volum canonades	0,07496	74,96
	Acumuladors d'inèrcia	2,60000	2.600,00
	Volum total	3,24496	3.244,96

2.- Augment de volum

Ce =	veure taula	0,04000	100ºC
ΔV =	V x Ce	129,79842	litres

3.- Pressions

Pvs	Pressió de tarat de vàlvula	3	Bar
PM	0,9xPvs+1	3,70	Bar
	Pvs+0,65	3,65	Bar
	el mínim serà	**3,65**	Bar
Hm	L'alçada geomètrica	6,00	m
Pm rel	m+0,2	0,80	Bar
Pm	Pm absoluta = Pm rel + 1 Bar	1,80	Bar
	(PM) / (PM-Pm)	1,97	

4.- Volum total	**$V_t = \Delta V\ (P_M) / (P_M - P_m)$**	**256**	**Litres**

5.- Volum a instal·lar

	TOTAL MÍNIM A INSTAL·LAR	**300**	**Litres**

nota: aquest volum es sumarà als ja existents als equipaments

4.- Càlcul de la xemeneia

DINAK

Tel.: 986 45 25 26
Fax: 986 45 25 01
Camiño do Laranxo, 19
36216 VIGO
comercial@dinak.com

Tel.: 91 651 45 39
Fax: 91 652 94 17
P.I. Regordoño C/Juan de la Cierva 8
28936 Móstoles, MADRID
madrid@dinak.com

Móvil: 639 63 27 65
Móvil: 699 93 35 23
BARCELONA
cat@dinak.com

Móvil: 610 75 46 02
Móvil: 618 87 19 62
Fax: 986 45 25 01
BILBAO
paisvasco@dinak.com

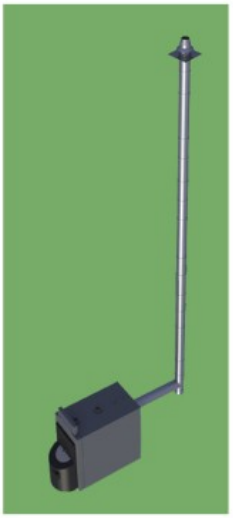
DINAK, S.A. EMPRESA CERTIFICADA ISO 9001, Nº ER-1010/2010 POR AENOR

Cliente	Ajuntament Sant Vicenç Castellet	Nº Escrito	
Proyecto	Escola Sant Vicenç	Fecha	01/04/2019

INFORME DE CÁLCULO DE CHIMENEA MODULAR EN DEPRESIÓN, SEGÚN EN 13384-1

1. DATOS DEL ENTORNO Y DEL GENERADOR

Altitud:	m	176
Tª amb. máxima:	ºC	20
Tª amb. mínima:	ºC	0
Montaje:		Exterior
Combustible:		Madera
Tipo de generador:		Caldera presurizada
Condensación:		NO



		Nominal	Mínima
Potencia:	kW	300	*91,65*
Rendimiento:	%	90	90
Tª de humos:	ºC	180	*120*
Tiro mínimo:	Pa	5	5
Caudal:	g/s	*245,44*	*81,81*
CO_2 :	%	*10,95*	*9,92*

2. DATOS DEL CONDUCTO

TRAMO HORIZONTAL (COND. UNIÓN)

Longitud total:	m	3
Altura total:	m	
Piezas:		Codo de 45º: 1 Te de 135º: 1

TRAMO VERTICAL

Altura total:	m	8,6
Longitud total:	m	8,6
Conexión:		Te de 90º: 1
Tipo de salida:		Salida libre

DINAK

Tel.: 986 45 25 26
Fax: 986 45 25 01
Camiño do Laranxo, 19
36216 VIGO
comercial@dinak.com

Tel.: 91 651 45 39
Fax: 91 652 94 17
P.I. Regordoño C/Juan de la Cierva 8
28936 Móstoles, MADRID
madrid@dinak.com

Móvil: 639 63 27 65
Móvil: 699 93 35 23
BARCELONA
cat@dinak.com

Móvil: 610 75 46 02
Móvil: 618 87 19 62
Fax: 986 45 25 01
BILBAO
paisvasco@dinak.com

DINAK, S.A. EMPRESA CERTIFICADA ISO 9001, Nº ER-1010/2010 POR AENOR

3. CÁLCULOS Y COMPROBACIONES

REQUISITOS DE PRESIÓN

Primer requisito de presión:		Pz	≥	Pze	Cumple
Potencia nominal:	Pa	14,2	>	11,41	SI
Potencia mínima:	Pa	19,18	>	5,67	SI

Segundo requisito de presión:		Pz	≥	Pb	Cumple
Potencia nominal:	Pa	14,2	>	0	SI
Potencia mínima:	Pa	19,18	>	0	SI

Tiro de la Instalación (a mayores del mínimo requerido)		Pz-Pze
Potencia nominal:	Pa	**2,78**
Potencia mínima:	Pa	**13,51**

REQUISITOS DE TEMPERATURA

Primer requisito de temperatura:		Tiob	≥	Tg	Cumple
A potencia nominal:	ºC	153,9	>	0	SI
A potencia mínima:	ºC	85,3	>	0	SI

Leyenda:

Pz	Tiro disponible a la entrada de los humos en la chimenea
Pze	Tiro requerido a la entrada de los humos en la chimenea
Pb	Resistencia o caída de presión del suministro de aire para combustión
Tiob	Temperatura de la pared interior a la salida de la chimenea
Tg	Temperatura límite

DINAK

Tel.: 986 45 25 26
Fax: 986 45 25 01
Camiño do Laranxo, 19
36216 VIGO
comercial@dinak.com

Tel.: 91 651 45 39
Fax: 91 652 94 17
P.I. Regordoño C/Juan de la Cierva 8
28936 Móstoles, MADRID
madrid@dinak.com

Móvil: 639 63 27 65
Móvil: 699 93 35 23
BARCELONA
cat@dinak.com

Móvil: 610 75 46 02
Móvil: 618 87 19 62
Fax: 986 45 25 01
BILBAO
paisvasco@dinak.com

DINAK, S.A. EMPRESA CERTIFICADA ISO 9001, Nº ER-1010/2010 POR AENOR

4. DIMENSIONADO

TRAMO HORIZONTAL (COND. UNIÓN)

Gama:		**DP**
Diámetro interior:	mm	**300**
Diámetro exterior:	mm	**360**
Designación EN 1856-1:		**T600 N1 D V2 GXX**

		Nominal	Mínima
Velocidad media de los humos:	m/s	4,7	1,4
Tª media de los humos:	ºC	178	117
Tª media de la pared exterior:	ºC	36	26

TRAMO VERTICAL

Gama:		**DP**
Diámetro interior:	mm	**300**
Diámetro exterior:	mm	**360**
Designación EN 1856-1:		**T600 N1 D V2 GXX**

		Nominal	Mínima
Velocidad media de los humos:	m/s	4,6	1,3
Tª media de los humos:	ºC	171	108
Tª media de la pared exterior:	ºC	8	4

SALIDA DE LA CHIMENEA

		Nominal	Mínima
Velocidad de los humos:	m/s	4,6	1,3
Tª de los humos:	ºC	166	101
Tª de la pared exterior:	ºC	8	4

5.- Càlcul de les bombes

BOMBES DE LA INSTAL·LACIÓ						
	Ref. Calcul canonades	**Cabal (m3/h)**	**P (kW)**	**Pèrdues càrrega (mca)**	**Marca**	**Bomba seleccionada**
Caldera	**1A-2A**	17,24	300,00	2,79	DAB	**EVOPLUS B 60/240.50M**

Taula 17: Càlcul bombes

5.1.- Fitxa tècnica bomba caldera

DAB WATER•TECHNOLOGY

FICHA TECNICA

23/04/2015 Página 1 / 3

DAB PUMPS S.p.A.
Via Marco Polo, 14 - 35035 Mestrino (PD), Italy
Tel. +39 049 5125000 - Fax +39 049 5125950
www.dabpumps.com

Destinatario

Empresa
Referencia
Dirección
Telefono
Fax
E-mail

Remitente

Código artículo :

60150971

Artículo:

EVOPLUS B 60/240.50 M

Datos bomba

Presión nominal:	1,6 MPa
Temperatura mín. fluido	-10 °C
Temperatura máx. fluido	110 °C
EEI :	≤ 0,20

Presión mínima de agua:

Temperatura:	°C	90	100
Presión mínima de agua:	m	20	25

Datos de servicio requeridos

Caudal :	14,50 m³/h
Altura impulsión :	4,00 m
Fluido bombeado (%) :	Agua (100%)
Temperatura fluido:	70 °C
Densidad	977,7 kg/m³
Viscosidad cinemática:	0,4086 mm²/s
Presión del vapor:	31,21 kPa

Datos hidr. (Punto de trabajo)

Caudal :	14,50 m³/h
Altura impulsión :	4,00 m

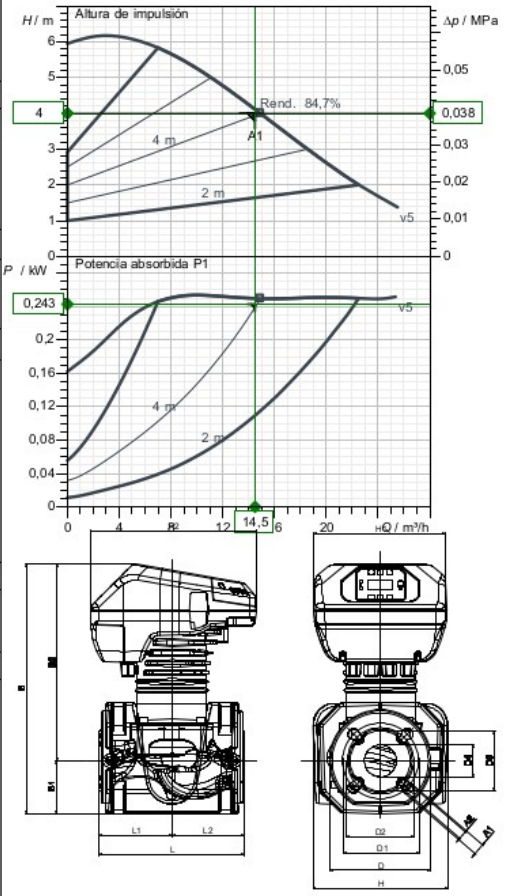
Materiales

Cuerpo bomba	Cast iron 250 UNI ISO 185 - CTF
Rodete	Tecnopolímero
Eje motor	Acero inoxidable
Retén	EPDM
Caja Motor	Aluminio fundido a presión
Brida de cierre	Acero inoxidable
Soporte anillo empuje	Acero inoxidable

Datos motor

Marca:	DAB		
Potencia absorbida P1	0,26 kW		
Tensión nominal:	1~	220-240 V	50 Hz
Corriente nominal:	1,35 A		
Grado de protección:	IP 44		

Tolerancia de curva acorde a ISO 9906



Dimensiones exteriores mm

A1	19	D1	125	H2	273
A2	14	D2	110	L	240
B	413	D3	99	L1	120
B1	87	D4	53	L2	120
B2	325	H	222		
D	165	H1	220		

Peso : 21,4 kg

Conexiones bomba

Lado aspiración	DN 50	/	PN6, PN10, PN16
Lado impulsión	DN 50	/	PN6, PN10, PN16

DAB PUMPS se reserva el derecho de realizar modificaciones sin la obligación de aviso previo.

Annex 2: Estudi Bàsic de seguretat i salut

Projecte executiu per la instal·lació d'una caldera de biomassa a l'Escola Sant Vicenç de Sant Vicenç de Castellet

ANNEX 2. Estudi Bàsic de seguretat i salut

1 Dades de l'obra

Tipus d'obra: Instal·lació d'una caldera de biomassa a l'Escola Sant Vicenç, de Sant Vicenç de Castellet. S'inclou en la instal·lació la part d'obra civil associada per a la construcció de la sitja i sala de calderes.

Emplaçament: Plaça de l'Onze de Setembre, s/n, 08295 Sant Vicenç de Castellet (Barcelona).

Promotor: Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet

Autors del projecte: Joan Oliver Casanellas de SUNO Enginyeria de Serveis Energètics SCCLP

Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut: Joan Oliver Casanellas de SUNO Enginyeria de Serveis Energètics SCCLP

2 Dades tècniques de l'emplaçament

Topografia: Terreny pla a la sala de calderes i sitja.

Característiques del terreny: terreny coherent, nivell freàtic: baix

COMPLIMENT DEL R.D. 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

2.1 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 previsibles 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).

2.2 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 perilloses
f) La recollida dels materials perillosos 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 pogués 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.

2.3 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 usuals 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...).

2.4 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

2.5 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)

2.6 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

2.7 Fonaments i soleres

- 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 esllavissament 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)

2.8 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

2.9 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)

2.10 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)

2.11 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)

2.12 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

2.13 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.

2.14 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...).

2.14.1 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'apuntalaments, 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'escales de mà, plataformes de treball i bastides
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes

2.14.2 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 fixes 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

2.14.3 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)

2.14.4 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.

3 Normativa aplicable

- **Regalment de Seguretat i Higiene en el Treball** . Decret de 31 de gener de 1940 del Ministerio de Trabajo, (BOE 34,03/02,1940) Regalment derrogat, 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 manutenció referent a **grues torre desmuntables per obres**.(BOE 162, 07/07/1988) (CE - BOE 239, 05/10/1988).
* Modificación . 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 manutenció 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.

Prevenció de riscs 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 riscs, 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 (Vegeu apartat homologacions)

- També seran d'aplicació totes aquelles disposicions que complementin i millorin les anteriors

Redactor: Joan Oliver Casanellas
Enginyer Industrial
Ass/Col·legiat: 15.520

Signatura:



Figueres, 1 d'abril de 2019

SUNO ENGINYERIA DE SERVEIS ENERGÈTICS, SCCLP

Annex 3: Instruccions de manteniment

Projecte executiu per la instal·lació d'una caldera de biomassa a l'Escola Sant Vicenç de Sant Vicenç de Castellet

ANNEX 3. Instruccions de manteniment

1 Dades bàsiques de la instal·lació

1.1 Emplaçament de la instal·lació

Adreça-sala calderes	Plaça de l'Onze de Setembre, s/n
Municipi	08295 Sant Vicenç de Castellet

Taula 18: Dades emplaçament

1.2 Breu descripció de la instal·lació

La instal·lació està formada per una caldera de biomassa situades a la Sala de Calderes amb la corresponent instal·lació hidràulica, la instal·lació d'acoblament a les instal·lacions existents 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 AL MANUAL D'ÚS I FUNCIONAMENT DE LA CALDERA, BOMBES, COMPTADORS D'ENERGIA I DEMÉS ELEMENTS DE LA INSTAL·LACIÓ ELS QUALS SERAN ADJUNTATS A AQUEST DOCUMENT.

2 Objecte

L'objecte del present document és:

- la descripció de les instruccions de seguretat, control i maniobra.

- la descripció del programa de funcionament.

- la descripció del programa de manteniment preventiu.

- la descripció del programa de gestió energètica.

Tot això per al correcte manteniment de la instal·lació tèrmica de biomassa 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-ho 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>50ºC) 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 es realitza 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.

Taula 19: Advertències de seguretat i riscso

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 riscs identificats: Risc d'ofegament, risc de caigudes accidentals i risc d'atrapament

5 Consideracions a tenir presents abans d'actuar sobre les calderes 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 riscs 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 riscs identificats: Risc d'ofegament, risc de cremades per superfícies calentes i per foc, risc d'electrocució i risc d'atrapament.

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. 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 polsador 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.

Taula 20: Nivells d'actuació per efectuar l’aturada.

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.

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

Taula 21: Condicions funcionament.

El fluid de treball serà aigua descalcificada i filtrada segons les característiques següents:

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

Taula 22: Paràmetre aigua.

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 per a calefacció a l'edifici durant la seva temporada de funcionament (o de calefacció). Romandrà aturada la resta de l'any.

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 del 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	
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 comprovació dels bescanviadors de plaques	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

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.

Taula 23: Tasques de manteniment

CODI	
s	setmanal
m	mensual
t	anual
2t	dues/temporada
3m	cada tres mesos
2a	cada dos anys

Taula 24: Codi periodicitat

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 CO2 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
6. 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

Taula 25: taula 3.2 de la IT 3.4 del RITE.

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 Unifilar.
04. Manuals dels elements de la instal·lació
05. Pòster Informatiu sala de calderes.

Taula 26: Annexes al manual.

Annex 4: Planificació actuacions

Projecte executiu per la instal·lació d'una caldera de biomassa a l'Escola Sant Vicenç de Sant Vicenç de Castellet

ANNEX 4.- planificació actuacions

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

La durada estimada de les actuacions serà de 90 dies hàbils,

Es recomana realitzar les actuacions d'obra civil fora del període lectiu per a evitar interferències de sorolls, personal i vehicles, amb l'activitat del centre.

En primer lloc es realitzaran les tasques de desmuntatge i condicionament dels espais. Per fer-les es requerirà per una banda d'un equip d'instal·ladors hidràulics i elèctrics i per altra banda d'un equip de persones de la construcció.

7. Desmuntatge de les instal·lacions existents: elèctriques, de protecció contraincendis, hidràuliques (identificant les canonades i circuits), de la caldera de gas, anulació i desmuntatge de la instal·lació de gas i de la xemeneia. Aquests materials es desmuntaran amb cura per tal de poder ser reinstal·lats ja sigui a la pròpia instal·lació o en una altra instal·lació de l'Ajuntament.

8. Desmuntatge de la coberta metàl·lica i les biguetes de suport, així com de les portes d'accés.

9. Enderroc dels tancaments, Desmuntatge de la finestra del passadís que dóna a la zona d'actuació, tapiar l'obertura, realitzarà la nova obertura, muntatge escopidor, finestra desmuntada, remats i neteja de l'obra.

10. Preparació de l'extensió de les canonades dels circuits de calefacció

A continuació es passarà a construir el nou espai de Sala de Calderes i Sitja de biomassa. Per fer-ho es requerirà de l'equip de personal de la construcció.

11. Construcció de solera armada d'anivellament i extensió de vorera.

12. Muntatge dels tancaments de bloc de formigó, portes i reixes de ventilació.

13. Execució de la coberta.

14. Ignifugat EI120 de la cara inferior de la coberta.

15. Entrada i protecció del dipòsit d'inèrcia (abans de posar les boques per a poder-lo passar bé pel passadís).

16. Muntatge de les boques d’ompliment pneumàtic.

17. Remolinat de la cara exterior dels tancaments.

18. Pintat de la cara interior de la sala de calderes (de color blanc) i dels tancaments exteriors de la sitja i sala de calderes (del color de la façana).

19. Muntatge de la tanca amb porta

20. Muntatge de la nova obertura a l’aula de la planta 1

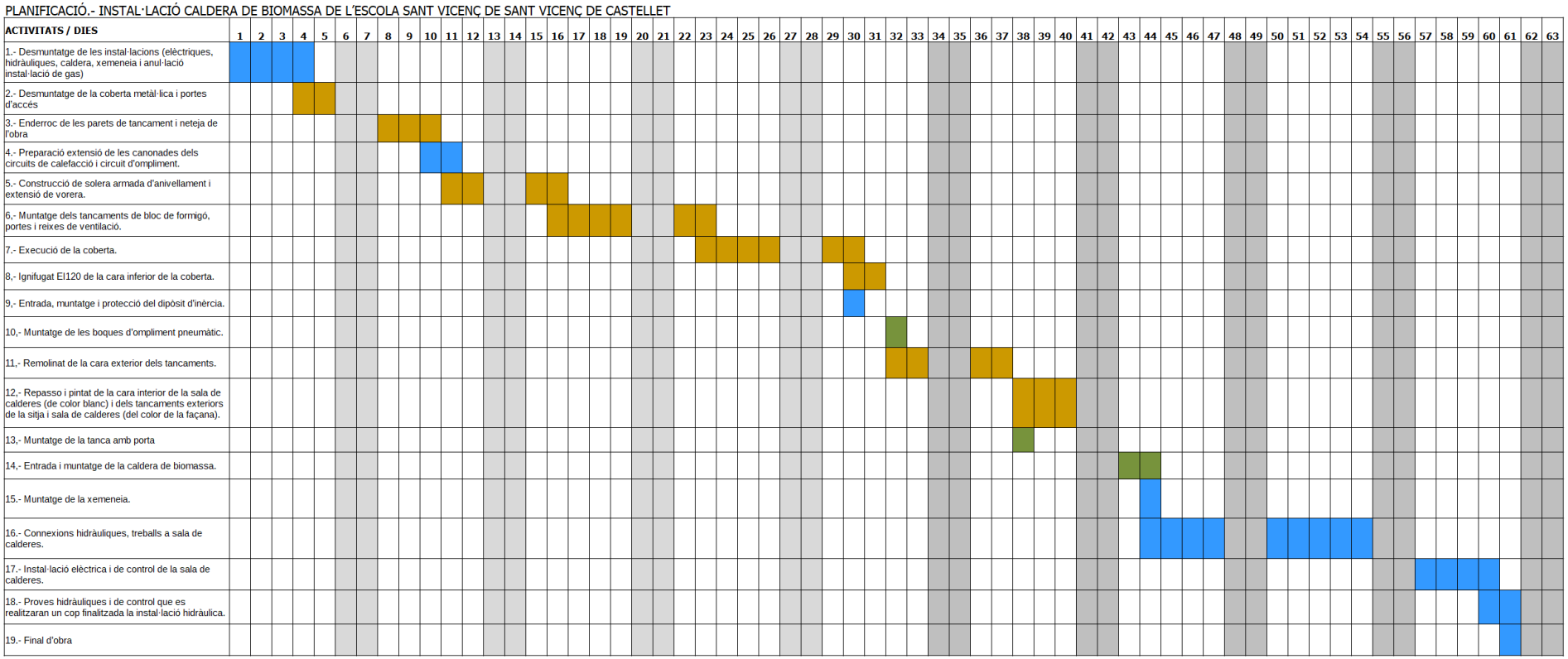
Amb els treballs de condicionament de la sala de calderes finalitzats, ja es podrà començar a muntar i instal·lar la caldera.

14. Entrada i muntatge de la caldera de biomassa.
15. Muntatge de la xemeneia.
16. Instal·lació hidràulica de la sala de calderes
17. Instal·lació elèctrica i de control de la sala de calderes.
18. Proves hidràuliques i de control.

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

19. Final d’obra.

PLANIFICACIÓ.- INSTAL·LACIÓ CALDERA DE BIOMASSA DE L'ESCOLA SANT VICENÇ DE SANT VICENÇ DE CASTELLET



Annex 5: Justificació compliment de seguretat en cas d'incendi

Projecte executiu per la instal·lació d'una caldera de biomassa a l'Escola Sant Vicenç de Sant Vicenç de Castellet

ANNEX 5.- Justificació compliment de seguretat en cas d'incendi

1. Objecte

L'objectiu del present annex és la justificació del compliment de la normativa vigent en matèria de protecció contra incendis del local destinat a sala de calderes i sitja d'emmagatzematge de biomassa descrit en el present projecte.

2. Normativa aplicable

Normativa estatal

- Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITE) i es crea la Comissió assessora per a les instal·lacions tèrmiques dels edificis
- Correcció d'errors del Reial Decret 1027/2007
- Reial Decret 314/2006, de 17-03-2006, pel qual s'aprova Codi Tècnic de la Edificació (CTE). DB SI-Seguretat en cas d'incendi, DB SU-Seguretat d'utilització, i posteriors modificacions i correccions d'errors.
- Reial Decret 1942/1993, de 05-11-1993, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions de Protecció contra Incendis (RIPCI)
- Reial Decret 312/2005, de 18-03-2005, pel qual s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència davant del foc
- Reial Decret 110/2008, de 01-02-2008, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005

Normativa autonòmica

- Llei 3/2010, del 18-02-2010, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis. DOGC.Nº 5584. 10-03-2010

Normes UNE que cal considerar

- Norma UNE 157001/2002 Criteris generals per a l'elaboració de projectes.
- **Norma UNE 157653/2008 Criteris generals per a la elaboració de projectes de protecció contra incendis en edificis i establiments.**

3. Paràmetres de Risc d'Incendi

3.1. Usos previstos de l'edifici o establiment

D'acord amb les prescripcions del CTE, tant la sala de calderes com la sitja de biomassa es consideren locals de risc especial. Així mateix, cal destacar que la seva càrrega de foc és inferior a 3millons de MJ (i per tant s'estudiarà des del CTE i no des del RSCIEI).

3.2. Alçada d'evacuació

L'edifici és de planta baixa i per tant l'alçada d'evacuació serà 0m.

3.3. Càrrega de foc i nivell de risc intrínsec

Per a calcular la densitat de càrrega de foc ens hem remés a l'annex B.4 del CTE-DB-SI.

$$q_{f,d} = q_{f,k} \cdot m \cdot \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_{n} \cdot \delta_{c}$$

$q_{f,k}$ = Valor de densitat de càrrega de foc a la sala de calderes és 1,6x200MJ/m^2 = 320MJ/m2 i en la sitja de biomassa de 1,6x2500MJ/m^3 = 4.000MJ/m^3 (1,6 vegades el valor obtingut a la taula 1.2 de l'Annex 1 del RD 2267/2004, de 3 de desembre, Reglament de Seguretat Contra Incendis en els Establiments Industrials, per a *Central de calefacció a distància" i per Emmagatzematge de "fusta barrejada o variada"*).

m = coeficient de combustió. Agafarem 1 de cara a la seguretat.

δ_{q1} = coeficient que contempla risc iniciació segons mida sector = 1,5 (sector menor a 250m^2, segons taula B2)

δ_{q2} = coeficient que contempla risc d'iniciació segons activitat = 1,4 (local de risc mig, segons taula B3)

δ_{n} = coeficient que contempla les mesures actives voluntàries = 1 (segons taula B.4)

δ_{c} = coeficient de correcció segons les conseqüències de l'incendi = 1 (edifici h evac < 15m, segons taula B.5)

La càrrega de foc de la sala de calderes i sitja serà de:

$q_{fsala\ calderes} = 320MJ/m^2 \cdot 1 \cdot 1,5 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 16.63m^2 = 11.175MJ$

$q_{fsitja} = 4000MJ/m^3 \cdot 1 \cdot 1,5 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 71m^3 = 596.400MJ$

4. Condicions d’accessibilitat, entorn i intervenció dels bombers

4.1. Característiques dels vials i de l’espai exterior segur

Els vials d’aproximació al edifici i l’accés a la zona del local compleixen amb els requeriments mínims:

- Amplada mínima lliure 3,5m.
- Altura mínima lliure 4,5m.
- Capacitat portant del vial de 20kN/m2.

La sala de calderes i sitja estan a la planta baixa i per tant la seva alçada d’evacuació és 0m. L'edifici disposa de planta baixa i dues plantes pis, per tant la seva alçada d'evacuació és de 6m. Al disposar d’una alçada d’evacuació inferior a 9m no li és d’aplicació l’apartat 1.2.1 del CTE DB-SI5.

4.2. Façanes accessibles: nombre i característiques

En els locals a estudiar disposen de dues de les seves façanes exteriors. Disposen de les portes d’accés a la façana lateral.

4.3. Situació relativa respecte a àrees forestals

Per la seva situació, no li és d’aplicació.

5. Condicions de l’edifici o establiment que limiten l’extensió de l’incendi

5.1. Compartimentació

La sitja i sala de calderes estarà ubicada en un edific auxilliar, exclusiu per aquest ús, annexat a l'escola (veure més detall al *plànol OC.02.- Emplaçament*).

Segons s'estableix al DBSI-1 del CTE, l'edifici auxiliar que contindrà la sala de calderes i la sitja formarà un **únic sector d'incendi** diferenciat de la resta d'edificis.

En el mateix document, a l’apartat 2, es classifica els locals de risc especial integrats als edificis en grau baix, mig o alt en funció de l’ús i de les seves característiques.

Aquesta classificació determina que tant la sala de calderes (que disposa de potència tèrmica entre 200 i 600kW) com la sitja (la qual té superfície superior a 3m2) son considerats ***locals de risc mig***.

Les condicions constructives que han de complir els dos locals són les que es descriuen a la taula següent:

Tabla 2.2 Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios [1]

Característica	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
Resistencia al fuego de la estructura portante[2]	R 90	R 120	R 180
Resistencia al fuego de las paredes y techos[3] que separan la zona del resto del edificio [2][4]	EI 90	EI 120	EI 180
Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio	-	Sí	Sí
Puertas de comunicación con el resto del edificio	EI_2 45-C5	2 x EI_2 30 -C5	2 x EI_2 45-C5
Máximo recorrido hasta alguna salida del local[5]	≤ 25 m [6]	≤ 25 m[6]	≤ 25 m [6]

Així mateix, segons s'indica a les anotacions de la mateixa taula:

"(2) El tiempo de *resistencia al fuego* no debe ser menor que el establecido para los sectores de incendio del uso al que sirve el local de riesgo especial, conforme a la tabla 1.2, excepto cuando se encuentre bajo una cubierta no prevista para evacuación y cuyo fallo no suponga riesgo para la estabilidad de otras plantas ni para la compartimentación contra incendios, en cuyo caso puede ser R 30."

En el cas que ens afecta, la sala de calderes i sitja formen locals de risc especial situats sota una coberta no prevista per a evacuació i que en cas de fallada no suposa risc per a l'estabilitat de la resta d'edificis ni per a les persones (fet que implica que l'aplicació de les condicions del DB-SI es pugui reduir a les realment necessàries com les condicions d'evacuació SI3 i aquelles que voluntàriament es vulguin aplicar)

Per tant en aquest cas l'estructura portant podrà ser R30 i les parets hauran de ser EI-120 (ja que hauran de fer funció de compartimentació), i la coberta haurà de ser EI-60 (ja que no compartimenta amb altres sectors d'incendi superiors, però ha d'evitar la propagació vertical cap a les finestres dels voltants i sitja).

Les portes de la sala i sitja donen directament a espai exterior (no comuniquen amb la resta de l'edifici), per tant no requerirà vestíbul d'independència però sí que requerirà complir amb les condicions de EI_2-60-C5 per evitar la propagació exterior com s'exposa al següent apartat.

5.2. Propagació exterior

Al tractar-se d'un espai annexat a l'escola i disposar aquesat d'obertures amb EI menor a 60, caldrà complir amb els següents requeriments:

1.- Les portes d'accés a la sitja i a la sala de calderes seran EI_2-60-C5.

2.- Les obertures de ventilació seran intumescents per mantenir la sectorització en cas d'incendi de EI-60.

3.- La xemeneia distarà de la finestra lateral i frontal més de 3m respecte a la frontal i 50cm respecte a la lateral.

4.- La coberta serà EI60 (es projectarà morter ignífug per a assolir aquesta estabilitat).

La classe de reacció al foc dels materials que ocupen més del 10% de la superfície de l'acabat exterior de la façana és com a mínim B-s3 d2.

6. Condicions d'evacuació dels ocupants

6.1. Càlcul de l'Ocupació de l'edifici

La ocupació màxima de l'establiment es calcularà segons el CTE DB SI3, taula 2.1. per a un ús de sala de màquines i sitja la ocupació serà ocasional i alhora de computar es considerarà nul·la.

Zona o tipus d'activitat	***Ocupació m^2/p***	***Ocupació p/m^2***
En qualsevol ús, zones d'ocupació ocasional i accessibles únicament a efectes de manteniment: sales de màquines, etc	Nul·la	Nul·la

Tipus d'activitat i ocupació

La sitja es considerarà que té ocupació nul·la ja que habitualment estarà plena de material al seu interior.

6.2. Elements d'evacuació

D'acord amb la Taula 3.1, del CTE DB SI3, al disposar el local d'una ocupació inferior a 100 persones i disposar d'una altura d'evacuació de 0m (ja que és planta baixa) i tenir una longitud d'evacuació inferior a 25m, disposarà el local d'una única sortida d'evacuació.

6.3. Dimensionat dels mitjans d'evacuació.

D'acord amb la Taula 4.2, del CTE DB SI3, les dimensions de l'element d'evacuació (suposant el bloqueig de una d'elles) de l'establiment seran:

Porta d'evacuació:

- **Amplada fulla 1m >0,8m** ja que Pe ≥ 0,8m i Pe ≥ 0/200 = 0
- **Capacitat d'evacuació = 200p**
- **Assignació màxima = 1p**

6.4. Característiques portes situades en recorreguts d'evacuació.

Com que el nombre de persones assignades a la porta és inferior 50 persones no hi hauria requeriments per part del CTE a la porta.

Així no obstant el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en la seva IT 1.3.4.1.2.2 indica que les portes de sortida de la sala de calderes hauran de disposar d'obertura fàcil des de l'interior (encara que hagi estat tancades amb clau des de l'exterior). La porta a instal·lar complirà amb les prescripcions següents:

- Serà abatibles sobre un eix de gir vertical.
- Disposaran d'un sistema d'obertura fàcil i ràpida (encara que hagi estat tancada amb clau des de l'exterior).
- Obrirà en el sentit d'evacuació.

6.5. Senyalització dels mitjans d'evacuació.

Seguint les indicacions de l'apartat 7, del CTE DB SI3, s'utilitzaran les senyals de sortida, d'ús habitual o d'emergència, definides en la norma UNE 23034:1988, conforme als següents criteris:

- La sortida de planta o recinte disposarà d'un rètol de "SORTIDA".
- Per la distribució particular del local, no serà necessari disposar d'indicacions de recorreguts d'emergència o de recorreguts "sense sortida".
- La dimensió del rètol serà, degut a que la distància màxima d'observació és inferior a 10m, de 210x210mm.
- Aquest rètol haurà de ser fotoluminiscent per tal que sigui visible en cas de fallada del subministrament elèctric, i serà d'acord a la norma UNE 23035-4:2003.

6.6. Control del fum d'incendi.

Per la naturalesa del local, **no li és d'aplicació** l'apartat 8 del CTE DB SI3.

6.7. Evacuació de persones amb discapacitat en cas d'incendi.

Per la naturalesa del local no li és d'aplicació l'apartat 9 del DB-SI3 del CTE.

7. Instal·lacions de protecció contra incendis.

El disseny, execució i posada en funcionament dels equips i instal·lacions de protecció contra incendis es realitzaran segons les indicacions del Reglament d'Instal·lacions de Protecció contra Incendis i disposicions complementàries. La posada en funcionament de les mateixes requerirà el certificat de l'empresa instal·ladora.

7.1. Dotació de les instal·lacions de protecció contra incendis

Els elements que haurà de disposar l'establiment seran, segons les indicacions de la taula 1.1 del CTE DB-SI4:

- **1 extintor portàtil de eficàcia 21A-113B** a 15 m de recorregut de planta màxim.

Per complir-ho es disposarà un extintor a dins de la sala de calderes, a menys de 15m de la sitja. Aquest extintor s'instal·larà de manera que la part superior del mateix no quedi a més de 1,7m d'alçada. Es recomana posar un extintor d'eficàcia 89B (de CO_2) al costat del quadre elèctric com a complement.

7.2. Senyalització de les instal·lacions manuals de protecció contra incendis

Els mitjans de protecció manual contra incendis, en el nostre cas l'extintor, s'haurà de senyalitzar segons les senyals definides en la norma UNE 23033-1. La dimensió del rètol serà:

- Degut a que la distància màxima d'observació és inferior a 10m, de 210x210mm.
- Aquest rètol haurà de ser fotoluminiscent per tal que sigui visible en cas de fallada del subministrament elèctric, i serà d'acord a la norma UNE 23035-4:2003.

7.3. Enllumenat d'emergència

Es disposarà de enllumenat d'emergència en els següents espais:

- Una lluminària a sobre de la porta de sortida de la sala de calderes.

Condicions de la instal·lació:

- Es disposarà en el local d'il·luminació d'emergència i senyalització que garanteixi el pas cap a les zones d'evacuació amb una il·luminació de 1 lux a nivell de terra en tots els recorreguts i 5 lux en tots els punts de seguretat (extintors i quadre elèctric).
- L'enllumenat serà fix, disposarà de font pròpia d'energia i s'assegurarà que entri en funcionament automàticament si es produeix una fallada del 70% de la tensió nominal de servei.
- S'assegurarà que aquesta il·luminació funcioni durant un període mínim d'una hora mitjançant fonts pròpies d'energia.
- La uniformitat de la il·luminació serà tal que el quocient entre la il·luminació màxima i mínima sigui menor a 40.

7.4. Sistema de detecció d'incendis.

Per la naturalesa de l'edifici no li es requerit segons CTE cap sistema de detecció d'incendis. Així no obstant, segons la IT 1.3.4.1.4 del Reglament d'instal·lacions tèrmiques en edificis (RITE), en el seu apartat 8, la sitja haurà de disposar de sistema de detecció d'incendis.

Aquest sistema de detecció estarà format per un detector tèrmic antideflagrant instal·lat a l'interior de la sitja, veure més detall al *Plànol I.06.- Planta instal·lacions protecció contra incendis*. Disposarà d'una centraleta de detecció la qual es podrà connectar a la centraleta de l'Escola o al control domòtic. Disposarà a més d'una alarma visual i acústica i les corresponents bateries per a poder actuar en cas de fallada de tensió.

7.5. Sistema antiretrocés de flama i extinció.

Tal i com s'indica a l'apartat de descripció del sistema generador, la caldera disposarà de sistema antiretrocés de flama per a evitar que el foc pugui anar cap a la sitja. Aquest sistema incorporat a la caldera pot ser format per una clapeta o una vàlvula rotativa que en cas de temperatura independitza hermèticament els dos espais. A més la caldera disposarà de sensor de temperatura al vis sense fi d'alimentació que aturarà la màquina en cas de temperatura al mateix (com a segona mesura antiretorn de flama).

A part d'aquests dos dispositius, s'instal·larà un sprinkler al vis sense fi que ve de la sitja cap al sistema antiretrocés de flama (aigües amunt) el qual abocarà aigua de xarxa al mateix en cas que la temperatura en aquest vis sense fi superi els 57ºC (extingint així un possible incendi que es pogués generar per aquesta via, si el dispositiu antiretrocés de flama fallés). Aquest sprinkler disposarà a més d'un dipòsit de 100litres el qual permetrà realitzar l'actuació en cas de fallada de l'aigua de xarxa.

8. Resistència al foc de l'estructura.

Es garantirà que els elements estructurals principals de l'edifici tinguin una resistència al foc conforme al que s'indica a l'apartat 5.1 de l'annex.

Per a l'establiment en qüestió, la **resistència al foc de l'estructura haurà de ser R30.**

L'estructura vertical del local està formada per parets de càrrega de bloc de formigó. Les biguetes de coberta seran prefabricades de formigó i es garantirà el recobriment de l'armat suficient per a obtenir aquesta R30.

9. Manteniment i organització de l'emergència.

Els mitjans de protecció contra incendis es sotmetran al programa mínim de manteniment que s'estableix en el Reglament d'Instal·lacions de Protecció Contra Incendis. El manteniment i reparació d'aparells, equips, sistemes i components, utilitzats en la protecció contra incendis, hauran de ser realitzats per mantenidors autoritzats.

La propietat, o en el seu cas l'usuari, avisarà de qualsevol anomalia detectada al personal competent.

El titular de l'establiment haurà de preveure l'organització en el cas d'emergència, amb la confecció d'un pla d'autoprotecció i emergència, que defineixi en cada cas les actuacions i les responsabilitats del personal. Es disposarà d'un pla d'autoprotecció que haurà de definir els equips d'intervenció, el pla d'evacuació i els simulacres.

10. Certificats de comportament al foc.

Els elements que ho requereixin s'hauran de justificar mitjançant certificats de comportament al foc emesos pel fabricant i/o per l'instal·lador/aplicador.

11. Justificació de la necessitat de petició de control preventiu per part de l'Administració.

Al tractar-se d'una *modificació significativa* (d'acord amb l'article 4.e de la Llei 3/2010, de 18 de febrer), que afecta a un establiment d'ús docent amb una superfície superior als 2.000m2 (com es detalla a l'annex 1 de la mateixa llei), caldrà sol·licitar-se el control preventiu amb el corresponent informe de prevenció per part de l'Administració de la Generalitat.

Annex 6: Fitxa Estudi de Gestió de Residus

Projecte executiu per la instal·lació d'una caldera de biomassa a l'Escola Sant Vicenç de Sant Vicenç de Castellet

ESTUDI DE GESTIÓ
DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

Segons RD 105/2008, RD 210/2018 i Decret 89/2010 i
la Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc

versió 5.0

Tipus d'obra:	**Reforma i condicionament sala de calderes i sitja**
Situació:	**Escola Sant Vicenç, Pl Onze setembre, s/n, 08295 Sant Vicenç de Castellet**
Promotor:	**Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet**
Enginyer Industrial:	**Joan Oliver Casanellas**
Data:	**29 de maig de 2019**

APARTATS DE L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

1. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

2. ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS EN TONES,M3 I PER FASES D'OBRA

2.1- ESTIMACIÓ RESIDUS OBRA NOVA

2.2- ESTIMACIÓ RESIDUS ENDERROCS PER PARTIDES

RESUM

3. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

3.1 GESTIÓ DE RESIDUS DINTRE DE L'OBRA

3.2. GESTIÓ DE RESIDUS FORA DE L'OBRA

4. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

5. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA DE LES INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS

6. PRESSUPOST

Nota:

L'estimació dels residus s'ha fet segons la Guia editada per la Generalitat per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc i s'han classificat segons el Catàleg Europeu de Residus (codis CER)

1.- ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE

		Si	No
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzarlos al mateix emplaçament?		X
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?		X
3	*S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?*	X	
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	X	
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	X	
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions?	X	
7	S'ha modulat el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls?	X	
8	S'ha dissenyat l'edifici tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Per exemple, el formigó té un gran potencial de reciclabilitat i existeixen plantes recicladores d'aquest material. Però en el cas que es trobi unit a un material plàstic, la seva reciclabilitat es veurà dificultada si no s'ha previst que aquests materials es puguin separar amb facilitat. - solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit - solucions de parquet flotant front l'encolat - solucions de façanes industrialitzades - solucions d'estructures industrialitzades - solucions de paviments continus		X
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?		X
10	... (Altres bones pràctiques)		X

2.1- ESTIMACIÓ RESIDUS OBRA NOVA

m2 construïts: **33,36**

Codi CER	Tipologia[2]	Volum aparent		Pes	
		coeficient m3 residu/ m2 construït	m3 residu	coeficient T residu/ m2 construït	T residu
Fase de fonamentació i estructures					
170101 (formigó)	Inert	0,003810	**0,127**	0,005333	**0,178**
170103 (material ceràmic)	Inert	0,000423	**0,014**	0,000381	**0,013**
170407 (metalls barrejats)	No Especial	0,001264	**0,042**	0,000455	**0,015**
170201 (fusta)	No Especial	0,009480	**0,316**	0,002370	**0,079**
170203 (plàstic)	No Especial	0,001896	**0,063**	0,000290	**0,010**
150101 (envasos de paper i cartró)	No Especial	0,000793	**0,026**	0,000056	**0,002**
150110* (envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles)	Especial	0,000437	**0,015**	0,000022	**0,001**
Fase de tancaments					
170107 (formigó)	Inert	0,010910	**0,364**	0,015274	**0,510**
170103 (material ceràmic)	Inert	0,032730	**1,092**	0,029457	**0,983**
170407 (metalls barrejats)	No Especial	0,000535	**0,018**	0,000193	**0,006**
170201 (fusta)	No Especial	0,001605	**0,054**	0,000401	**0,013**
170203 (plàstic)	No Especial	0,002140	**0,071**	0,000327	**0,011**
170904 (residus barrejats de la construcció i de l'enderroc diferents dels especificats en el codis 170901, 170902 i 170903)	No Especial	0,000413	**0,014**	0,000167	**0,006**
150101 (envasos de paper i cartró)	No Especial	0,003761	**0,125**	0,000263	**0,009**
150110* (envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per elles)	Especial	0,000437	**0,015**	0,000022	**0,001**
Fase d'acabats					
170101 (formigó)	Inert	0,011327	**0,378**	0,015857	**0,529**
170103 (material ceràmic)	Inert	0,007551	**0,252**	0,006796	**0,227**
170802 (materials de construcció realitzats amb guix diferents dels especificats en el codi 170801*)	No Especial	0,009720	**0,324**	0,003927	**0,131**
170201 (fusta)	No Especial	0,003402	**0,113**	0,000851	**0,028**
170203 (plàstic)	No Especial	0,006318	**0,211**	0,000966	**0,032**
170904 (residus barrejats de construcció i d'enderroc diferents dels especificats en els codis 1709001, 170902 i 170903*)	No Especial	0,000365	**0,012**	0,000147	**0,005**
150101 (envasos de paper i cartró)	No Especial	0,007321	**0,244**	0,000512	**0,017**
150110* (envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per elles)	Especial	0,001312	**0,044**	0,000066	**0,002**

[2] Tipologia de residus, d'acord amb la tipologia d'abocador
* Els quals contenen substancies perilloses

TOTAL PER TIPOLOGIES

	m3 residu	T residu
Inert-formigó (170101)	0,869	1,216
Inert-ceràmica (170103)	1,358	1,222
NE-barreja (170904)	0,026	0,010
NE-guix (170802)	0,324	0,131
NE-metall (170407)	0,060	0,022
NE-fusta (170201)	0,483	0,121
NE-plàstic (170203)	0,345	0,053
NE-cartró (150101)	0,396	0,028
Especial (150110)	0,073	0,004
TOTAL	**3,934**	**2,807**

ESTIMACIÓ RESIDUS ESPECIALS OBRA NOVA

	codi CER	S'Utilitzen?	
		Sí	No
RESIDUS D'ENVASOS; ABSORBENTS, DRAPS DE NETEJA; MATERIALS DE FILTRACIÓ I ROBA DE PROTECCIÓ			
- Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per elles	150101*		X
- Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per elles (pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, silicones, aerosols, etc.)	150101*		X
RESIDUS DE LA FFDU I DEL DECAPATGE O L'ELIMINACIÓ DE PINTURA I VERNÍS			
- Residus de decapat o eliminació de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080117*		X
- Residus de decapants o desenvernissants	080121*		X
- Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080111*		X
RESIDUS DE LA FABRICACIÓ, FORMULACIÓ, DISTRIBUCIÓ I UTILITZACIÓ (FFDU) DE PRODUCTES QUÍMICS ORGÀNICS DE BASE			
- Dissolvents	070103* / 070403* / 070404*		X
RESIDUS DE LA FFDU D'ADHESIUS I SEGELLANTS (INCLOENT ELS PRODUCTES D'IMPERMEABILITZACIÓ)			
- Residus d'adhesius i segellants que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080409*		X
RESIDUS DE LA FFDU DE PLÀSTICS, CAUTXÚ SINTÈTIC I FIBRES ARTIFICIALS			
- Residus que contenen silicones perilloses	070216*		X
ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ			
- Restes de desencofrants	170903*		X
- Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses (especificar):	170903*		X
- Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses (especificar):	170903*		X
- Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses (especificar):	170903*		X
RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA			
- Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	200121*		X
			X

2.2- ESTIMACIÓ RESIDUS ENDERROCS PER PARTIDES

Partides d'obra mesurades en m3

	Volum amidament	Volum Aparent		Pes	
	m3	Esponjament	m3	Pes específic	T residu
obra de fàbrica massissa		1,100	**0,000**	1,800	**0,000**
obra de fàbrica perforada		1,120	**0,000**	1,500	**0,000**
obra de fàbrica buida	7,623	1,150	**8,766**	1,200	**9,148**
formigó armat		1,100	**0,000**	2,500	**0,000**
paret de mamposteria		1,080	**0,000**	2,600	**0,000**
metalls (acer)	0,400	5,223	**2,089**	7,850	**3,140**
fustes		1,300	**0,000**	0,800	**0,000**
Guix		1,100	**0,000**	1,150	**0,000**
Vidres		1,100	**0,000**	2,300	**0,000**

Partides d'obra mesurades en m2

		Superfície Amidament	Volum Aparent		Pes	
		m2	coeficient m3 residu/ m2 superfície	m3 residu	coeficient T/m2 superfície	T residu
Parets i murs						
Obra de fàbrica buida						
Gruix	Acabat					
Obra de fàbrica massissa						
Gruix	Acabat					
Obra de fàbrica rajol perforat (gero)						
Gruix	Acabat					
Paret de mamposteria						
Composició Paret	Gruix					
Sostre amb biguetes metàl·liques						
Amb revoltó de rajola, sense capa de compressió						
El resultat corresponent al perfil, s'incorpora a metall						
IPN	Intereix					
Sostre amb biguetes de formigó autoresistents						
Amb revoltó de rajola, sense capa de compressió						
Cantell	Intereix					
Sostre amb biguetes de formigó altura de les viguetes variable						
Amb revoltó ceràmic (bovedilla), sense capa de compressió						
Cantell	Intereix					
Sostre amb biguetes de formigó altura de les viguetes variable						
Amb revoltó de formigó, sense capa de compressió						
Cantell	Intereix					

Llosa de ceràmica armada, intereix 50-60 cm (sostre ceràmic)

Sense capa de compressió



Cantell					

Llosa de formigó armat

Cantell					

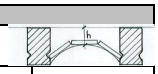
Sostres amb biga de fusta i tarima 2,5cm de fusta, intereix 50 cm



Tipus de biga					

Sostres amb biga de fusta i revoltó de mao i guix, intereix 50 cm

El resultat corresponent a les bigues, s'incorpora a fusta



Tipus de biga i gruix revoltó					

Capes de compressió de sostres i forjats amb armadura

Gruix					

Cobertes (acabat)

Amidament per superfície de coberta, no de la projecció en planta

Els resultats dels elements que tenen fusta, s'incorporen a fusta

Tipus					

Cobertes (base i pendent)

Tipus					

Cel Rasos

Tipus					

Paviments

Els resultats dels elements que tenen fusta, s'incorporen a fusta

Tipus					

Revestiments

Tipus					

Altres

Tipus					

TOTAL PER TIPOLOGIES	m3 residu	T residu
Inert-formigó (170101)	0,000	0,000
Inert-ceràmica (170103)	8,766	9,148
Inert-petris (170107)	0,000	0,000
Inert-vidre(170202)	0,000	0,000
NE-guix (170802)	0,000	0,000
NE-metall (170407)	2,089	3,140
NE-fusta (170201)	0,000	0,000
Especial (150110)	0,000	0,000
TOTAL	**10,855**	**12,288**

ESTIMACIÓ RESIDUS ESPECIALS ENDERROC PER PARTIDES

	codi CER	S'ha detectat?		Quantitat	
		Sí	No	m3	T
TERRES CONTAMINADES					
- Terra i pedres que contenen substàncies perilloses (terres contaminades)	170503*		X		
AMIANT[5]					
- Flocatge amb amiant d'estructures metàl·liques	170605*		X		
- Proteccions individuals en l'eliminació d'amiant (filtres, granotes, caretes, etc.)	170605*		X		
- Calorifugat de canonades amb amiant	170605*		X		
- Plaques de fibrociment amb amiant	170605*		X		
- Canonades i baixants de fibrociment amb amiant	170605*		X		
- Dipòsits de fibrociment amb amiant	170605*		X		
- Envans pluvials de plaques de fibrociment amb amiant	170605*		X		
- Plaques de cel ras que contenen amiant	170605*		X		
- Paviments vinílics que contenen amiant	170605*		X		
TOTAL AMIANT				0,000	0,000
RESIDUS D'EQUIPS ELÈCTRICS I ELECTRÒNICS					
- Equips d'aire condicionat o refrigeració amb CFCs o HCFCs	160211*		X		
RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA					
- Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	200121*		X		
ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ					
- Fusta tractada amb substàncies perilloses	170204*		X		
- Qualsevol element, material o envàs que pugui contenir substàncies perilloses (detergents, combustibles, pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, aerosols, etc.).	(el codi CER dependrà del tipus de residu)		X		
- Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sols a partir de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenent PCB, condensadors que contenen PCB).	170902*		X		
- Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	170903*		X		
			X		
TOTAL RESIDUS ESPECIALS	**150110***			**0,000**	**0,000**

(5) Els productes de l'amiant es classifiquen en dos grans grups, amiant no-friable, on les fibres es troben barrejades amb altres materials, habitualment ciment o cola (el principal producte és el fibrociment: plaques ondulades, panells, dipòsits, xemene

RESUM TOTAL DE RESIDUS PER TIPOLOGIES

		Obra Nova		Enderroc		Excavació	
Material	**Codi CER**	**Volum (m3)**	**Pes (T)**	**Volum (m3)**	**Pes (T)**	**Volum (m3)**	**Pes (T)**
Inert-formigó	170101	0,869	1,216	0,000	0,000		
Inert-ceràmica	170103	1,358	1,222	8,766	9,148		
Inert-Petris	170107			0,000	0,000		
Inert-vidre	170202			0,000	0,000		
Inert-terres	170504			0,000	0,000	0,000	0,000
TOTAL Inerts		**2,227**	**2,438**	**8,766**	**9,148**	**0,000**	**0,000**
NE-barreja	170904	0,026	0,010	0,000	0,000		
NE-guix	170802	0,324	0,131	0,000	0,000		
NE-metalls barrejats	170407	0,060	0,022	2,089	3,140		
NE-fusta	170201	0,483	0,121	0,000	0,000		
NE-plàstic	170203	0,345	0,053	0,000	0,000		
NE-cartró	150101	0,396	0,028				
TOTAL No Especials		**1,634**	**0,365**	**2,089**	**3,140**	**0,000**	**0,000**
TOTAL Inerts + No Especials		**3,861**	**2,803**	**10,855**	**12,288**	**0,000**	**0,000**
Especial	150110	0,073	0,004	0,000	0,000	0,000	0,000
TOTAL Especials		**0,073**	**0,004**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**
TOTAL Inerts + No Especials + Especials		**3,934**	**2,807**	**10,855**	**12,288**	**0,000**	**0,000**

		Totals	
Material	**Codi CER**	**Volum (m3)**	**Pes (T)**
Inert-formigó	170101	**0,869**	**1,216**
Inert-ceràmica	170103	**10,124**	**10,370**
Inert-petris	170107	**0,000**	**0,000**
Inert-vidre	170202	**0,000**	**0,000**
Inert-terres	170504	**0,000**	**0,000**
TOTAL Inerts		**10,993**	**11,586**
NE-barreja	170904	**0,026**	**0,010**
NE-guix	170802	**0,324**	**0,131**
NE-metalls barrejats	170407	**2,149**	**3,162**
NE-fusta	170201	**0,483**	**0,121**
NE-plàstic	170203	**0,345**	**0,053**
NE-cartró	150101	**0,396**	**0,028**
TOTAL No Especials		**3,723**	**3,505**
TOTAL Inerts + No Especials		**14,716**	**15,091**
Especials	150110	**0,073**	**0,004**
TOTAL Especials		**0,073**	**0,004**
Total Inerts + No Especials + Especials		**14,789**	**15,095**

3.1.- RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA

1 Separació segons tipologia de residu

Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra.
Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació.

	Quantitat límit (T)	Residu totals (T)	Cal separar
Formigó	80,0	1,216	No
Maons, teules, ceràmics	40,0	10,370	No
Metall	2,0	3,162	Si
Fusta	1,0	0,121	No
Vidre	1,0	0,000	No
Plàstic	0,5	0,053	No
Paper i cartró	0,5	0,028	No

Especials

☑ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui)

La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents:
- No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos.
- El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
- No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos.
- Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes.
- Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc.
- Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites

Inerts

☑ contenidor per Inerts barrejats
☐ contenidor per Inerts Formigó
☐ contenidor per Inerts Ceràmica
☐ contenidor per altres inerts
☐ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador

No Especials

☑ contenidor per metall
☑ contenidor per fusta
☑ contenidor per plàstic
☑ contenidor per paper i cartró
☐ contenidor per
☐ contenidor per
☐ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats
☐ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats

Inerts+No Especials

☐ contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**)

(**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.

2 Reciclatge de residus petris inerts a la pròpia obra o a una altra d'autoritzada procedents d'obra nova i/o enderroc

Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament.
Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador:

	residus totals	residus reciclats	
	m3	m3	T
Inert-formigó	0,869		
Inert-ceràmica	10,124		
Inert-petris	0,000		

Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà,

	m3	T
Àrid matxucat		

Reciclatge de terres i graves a la pròpia obra o a una altra d'autoritzada procedents d'excavació i/o enderroc de vials

	residus totals	residus reciclats	
	m3	m3	T
Grava i sorra compacta	0,000		
Grava i sorra solta	0,000		
Argiles	0,000		
Terra vegetal	0,000		
Terraplè	0,000		
Pedraplè	0,000		
TOTAL TERRES	**0,000**	**0,000**	**0,000**

3 Senyalització dels contenidors

Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Inerts

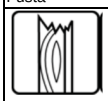


Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc.
CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)

No Especials barrejats



Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc.

Fusta	Ferralla	Paper i cartro	Plàstic	Cables elèctrics
				

Especials



CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.

3.2.- RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA

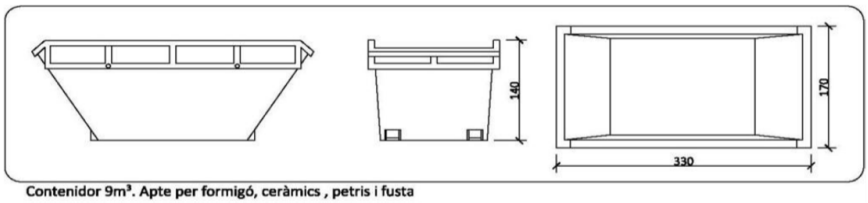
4	**Destí dels residus segons tipologia**	Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:				
	Inerts	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		m3	Tones	Codi	Nom	
	☐ Reciclatge					
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	☑ Diposit	10,993	11,586	E-858.04	Reciclatges Pelegrí S.L.	Sant Vicenç de Castellet
	Residus No Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		m3	Tones	Codi	Nom	
	Reciclatge:					
	☑ Reciclatge NE-metalls	2,149	3,162	E-858.04	Reciclatges Pelegrí S.L.	Sant Vicenç de Castellet
	☑ Reciclatge NE-fusta	0,483	0,121	E-858.04	Reciclatges Pelegrí S.L.	Sant Vicenç de Castellet
	☑ Reciclatge NE-plàstic	0,345	0,053	E-858.04	Reciclatges Pelegrí S.L.	Sant Vicenç de Castellet
	☑ Reciclatge NE-cartó	0,396	0,028	E-858.04	Reciclatges Pelegrí S.L.	Sant Vicenç de Castellet
	☐ Reciclatge NE-barreja					
	☐ Reciclatge NE-guix					
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	☑ Dipòsit	0,350	0,141	E-858.04	Reciclatges Pelegrí S.L.	Sant Vicenç de Castellet
	Residus Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		m3	Tones	Codi	Nom	
	☑ Instal·lació de gestió de residus especials	0,073	0,004	E-858.04	Reciclatges Pelegrí S.L.	Sant Vicenç de Castellet

4. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

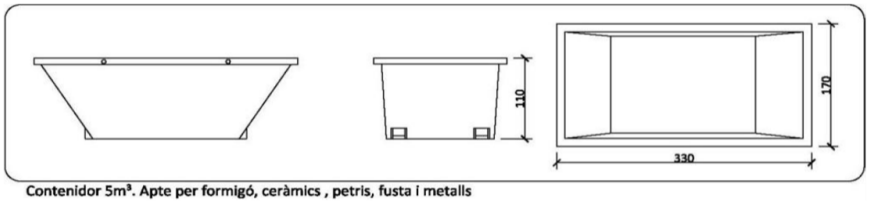
Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició del residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.
Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.
Si degut a modificacions en l'execució de l'obra, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació a la Propietat, per la seva acceptació.

5.- DOCUMENTACIÓ GRÀFICA DE LES INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS

	núm. d'unitats
☑ Contenidor 9m³. Apte per formigó, ceràmica, petris i fusta	1
☐ Contenidor 5m³. Apte per plàstics, paper i cartró, metalls i fusta (amb tapes)	
☑ Contenidor 5m³. Apte per formigó, ceràmica, petris, fusta i metall	1
☑ Contenidor 1000L. Apte per paper i cartró, plàstics	2
☑ Bidó 200L. Apte per residus especials	1



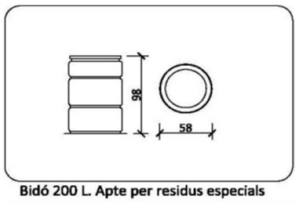
Contenidor 9m³. Apte per formigó, ceràmics , petris i fusta



Contenidor 5m³. Apte per formigó, ceràmics , petris, fusta i metalls



Contenidor 1000 L. Apte per paper i cartró, plàstics



Bidó 200 L. Apte per residus especials

6.- PRESSUPOST

		Unitat	Quantitat	Preu	Total
	Classificació dels residus d'acord amb les operacions de separació selectiva triades.	ut	1,00	38,70	38,70
	Subministrament d'equips d'obra per a la gestió de residus (contenidors, compactadores, etc.)	ut	1,00	249,00	249,00
	Cost associat a l'ús d'una maquinària mòbil de matxuqueix, trituració, etc.				
	Cost associat a la càrrega, transport i disposició dels residus cap a centrals de reciclatge, centrals de transferència o dipòsits controlats.	ut	1,00	25,80	25,80
					313,50

CALCUL DEL DIPÒSIT

Cost dipòsit = 11,00 €/T

Total Residus = 15,095 T

Total dipòsit (*) = 166,05 €

(*) Juntament amb la sol·licitud de la llicència d'obres, es presentarà davant de l'ajuntament, un document d'acceptació que sigui signat per un gestor de residus autoritzat per tal de garantir la correcta destinació dels residus separats per tipus. En aquest document hi ha de constar el codi de gestor, el domicili de l'obra,i l'import rebut en concepte de dipòsit per a la posterior gestió.

29 de maig de 2019

Joan Oliver Casanellas
Enginyer Industrial

Document II: Plànols

Projecte executiu per la instal·lació d'una caldera de biomassa a l'Escola Sant Vicenç de Sant Vicenç de Castellet

Document II: Plànols

El projecte conté els següents plànols per a la definició complerta i en detall de les instal·lacions i obres

OC.- Obra Civil:

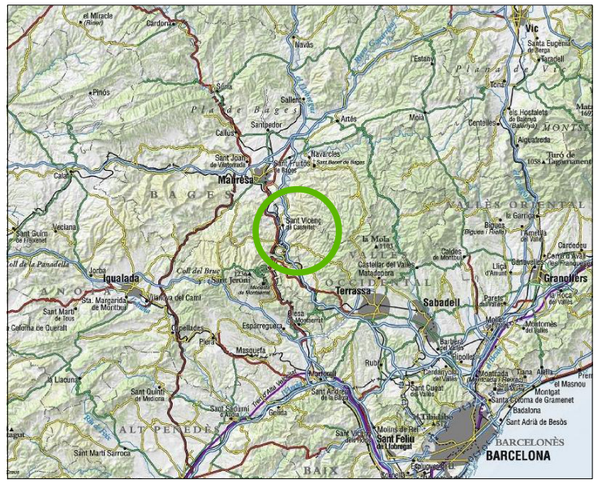
Plànol OC.01.- Situació.
Plànol OC.02.- Emplaçament.
Plànol OC.03.- Planta Sala de caldera i sitja de biomassa.
Plànol OC.04.- Secció sitja i sala de calderes de biomassa.
Plànol OC.05.- Alçats sitja i sala de calderes de biomassa.
Plànol OC.06.- Estat actual sala de calderes de gas i armari de comptador.
Plànol OC.07.- Actuacions de condicionament prèvies.

I.- Instal·lacions:

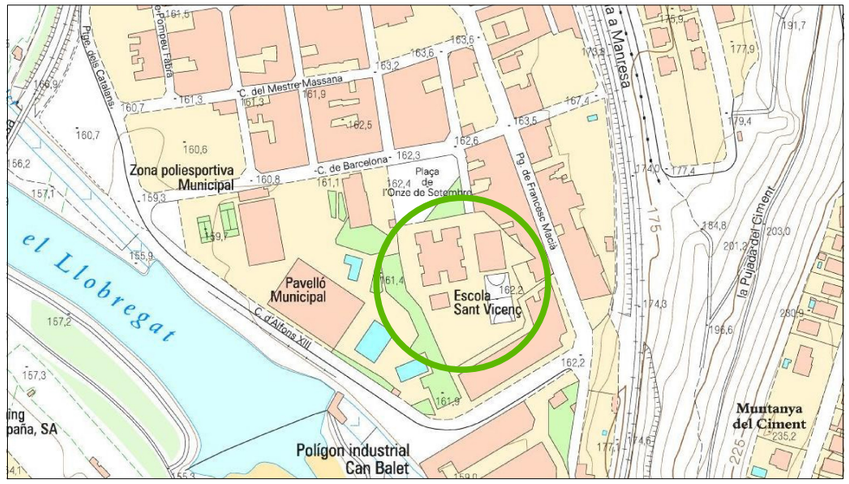
Plànol I.01.- Esquema hidràulic General.
Plànol I.02.- Esquema hidràulic existent sala caldera de gas.
Plànol I.03.- Planta instal·lacions Sala de calderes de biomassa
Plànol I.04.- Planta instal·lacions elèctriques sala calderes de biomassa
Plànol I.05.- Esquema Unifilar Sala Calderes de biomassa
Plànol I.06.- Planta instal·lacions protecció contra incendis
Plànol I.07.- Planta instal·lacions ventilació i xemeneia sala calderes de biomassa

G.- Generals:

Plànol G-01.- Accés vehicles per a descàrrega
Plànol G-02.- Contenidors Residus



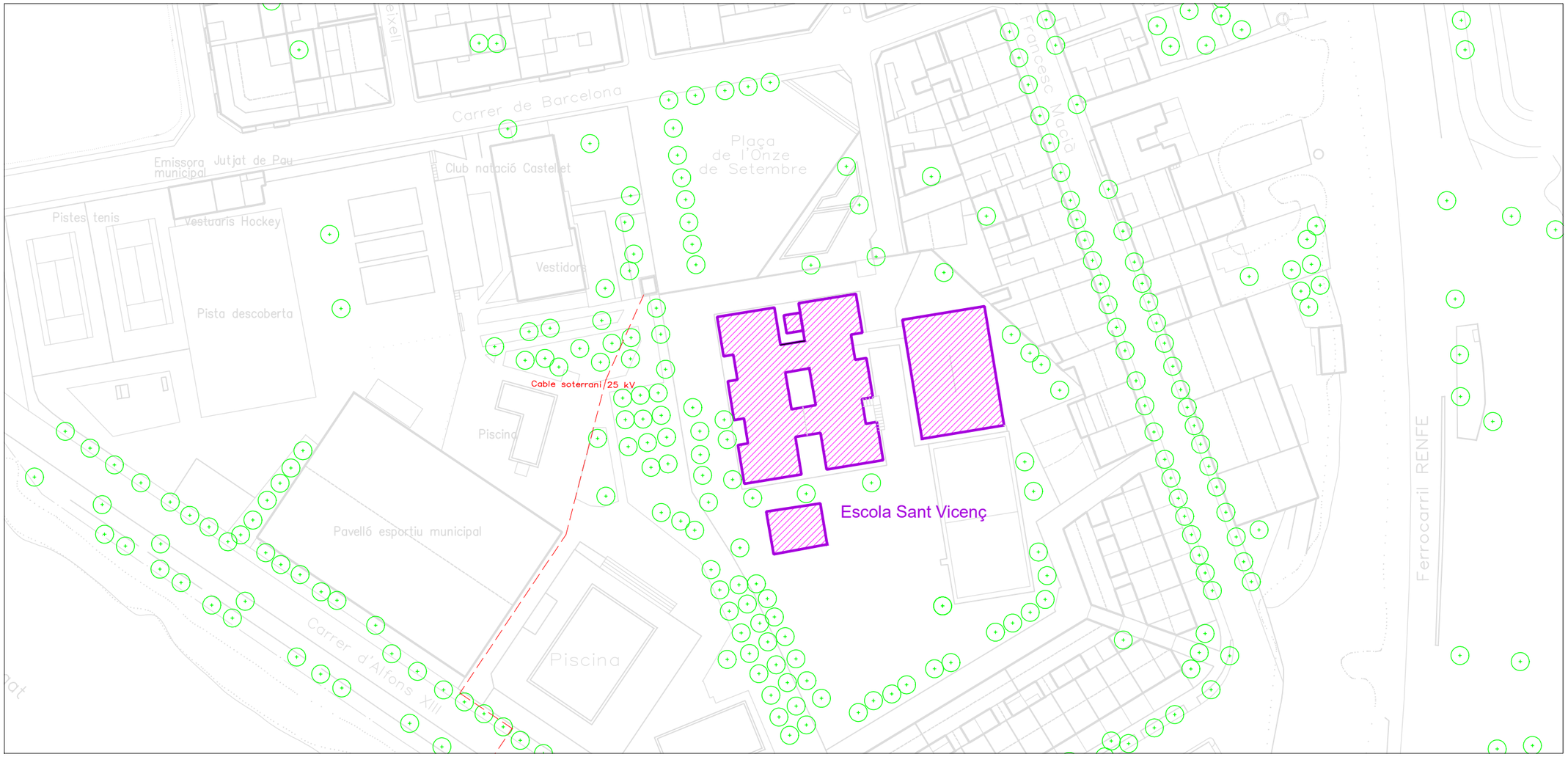
Situació Sant Vicenç de Castellet
E: 1/--
font: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya



Situació Escola Sant Vicenç
E: 1/--
font: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya



Imatge exterior Escola Sant Vicenç



Situació Edifici Escola Sant Vicenç
E: 1/--
font: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

PROJECTE EXECUTIU PER LA INSTAL·LACIÓ D'UNA CALDERA DE BIOMASSA A L'ESCOLA DE SANT VICENÇ DE CASTELLET

SITUACIÓ.

Plànol núm. OC.01

Data abril de 2019

Escala 1:--

Nord

Emplaçament
Escola Sant Vicenç
C/plaça 11 de setembre, s/n
Sant Vicenç de Castellet (08295)

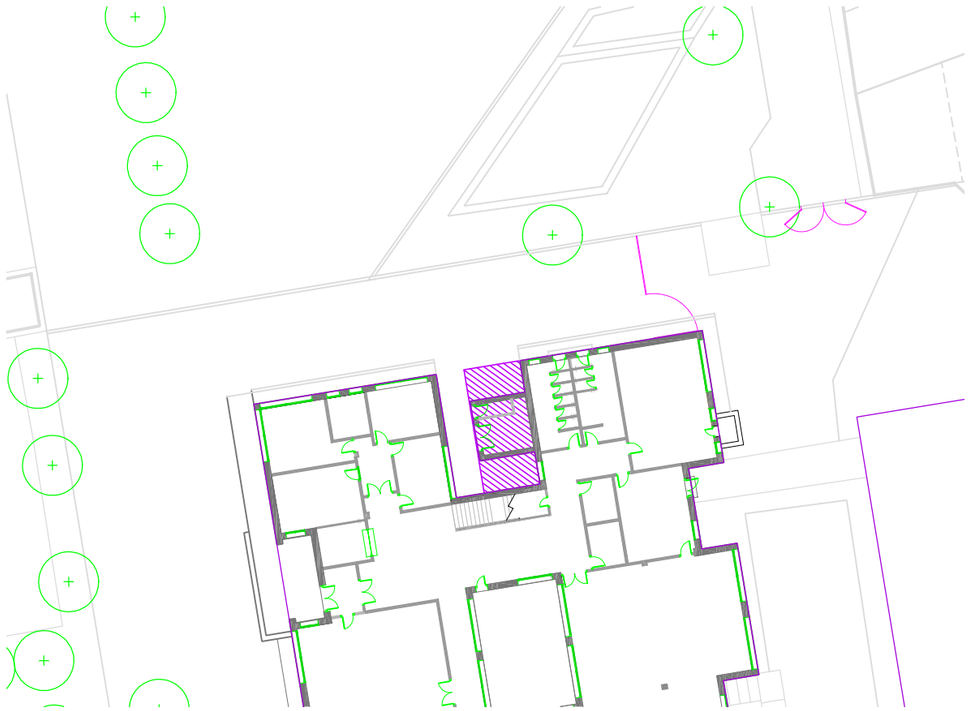
Peticionari :
Diputació Barcelona
Diputació de Barcelona
C/ Compte Urgell, 187
(edifici el rellotge)
Barcelona (08036)

Promotor:
Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet
Plaça de l'Ajuntament, 10
Sant Vicenç de Castellet (08295)

Autor del projecte
Joan Oliver Casanellas
Enginyer Industrial
EIC 15.520
suno
enginyeria de serveis energètics
972 96 43 49 - 649 768 786
C/ Muralla, 9
Figueres (17600)
info@suno.cat
www.suno.cat



Vista Aèria. Emplaçament Sala tècnica.
font: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya



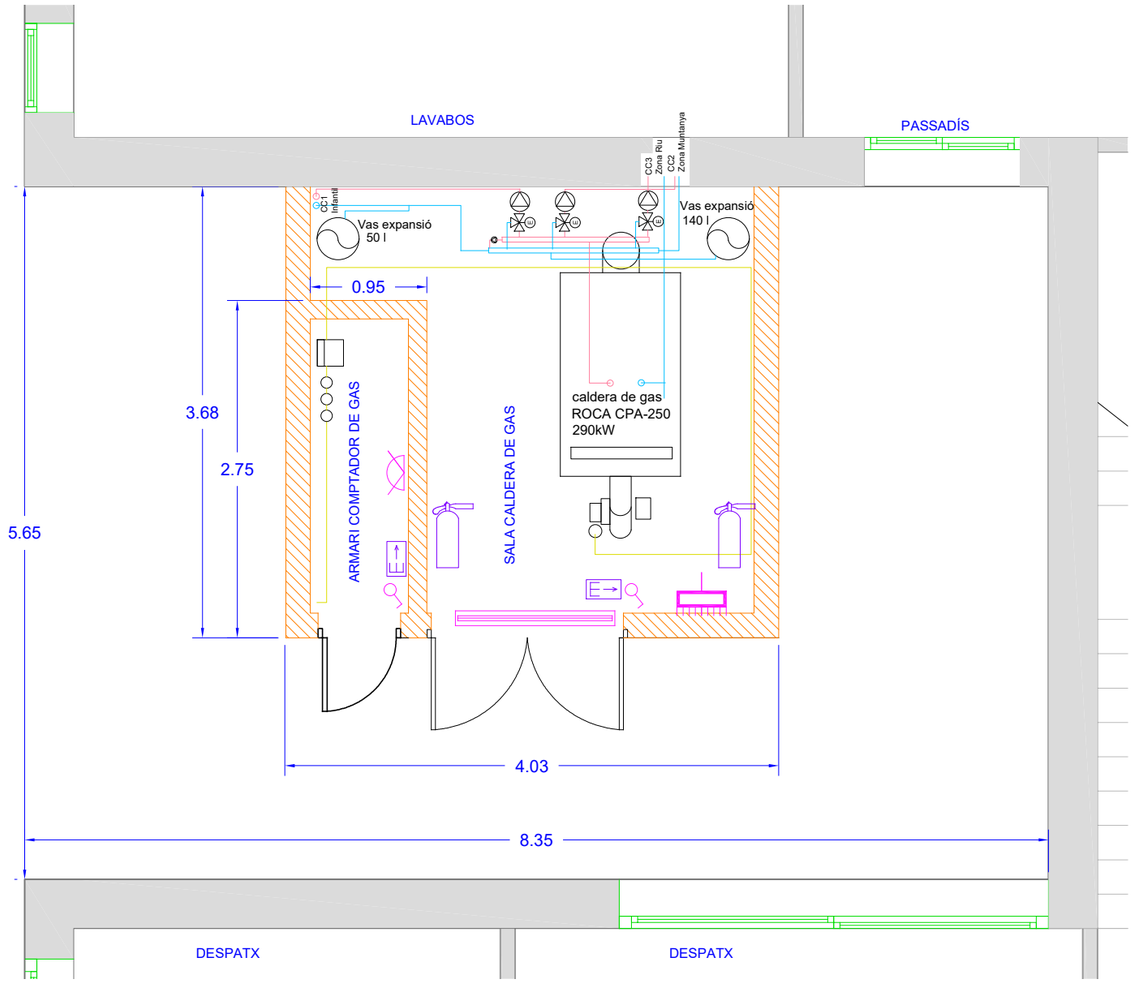
EMPLAÇAMENT SALA DE CALDERES DE BIOMASSA
escala 1/--



Imatge 1.- exterior sala caldera i armari comptador de gas



Imatge 2.- Vista posterior edifici annexe sala caldera de gas



ESTAT ACTUAL SALA CALDERA GAS I ARMARI COMPTADOR
escala 1/50

Autor del projecte
Joan Oliver Casanellas
Enginyer Industrial
EIC 15.520
suno enginyeria de serveis energètics
972 96 43 49 - 649 768 786
C/ Muralla, 9
Figueres (17600)
info@suno.cat
www.suno.cat

Promotor:
Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet
Plaça de l'Ajuntament, 10
Sant Vicenç de Castellet (08295)

Peticionari :
Diputació Barcelona
Diputació de Barcelona
C/ Compte Urgell, 187
(edifici el rellotge)
Barcelona (08036)

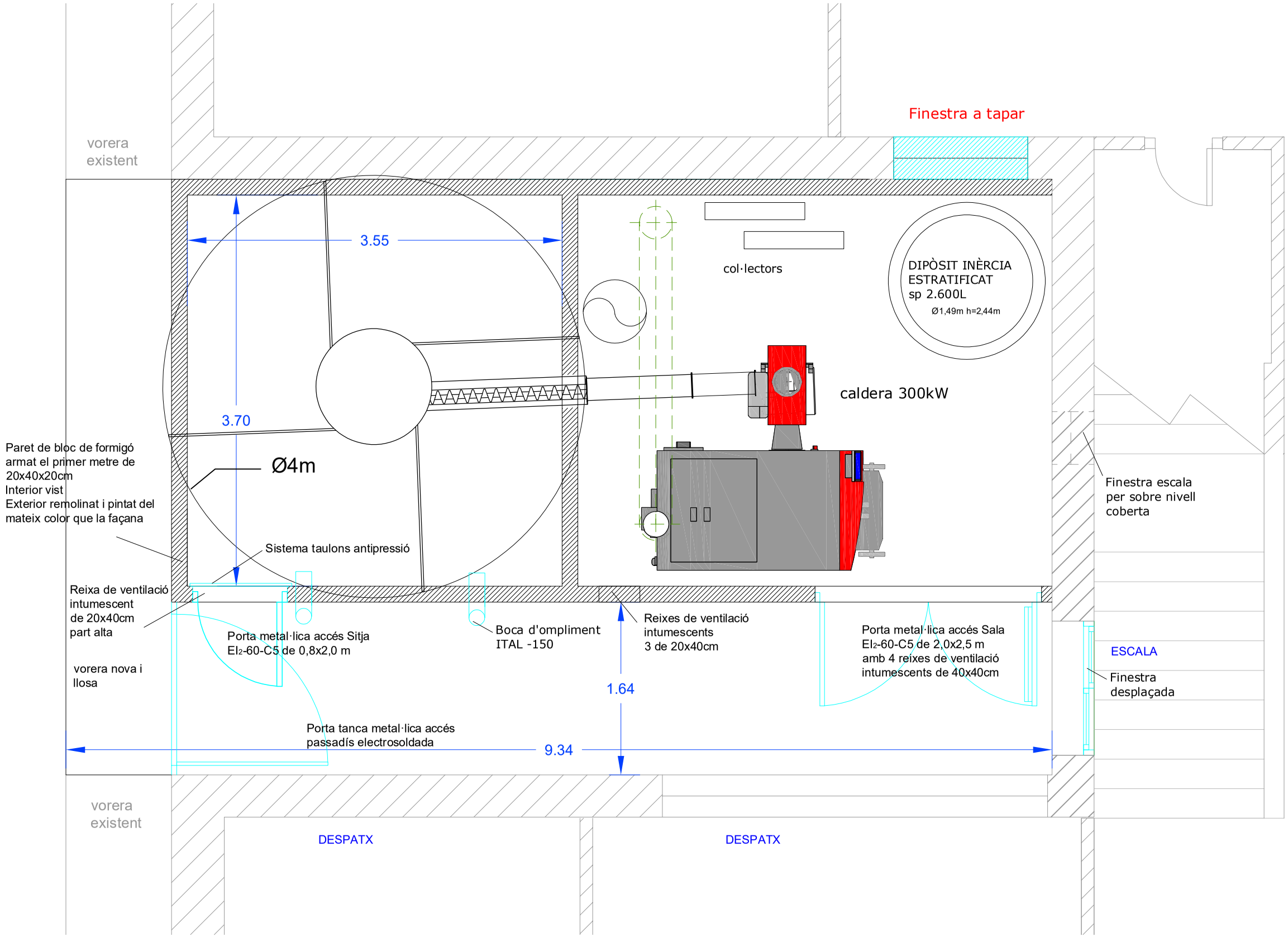
PROJECTE EXECUTIU PER LA INSTAL·LACIÓ D'UNA CALDERA DE BIOMASSA A L'ESCOLA DE SANT VICENÇ DE CASTELLET

Emplaçament
Escola Sant Vicenç
C/plaça 11 de setembre, s/n
Sant Vicenç de Castellet (08295)

Nord

EMPLAÇAMENT

Pànol núm. OC.02
Data abril de 2019
Escala 1:50



La distribució i les dimensions de la sitja i sala de calderes estan dissenyades per la caldera proposada en el projecte. En cas que es vulgui modificar la marca o model caldrà consultar prèviament amb la promoció i la Direcció Facultativa.

PLANTA SALA TÈCNICA CALDERA DE BIOMASSA I SITJA

Autor del projecte:
Joan Oliver Casanellas
Enginyer Industrial
EIC 15.520
suno enginyeria de serveis energètics
972 96 43 49 - 649 768 786
C/ Muralla, 9
Figueres (17600)
info@suno.cat
www.suno.cat

Promotor:
Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet
Plaça de l'Ajuntament, 10
Sant Vicenç de Castellet (08295)

Peticionari :
Diputació Barcelona
Diputació de Barcelona
C/ Compte Urgell, 187
(edifici el rellotge)
Barcelona (08036)

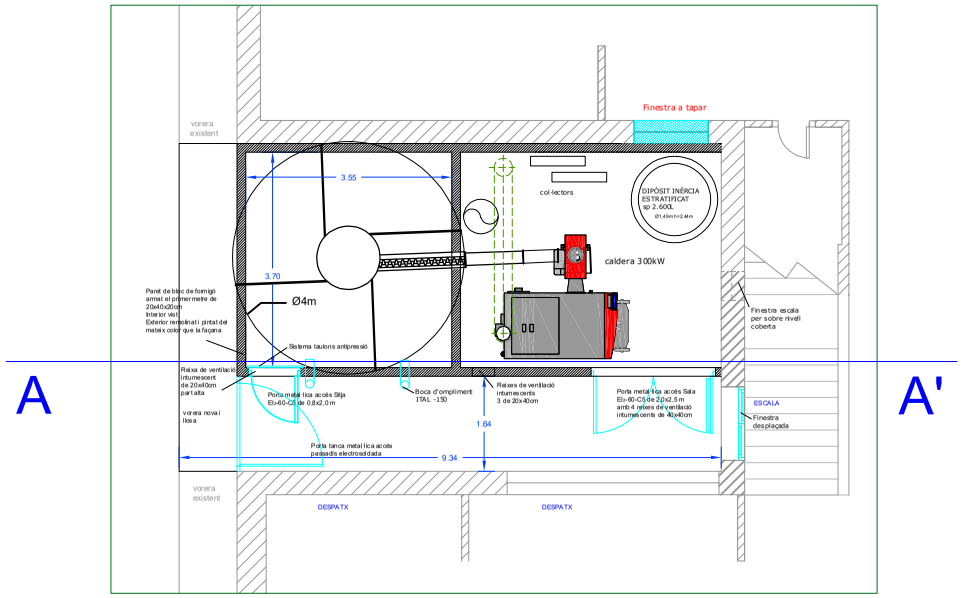
PROJECTE EXECUTIU PER LA INSTAL·LACIÓ D'UNA CALDERA DE BIOMASSA A L'ESCOLA DE SANT VICENÇ DE CASTELLET

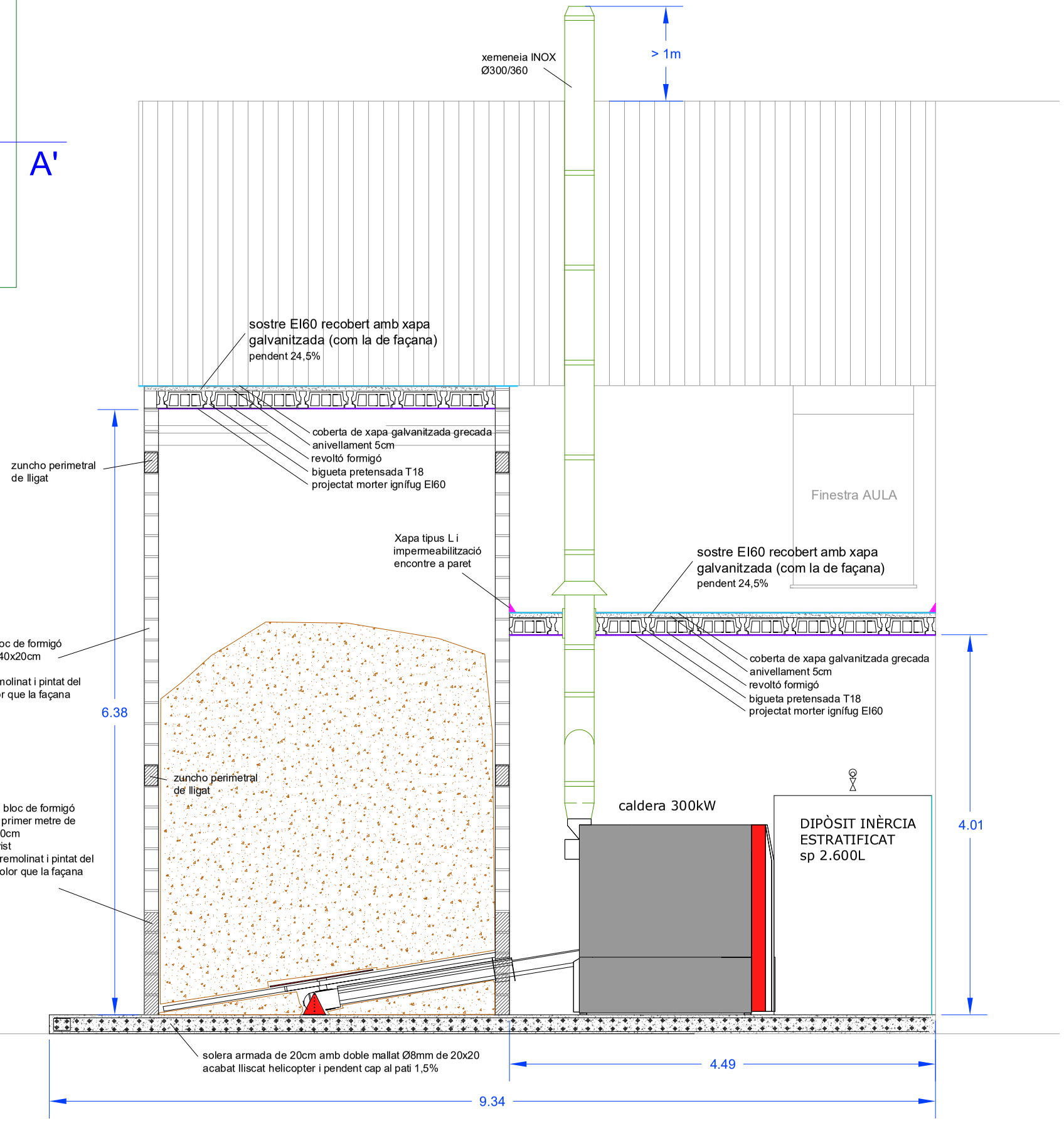
Emplaçament
Escola Sant Vicenç
C/plaça 11 de setembre, s/n
Sant Vicenç de Castellet (08295)

Nord

PLANTA SALA TÈCNICA CALDERA DE BIOMASSA I SITJA

Plànol núm. OC.03
Data abril de 2019
Escala 1:40





SECCIÓ SALA TÈCNICA CALDERA DE BIOMASSA I SITJA

Autor del projecte:
Joan Oliver Casanellas
Enginyer Industrial
EIC 15.520

suno
enginyeria de serveis energètics
972 96 43 49 - 649 768 786
C/ Muralla, 9
Figueres (17600)
info@suno.cat
www.suno.cat

Promotor:
Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet
Plaça de l'Ajuntament, 10
Sant Vicenç de Castellet (08295)

Peticionari :
Diputació Barcelona
Diputació de Barcelona
C/ Compte Urgell, 187
(edifici el rellotge)
Barcelona (08036)

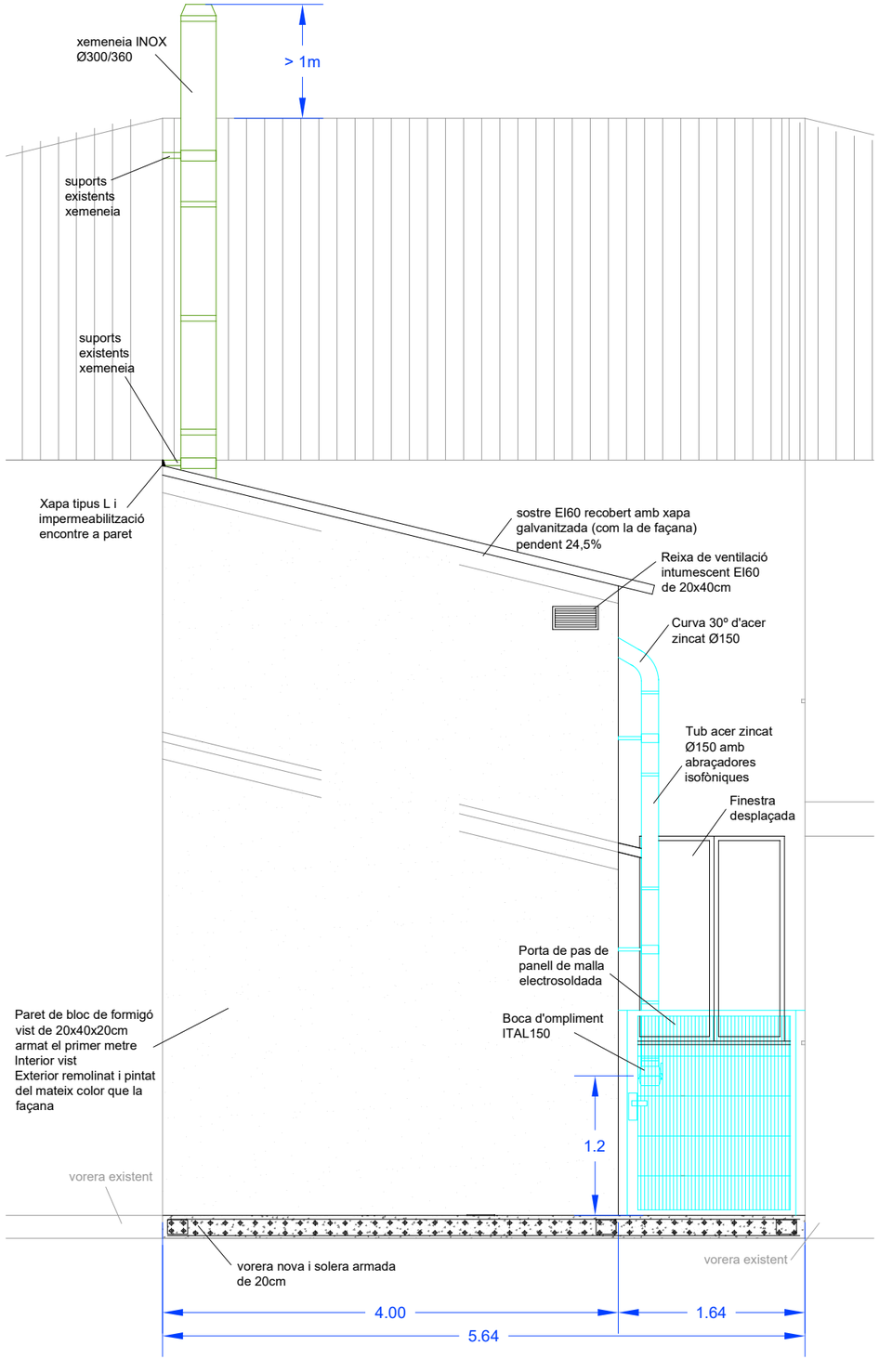
PROJECTE EXECUTIU PER LA INSTAL·LACIÓ D'UNA CALDERA DE BIOMASSA A L'ESCOLA DE SANT VICENÇ DE CASTELLET

Emplaçament
Escola Sant Vicenç
C/plaça 11 de setembre, s/n
Sant Vicenç de Castellet (08295)

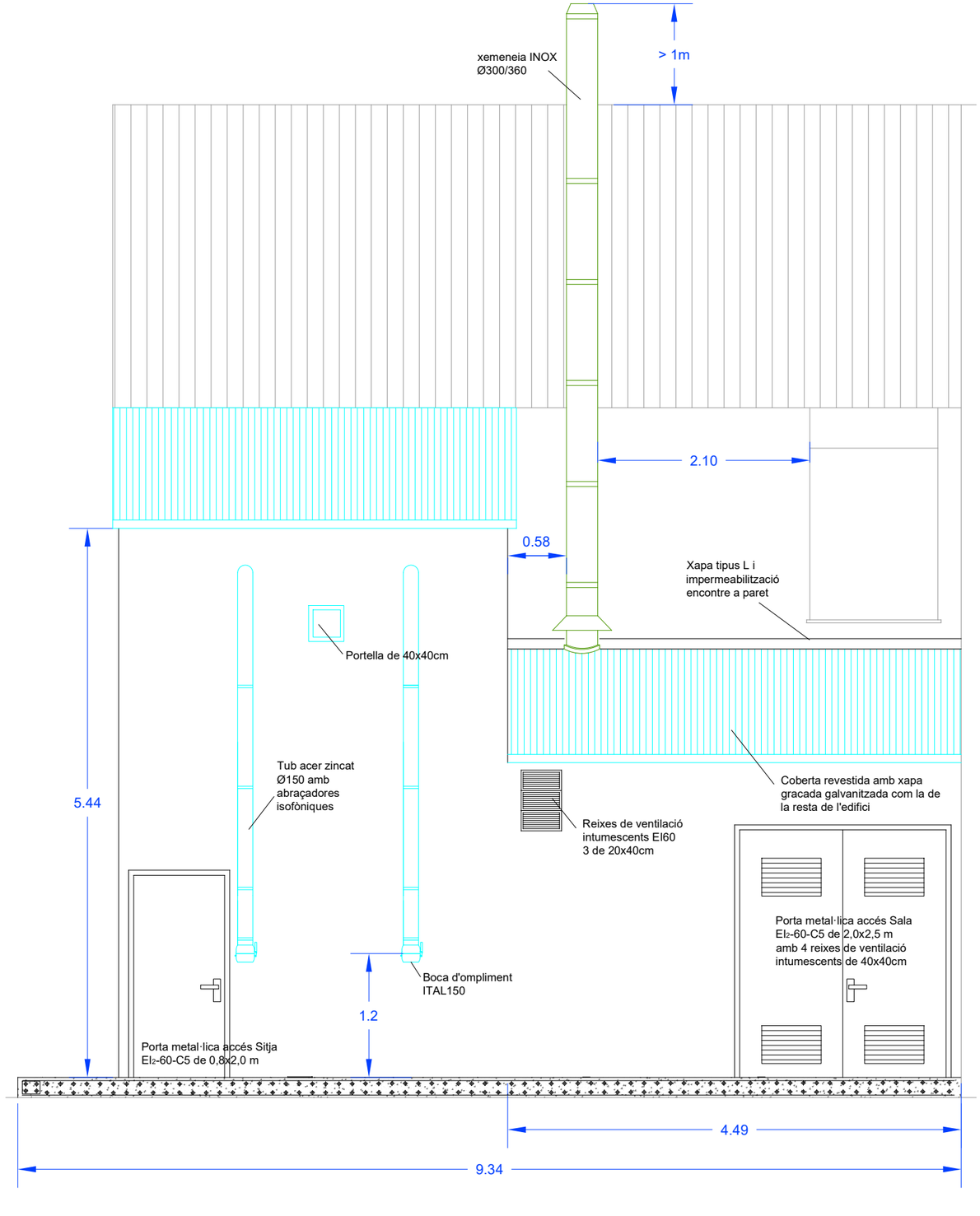
Nord

SECCIÓ SITJA I SALA DE CALDERES DE BIOMASSA

Pànol núm. OC.04
Data abril de 2019
Escala 1:50



ALÇAT LATERAL



ALÇAT FRONTAL

Autor del projecte
suno
enginyeria de serveis energètics
Joan Oliver Casanellas
Enginyer Industrial
EIC 15.520
972 96 43 49 - 649 768 786
C/ Muralla, 9
Figueres (17600)
info@suno.cat
www.suno.cat

Promotor:

Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet
Plaça de l'Ajuntament, 10
Sant Vicenç de Castellet (08295)

Peticionari :

Diputació Barcelona
Diputació de Barcelona
C/ Compte Urgell, 187
(edifici el rellotge)
Barcelona (08036)

PROJECTE EXECUTIU PER LA INSTAL·LACIÓ D'UNA CALDERA DE BIOMASSA A L'ESCOLA DE SANT VICENÇ DE CASTELLET

Emplaçament
Escola Sant Vicenç
C/plaça 11 de setembre, s/n
Sant Vicenç de Castellet (08295)

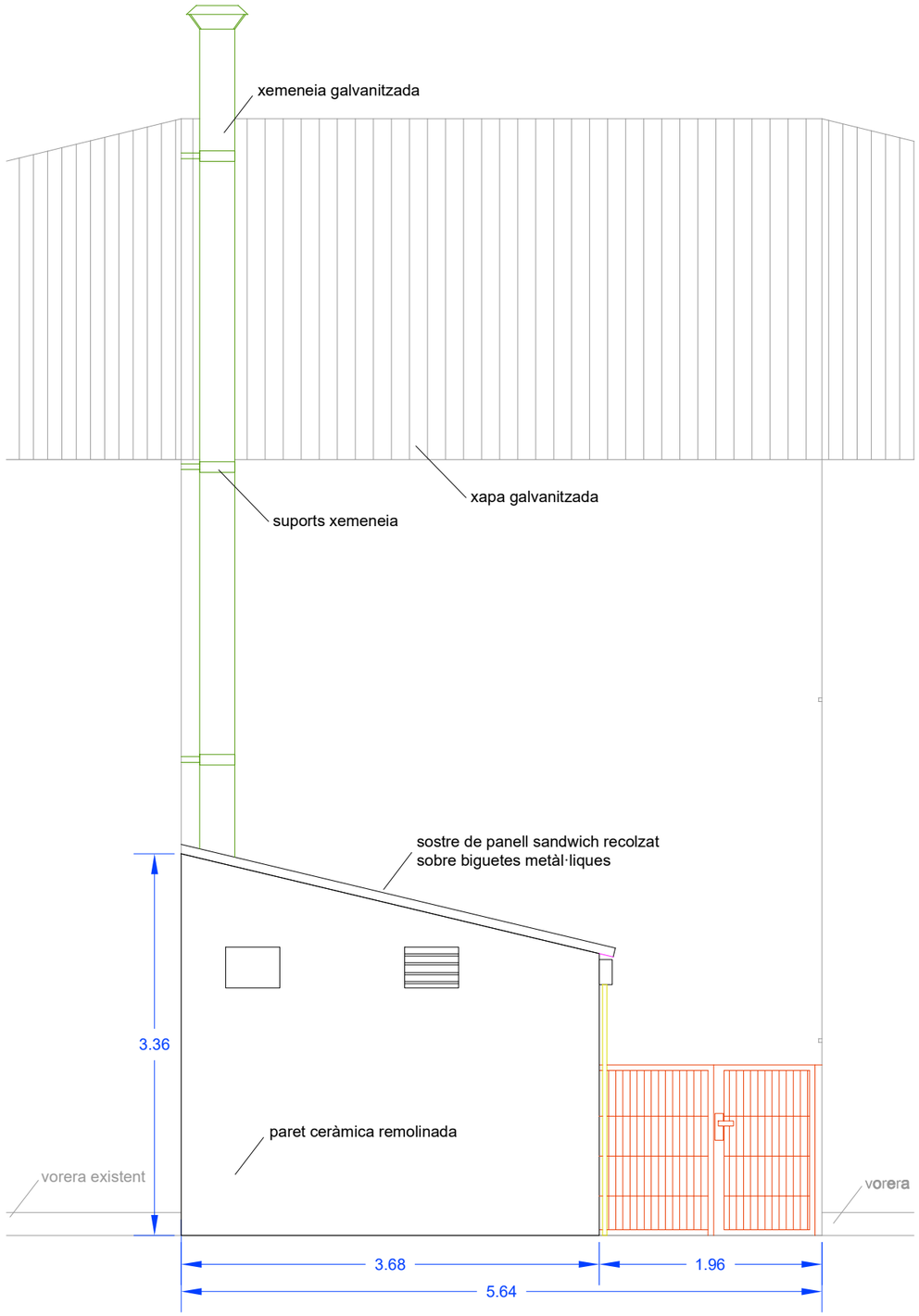
Nord

ALÇATS SITJA I SALA DE CALDERES DE BIOMASSA

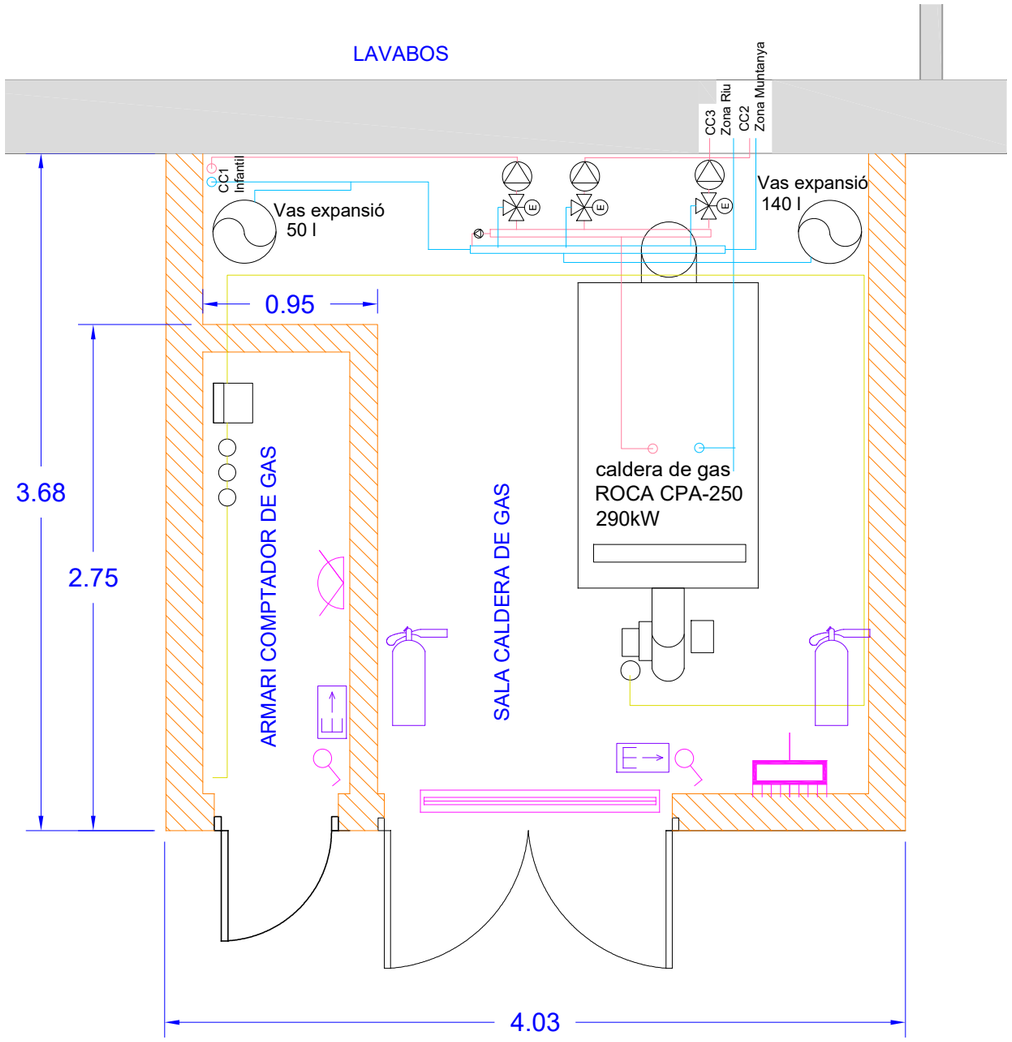
Escala 1:--

Data abril de 2019

Plànol núm. OC.05



ALÇAT ACTUAL
E 1/20



PLANTA CONSTRUCTIVA I D'INSTAL·LACIONS ACTUAL
E 1/--

Autor del projecte
Joan Oliver Casanellas
Enginyer Industrial
EIC 15.520
suno
enginyeria de serveis energètics
972 96 43 49 - 649 768 786
C/ Muralla, 9
Figueres (17600)
info@suno.cat
www.suno.cat

Promotor:
Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet
Plaça de l'Ajuntament, 10
Sant Vicenç de Castellet (08295)

Peticionari :
Diputació Barcelona
Diputació de Barcelona
C/ Compte Urgell, 187
(edifici el rellotge)
Barcelona (08036)

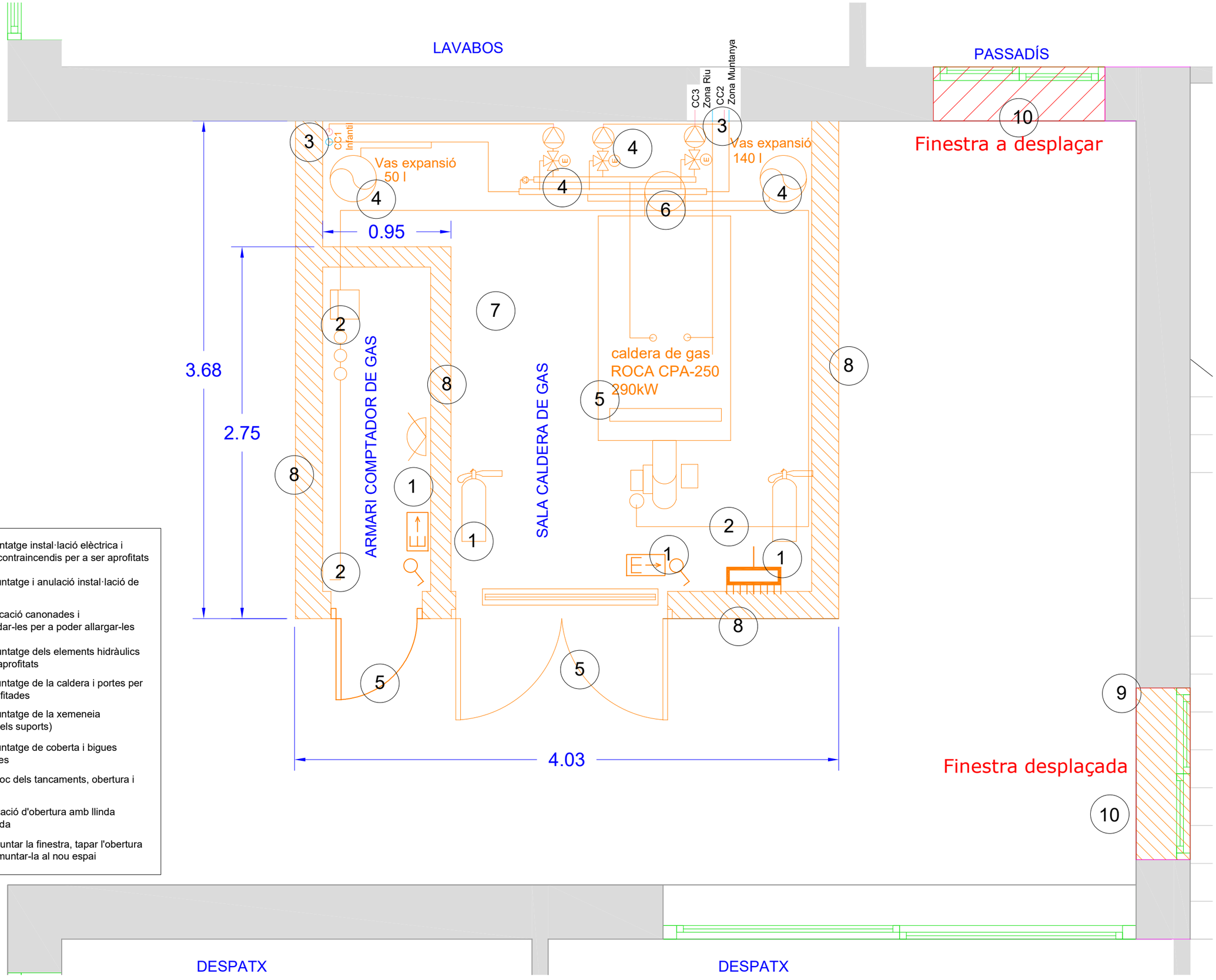
PROJECTE EXECUTIU PER LA INSTAL·LACIÓ D'UNA CALDERA DE BIOMASSA A L'ESCOLA DE SANT VICENÇ DE CASTELLET

Emplaçament
Escola Sant Vicenç
C/plaça 11 de setembre, s/n
Sant Vicenç de Castellet (08295)

Nord

ESTAT ACTUAL SALA DE CALDERES DE GAS I ARMARI COMPTADOR

Plànol núm. OC.06
Data abril de 2019
Escala 1:--



1.- Desmuntatge instal·lació elèctrica i elements contraincendis per a ser aprofitats

2.- Desmuntatge i anulació instal·lació de gas

3.- Identificació canonades i desaparedar-les per a poder allargar-les

4.- Desmuntatge dels elements hidràulics per a ser aprofitats

5.- Desmuntatge de la caldera i portes per a ser aprofitades

6.- Desmuntatge de la xemeneia (mantenir els suports)

7.- Desmuntatge de coberta i bigues metàl·liques

8.- Enderroc dels tancaments, obertura i neteja

9.- Realització d'obertura amb llinda prefabricada

10.- Desmuntar la finestra, tapar l'obertura i tornar a muntar-la al nou espai

Autor del projecte
Joan Oliver Casanellas
Enginyer Industrial
EIC 15.520
suno enginyeria de serveis energètics
972 96 43 49 - 649 768 786
C/ Muralla, 9
Figueres (17600)
info@suno.cat
www.suno.cat

Promotor:
Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet
Plaça de l'Ajuntament, 10
Sant Vicenç de Castellet (08295)

Peticionari :
Diputació Barcelona
Diputació de Barcelona
C/ Compte Urgell, 187
(edifici el rellotge)
Barcelona (08036)

PROJECTE EXECUTIU PER LA INSTAL·LACIÓ D'UNA CALDERA DE BIOMASSA A L'ESCOLA DE SANT VICENÇ DE CASTELLET

Emplaçament
Escola Sant Vicenç
C/plaça 11 de setembre, s/n
Sant Vicenç de Castellet (08295)

Nord

ACTUACIONS DE CONDICIONAMENT PRÈVIES

Pànol núm. OC.07

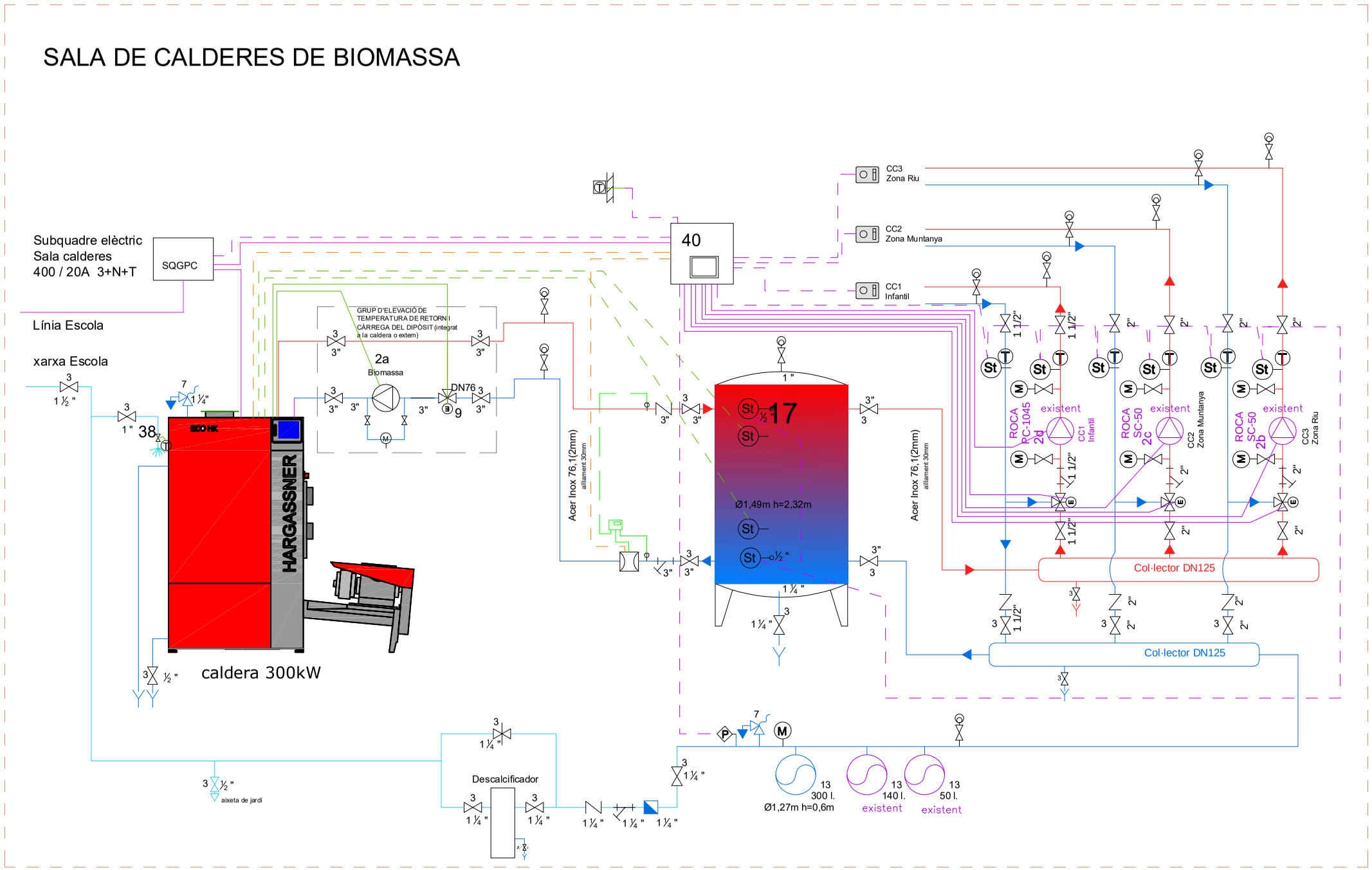
Data abril de 2019

Escala 1:--

NOMENCLATURA HIDRÀULIC

1	Caldera de Biomassa
2	Bomba circuit primari amb maniguet antivibració
3	Clau de pas de bola o papallona
4	Vàlvula de retenció
5	Filtre
6	Purgador
7	Vàlvula de seguretat
8	Electrovàlvula ON/OFF
9	Electrovàlvula modulant 3 vies (120º)
10	Termostàtica per ACS
11	Vàlvula de pressió diferencial regulable
12	Enllaç tub HPED a rosca (Mascle)
13	Vas d'expansió
14	Comptador d'aigua freda
15	Comptador calories
16	Dipòsit d'inèrcia d'acer negre per acumulació d'aigua de circuit primari
17	Dipòsit d'inèrcia d'acer negre per acumulació d'aigua
18	Dipòsit ACS sanitària amb serpentí
19	Dipòsit ACS solar "tank in tank"
20	Bescanviador de plaques
21	Caldera de Gasoil
22	Caldera de Gas
23	Bomba de calor
24	Col·lector solar Pla
25	Sonda de temperatura exterior
26	Sonda de temperatura submergible
27	Sonda de contacte
28	Termòstat submergible
29	Termòstat doble IMIT
30	Termòmetre submergible
31	Manòmetre
32	Presostat
33	Control
34	Agulla hidràulica
35	Col·lector
36	Sonda interior
37	Control remot digital
38	Vàlvula de sobretemperatura
39	Mòdul de control de caldera
40	Quadre Control
41	Termostat ambient
42	Maniguet electrolític

SALA DE CALDERES DE BIOMASSA



2a	Bomba caldera biomassa. Cabal 14,4m3/h i 4m.c.a.

Autor del projecte:
Joan Oliver Casanellas
Enginyer Industrial
EIC 15.520
suno enginyeria de serveis energètics
972 96 43 49 - 649 768 786
C/ Muralla, 9
Figueres (17600)
info@suno.cat
www.suno.cat

Promotor:
Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet
Plaça de l'Ajuntament, 10
Sant Vicenç de Castellet (08295)

Peticionari :
Diputació Barcelona
Diputació de Barcelona
C/ Compte Urgell, 187
(edifici el rellotge)
Barcelona (08036)

PROJECTE EXECUTIU PER LA INSTAL·LACIÓ D'UNA CALDERA DE BIOMASSA A L'ESCOLA DE SANT VICENÇ DE CASTELLET

Emplaçament
Escola Sant Vicenç
C/plaça 11 de setembre, s/n
Sant Vicenç de Castellet (08295)

Nord

ESQUEMA HIDRÀULIC

Escala s/e

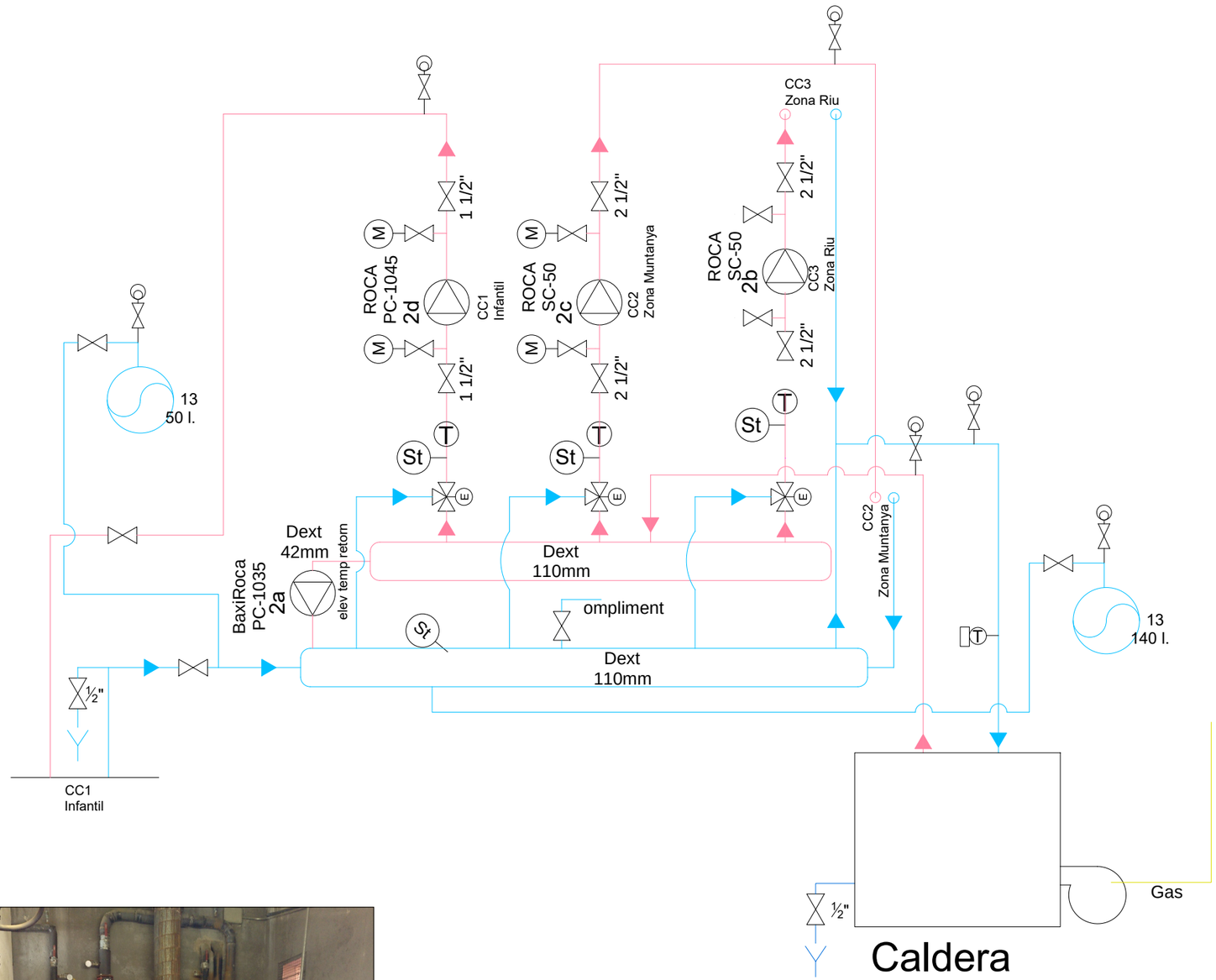
Data abril de 2019

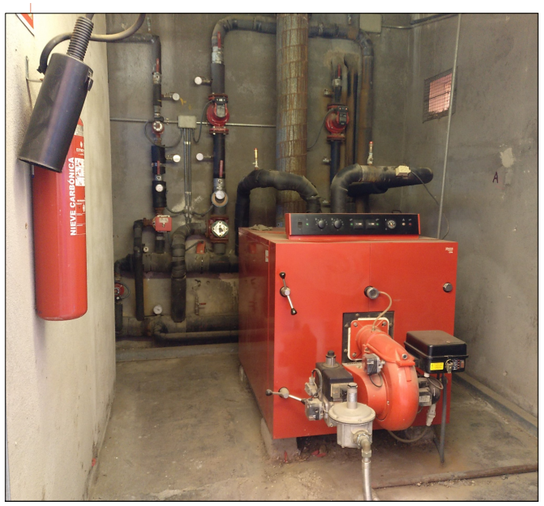
Plànol núm. I.01

NOMENCLATURA HIDRÀULIC

1	Caldera de Biomassa
2	Bomba circuit primari amb maniguet antivibració
3	Clau de pas de bola o papallona
4	Vàlvula de retenció
5	Filtre
6	Purgador
7	Vàlvula de seguretat
8	Electrovàlvula ON/OFF
9	Electrovàlvula modulant 3 vies (120º)
10	Termostàtica per ACS
11	Vàlvula de pressió diferencial regulable
12	Enllaç tub HPED a rosca (Mascle)
13	Vas d'expansió
14	Comptador d'aigua freda
15	Comptador calories
16	Dipòsit d'inèrcia d'acer negre per acumulació d'aigua de circuit primari
17	Dipòsit d'inèrcia d'acer negre per acumulació d'aigua
18	Dipòsit ACS sanitària amb serpentí
19	Dipòsit ACS solar "tank in tank"
20	Bescanviador de plaques
21	Caldera de Gasoil
22	Caldera de Gas
23	Bomba de calor
24	Col·lector solar Pla
25	Sonda de temperatura exterior
26	Sonda de temperatura submergible
27	Sonda de contacte
28	Termòstat submergible
29	Termòstat doble IMIT
30	Termòmetre submergible
31	Manòmetre
32	Presostat
33	Control
34	Agulla hidràulica
35	Col·lector
36	Sonda interior
37	Control remot digital
38	Vàlvula de sobretemperatura
39	Mòdul de control de caldera
40	Quadre Control
41	Termostat ambient
42	Maniguet electrolític

SALA CALDERA DE GAS





suno
enginyeria de serveis energètics

Autor del projecte
Joan Oliver Casanellas
Enginyer Industrial
EIC 15.520
972 96 43 49 - 649 768 786
C/ Muralla, 9
Figueres (17600)
info@suno.cat
www.suno.cat

Promotor:
Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet
Plaça de l'Ajuntament, 10
Sant Vicenç de Castellet (08295)

Peticionari :
Diputació Barcelona
C/ Compte Urgell, 187
(edifici el rellotge)
Barcelona (08036)

PROJECTE EXECUTIU PER LA INSTAL·LACIÓ D'UNA CALDERA DE BIOMASSA A L'ESCOLA DE SANT VICENÇ DE CASTELLET

Emplaçament
Escola Sant Vicenç
C/plaça 11 de setembre, s/n
Sant Vicenç de Castellet (08295)

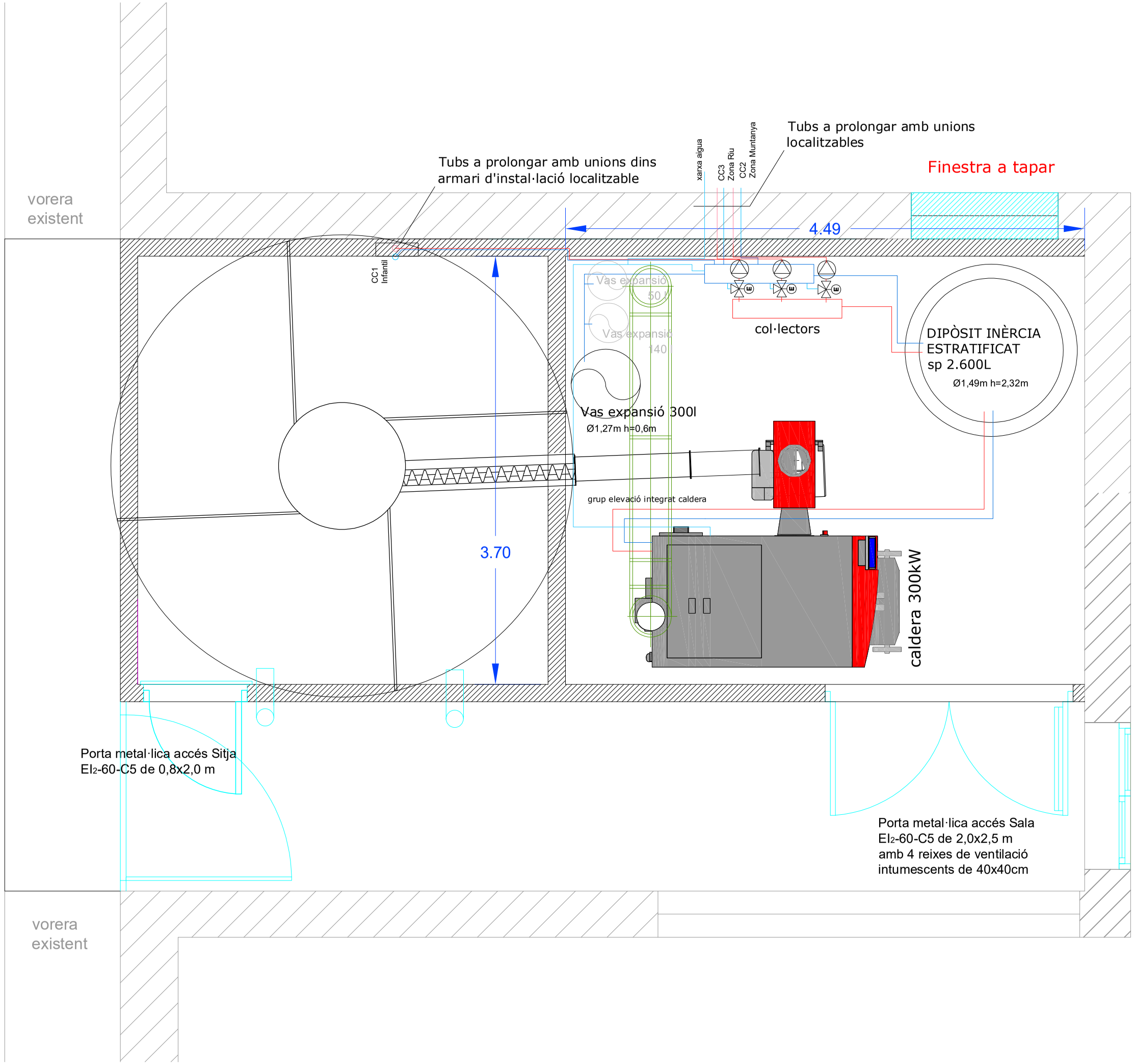
Nord

ESQUEMA HIDRÀULIC EXISTENT
SALA CALDERA GAS

Escala
s/e

Data
abril de 2019

Plànol núm.
I.02



Autor del projecte:
Joan Oliver Casanellas
Enginyer Industrial
EIC 15.520
suno enginyeria de serveis energètics
972 96 43 49 - 649 768 786
C/ Muralla, 9
Figueres (17600)
info@suno.cat
www.suno.cat

Promotor:
Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet
Plaça de l'Ajuntament, 10
Sant Vicenç de Castellet (08295)

Peticionari :
Diputació Barcelona
Diputació de Barcelona
C/ Compte Urgell, 187
(edifici el rellotge)
Barcelona (08036)

PROJECTE EXECUTIU PER LA INSTAL·LACIÓ D'UNA CALDERA DE BIOMASSA A L'ESCOLA DE SANT VICENÇ DE CASTELLET

Emplaçament
Escola Sant Vicenç
C/plaça 11 de setembre, s/n
Sant Vicenç de Castellet (08295)

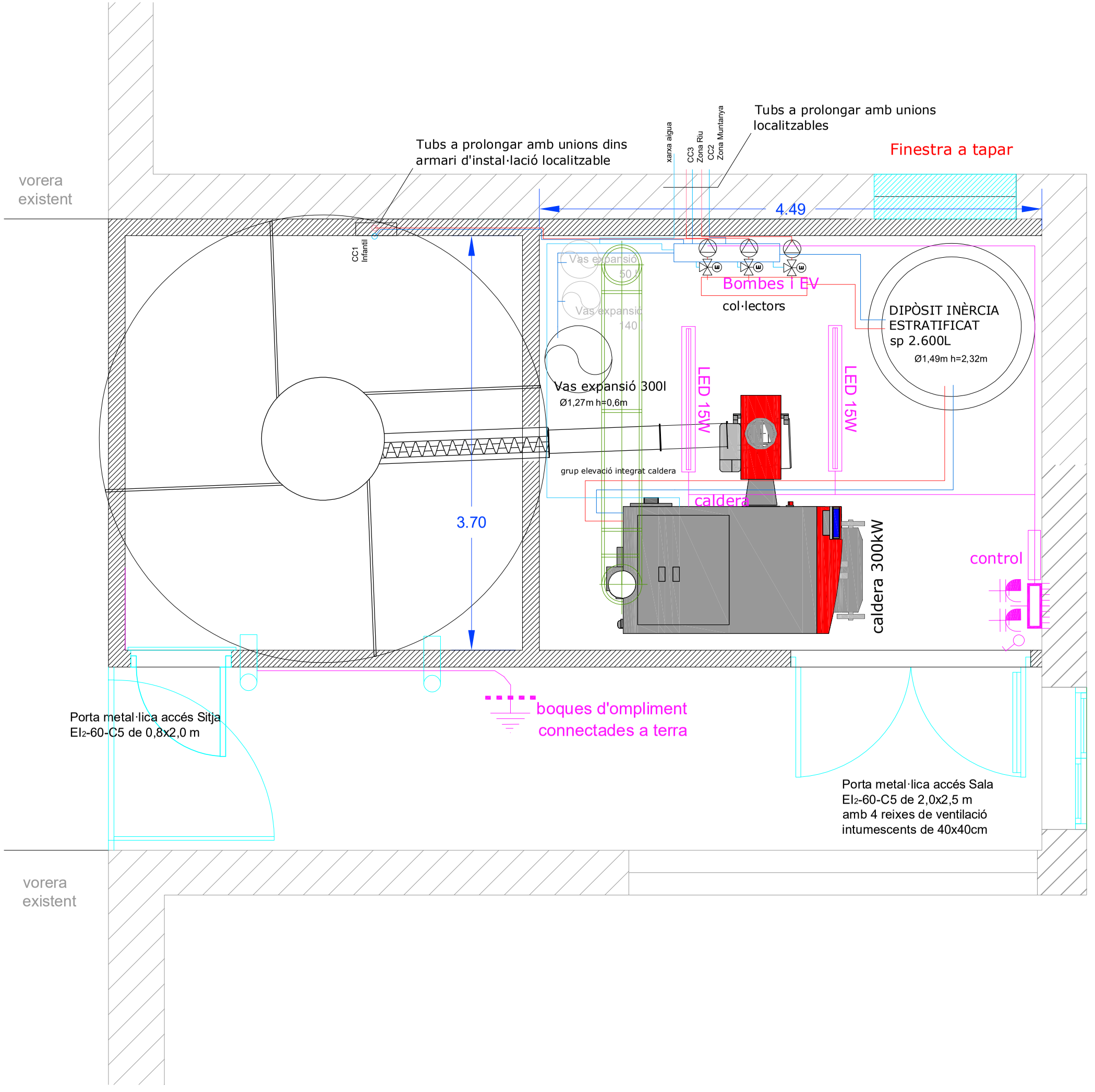
Nord

PLANTA INSTAL·LACIONS HIDRÀULIQUES

Plànol núm. I.03
Data abril de 2019
Escala s/e

ELECTRICITAT

ELECTRICITAT	
	Punt de llum
	Punt de llum encastat tipus halogen
	Downlight
	Aplic estanc exterior
	Aplic interior
LED 15W	Pantalla LED de 15W
LED 20W	Pantalla LED de 20W
	Interruptor unipolar 10 A
	Interruptor bipolar 10 A
	Commutador
	Commutador de encreuament
	Pulsador
	Interruptor persiana
	Presa motor persiana
	Endoll de 10 / 16 A
	Endoll amb P. terra baix. h=30cm
	Endoll amb presa de terra intermig Cuina i banys h=110, Resta h=65cm
	Endoll amb P. Terra elevat. h=180cm
	Endoll estanc exterior protegit
	Extractor
	Timbre
Q.G.C.P.	**Quadre General de comandament i protecció**
	Subquadre
	Caixa General de Protecció (CGP)
	Comptador individual
	Punt de posada a terra



Autor del projecte:
Joan Oliver Casanellas
Enginyer Industrial
EIC 15.520
suno enginyeria de serveis energètics
972 96 43 49 - 649 768 786
C/ Muralla, 9
Figueres (17600)
info@suno.cat
www.suno.cat

Promotor:
Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet
Plaça de l'Ajuntament, 10
Sant Vicenç de Castellet (08295)

Peticionari :
Diputació Barcelona
Diputació de Barcelona
C/ Compte Urgell, 187
(edifici el rellotge)
Barcelona (08036)

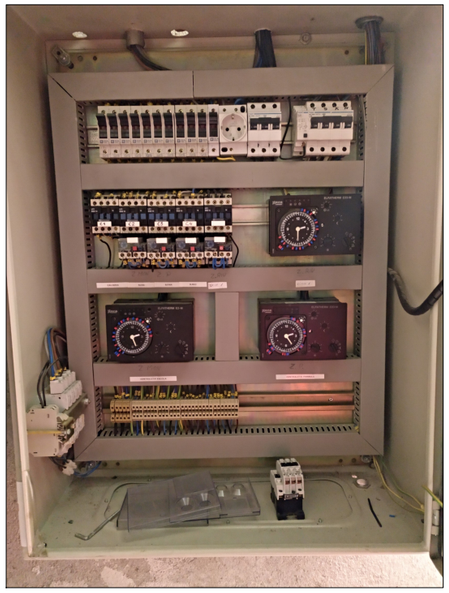
PROJECTE EXECUTIU PER LA INSTAL·LACIÓ D'UNA CALDERA DE BIOMASSA A L'ESCOLA DE SANT VICENÇ DE CASTELLET

Emplaçament
Escola Sant Vicenç
C/plaça 11 de setembre, s/n
Sant Vicenç de Castellet (08295)

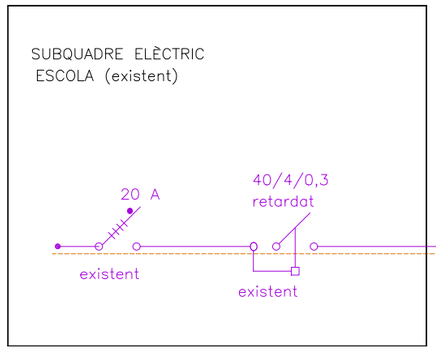
Nord

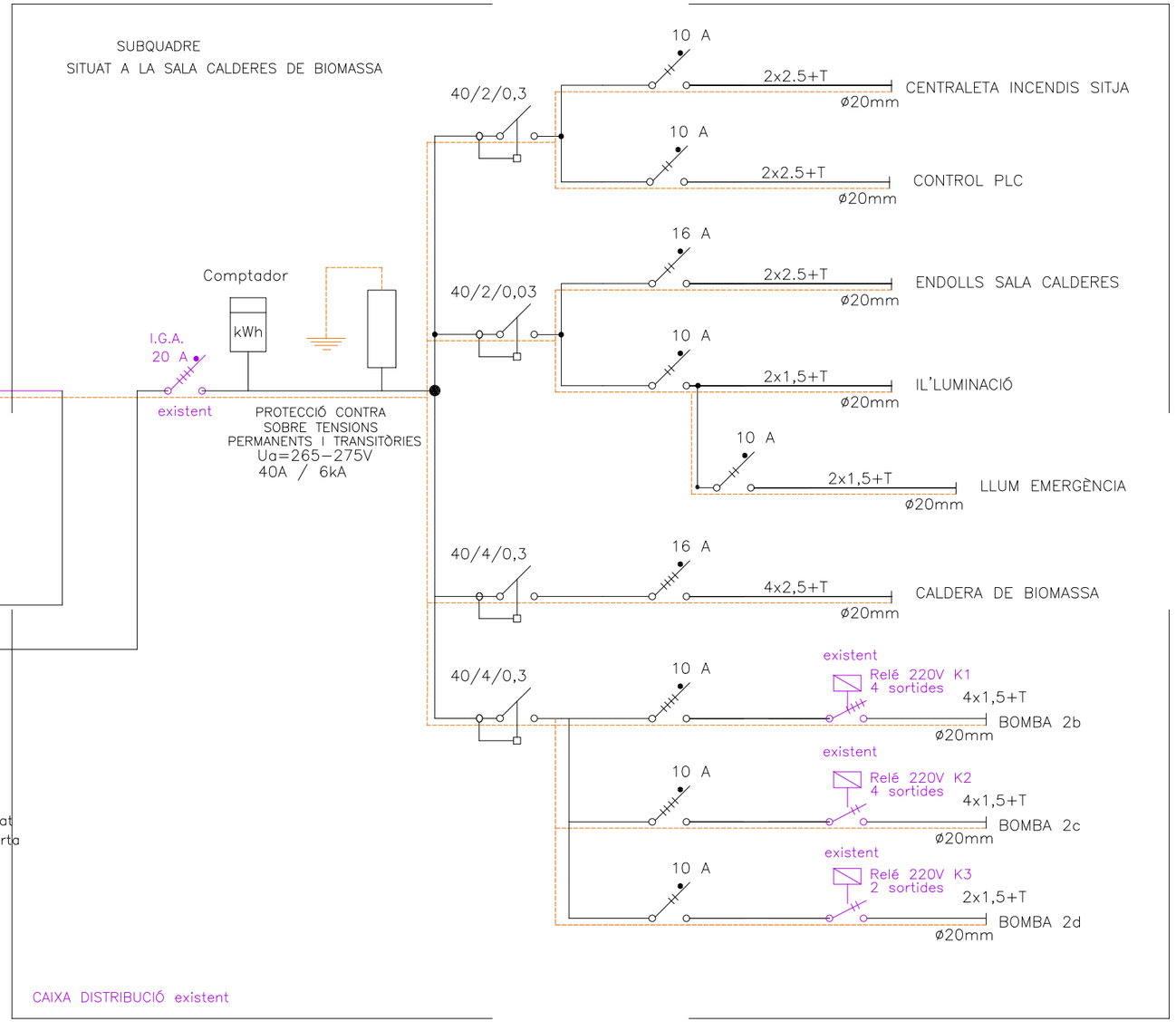
PLANTA INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Plànol núm. I.04
Data abril de 2019
Escala s/e



Imatge 1.- Subquadre actual





Autor del projecte
Joan Oliver Casanellas
Enginyer Industrial
EIC 15.520

suno
enginyeria de serveis energètics
972 96 43 49 - 649 768 786
C/ Muralla, 9
Figueres (17600)
info@suno.cat
www.suno.cat

Promotor:
Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet
Plaça de l'Ajuntament, 10
Sant Vicenç de Castellet (08295)

Peticionari :
Diputació Barcelona
Diputació de Barcelona
C/ Compte Urgell, 187
(edifici el rellotge)
Barcelona (08036)

PROJECTE EXECUTIU PER LA INSTAL·LACIÓ D'UNA CALDERA DE BIOMASSA A L'ESCOLA DE SANT VICENÇ DE CASTELLET

Emplaçament
Escola Sant Vicenç
C/plaça 11 de setembre, s/n
Sant Vicenç de Castellet (08295)

Nord

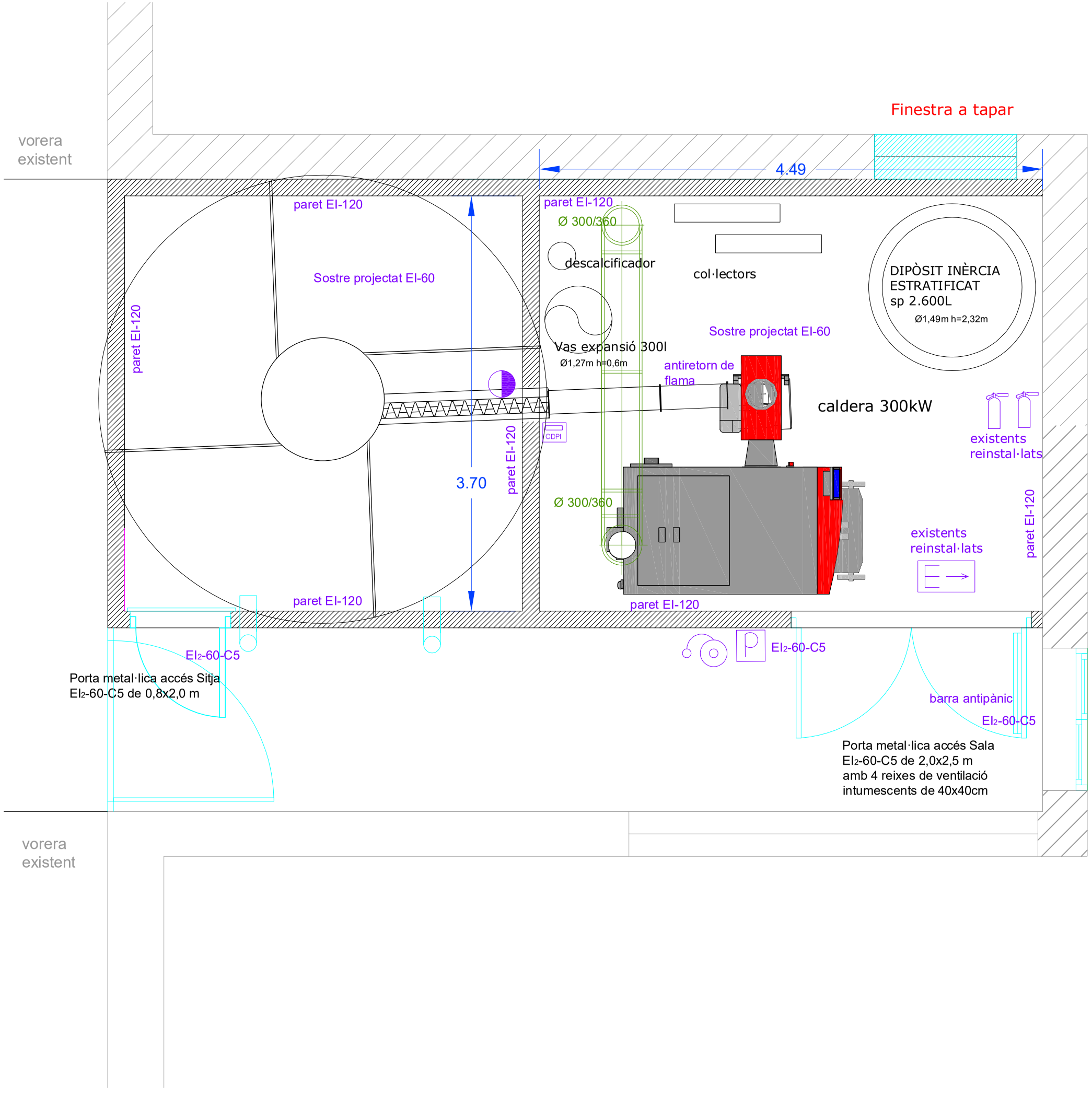
ESQUEMA UNIFILAR SALA DE CALDERES

Escala
s/e

Data
abril de 2019

Plànol núm.
I.05

PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	
	Extintor de pols polivalent 21A-113B
E→	Llum d'Emergència i senyalització
E	Llum d'Emergència
P	Pulsador Alarma
	Sirena Òptica i acústica
	Detector Tèrmic
	B.I.E.
CDPI	Centraleta detecció i protecció contra incendis
H	Hidrant



Autor del projecte:
Joan Oliver Casanellas
Enginyer Industrial
EIC 15.520
suno enginyeria de serveis energètics
972 96 43 49 - 649 768 786
C/ Muralla, 9
Figueres (17600)
info@suno.cat
www.suno.cat

Promotor:
Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet
Plaça de l'Ajuntament, 10
Sant Vicenç de Castellet (08295)

Peticionari :
Diputació de Barcelona
C/ Compte Urgell, 187
(edifici el rellotge)
Barcelona (08036)

PROJECTE EXECUTIU PER LA INSTAL·LACIÓ D'UNA CALDERA DE BIOMASSA A L'ESCOLA DE SANT VICENÇ DE CASTELLET

PLANTA INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Emplaçament
Escola Sant Vicenç
C/plaça 11 de setembre, s/n
Sant Vicenç de Castellet (08295)

Nord

Plànol núm. I.06

Data abril de 2019

Escala s/e

PROJECTE EXECUTIU PER LA INSTAL·LACIÓ D'UNA CALDERA DE BIOMASSA A L'ESCOLA DE SANT VICENÇ DE CASTELLET

PLANTA INSTAL·LACIONS VENTILACIÓ I XEMENEIA

Pànol núm. I.07

Data abril de 2019

Escala s/e

Nord

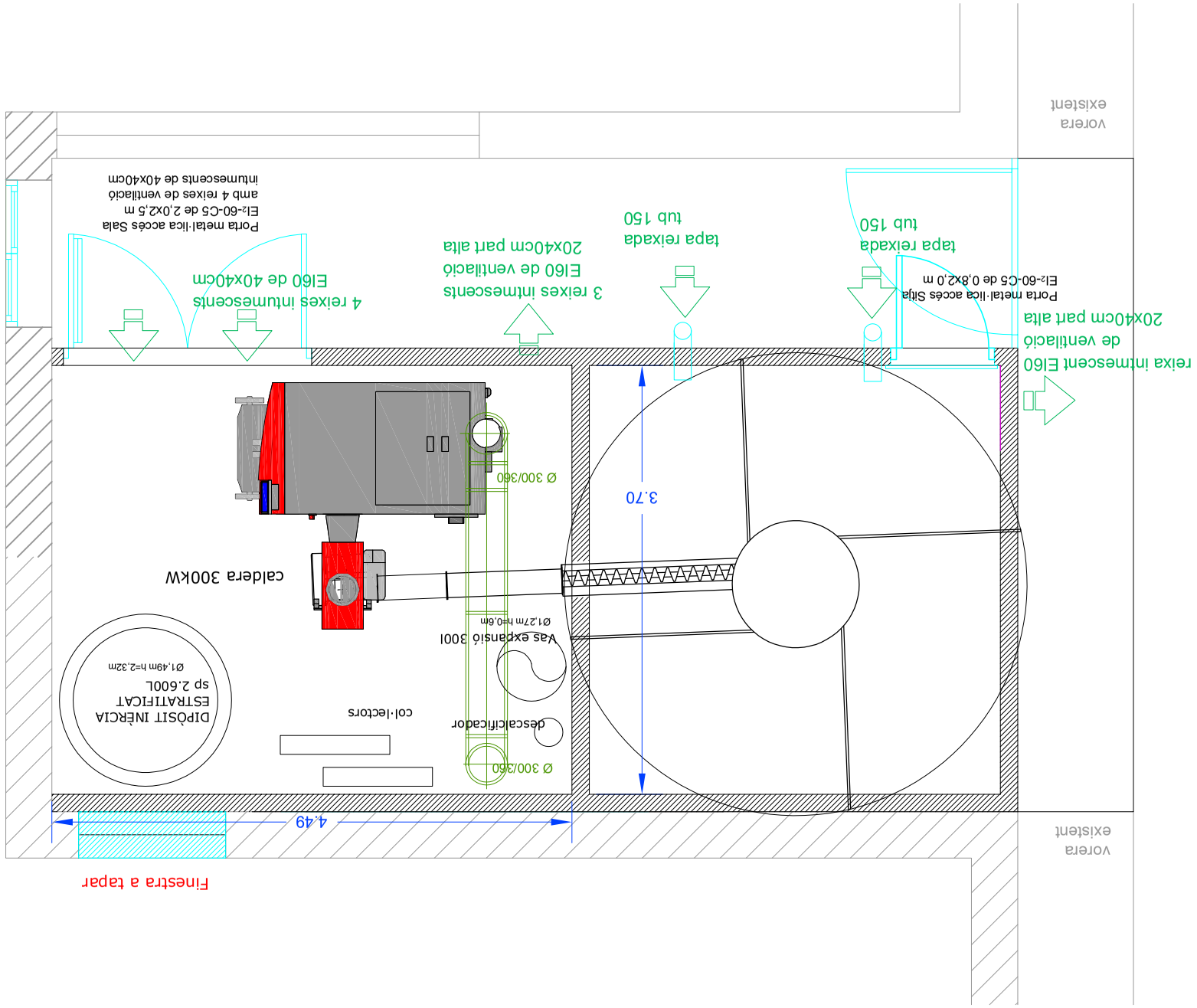
Emplaçament
Escola Sant Vicenç
C/plaça 11 de setembre, s/n
Sant Vicenç de Castellet (08295)

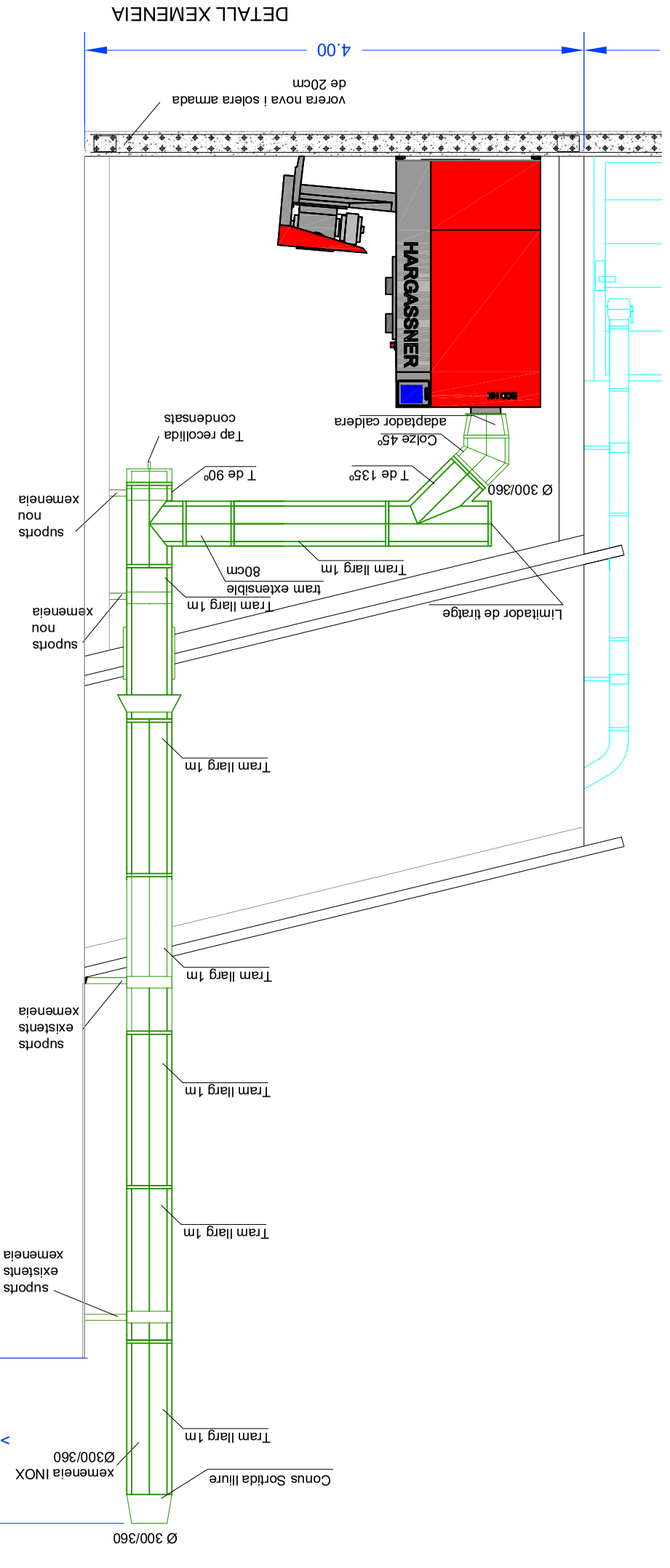
Peticionari:
Diputació Barcelona
Diputació de Barcelona
C/ Compte Urgell, 187
(edifici el rellotge)
Barcelona (08036)

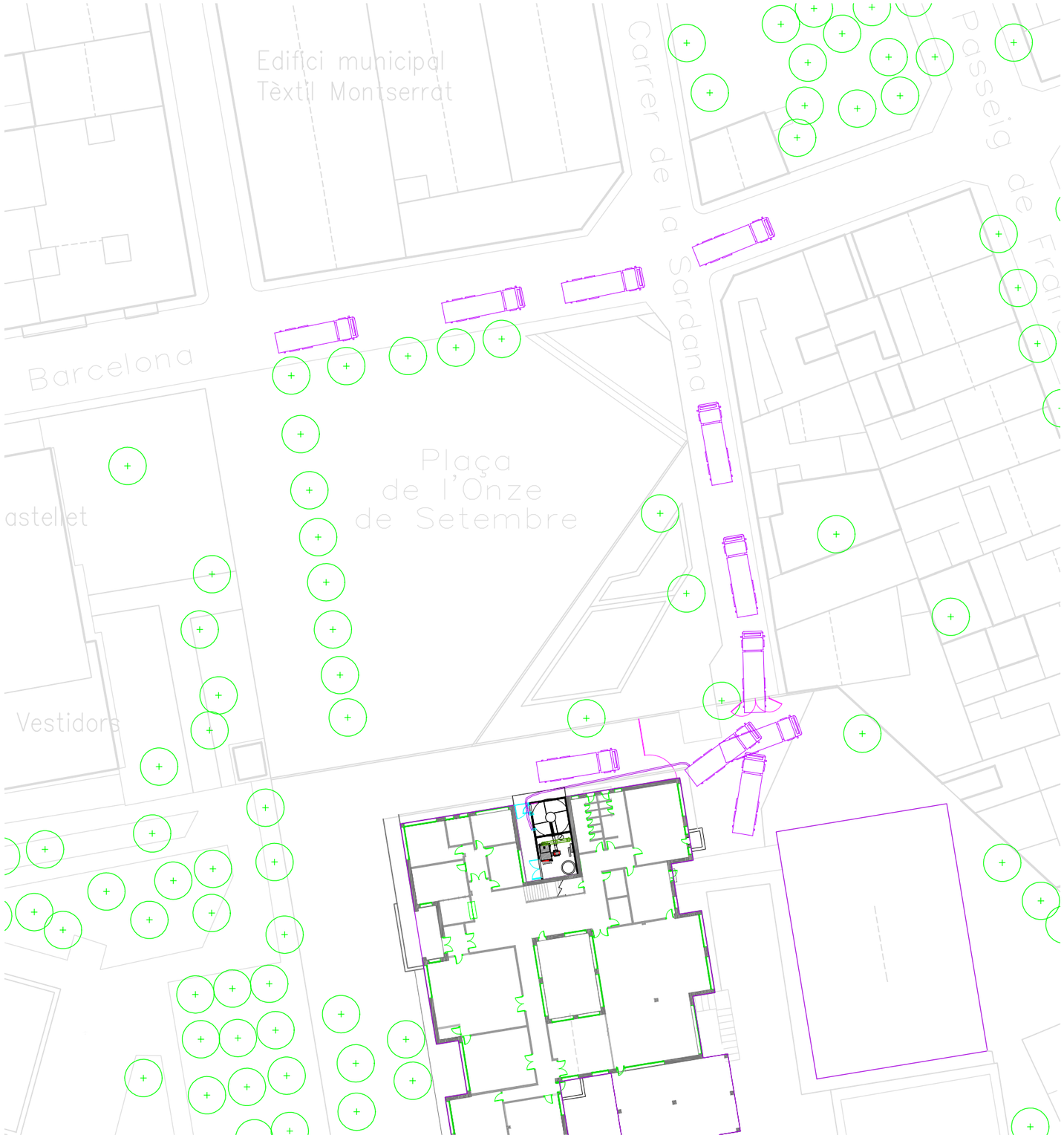
Promotor:
Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet
Plaça de l'Ajuntament, 10
Sant Vicenç de Castellet (08295)

Autor del projecte:
Joan Oliver Casanellas
Enginyer Industrial
EIC 15.520

suno
enginyeria de serveis energètics
972 96 43 49 - 649 768 786
C/ Muralla, 9
Figueres (17600)
info@suno.cat
www.suno.cat







RECORREGUT ACCÉS VEHICLE.
Entrada marxa enrera des del carrer de la sardana



Imatge 1.- Porta accés per la descàrrega
font: google Street View



Imatge 1.- Porta accés per la descàrrega
font: google Street View

ESTACIONAMENT DEL VEHICLE EN EL PATI.

Temps de descàrrega aproximat: 40 minuts

Desnivell: 4m
Distància: 21 o 7m (segons emplaçament)

Es recomana realitzar la descàrrega fora de l'horari lectiu.
Es recomana sol·licitar senyalització excepcional de no aparcament en el carreró d'acces el dia de descàrrega.

ACCÉS DEL VEHICLE A LA ZONA
L'accés a la zona s'ha de fer per sota d'algun dels ponts de la via del tren els quals tenen alçades entre 4,17 i 5,05m.
En funció de l'alçada necessaria pel vehicle es recomana seleccionar una opció o altre (veure memòria)

PROJECTE EXECUTIU PER LA INSTAL·LACIÓ D'UNA CALDERA DE BIOMASSA A L'ESCOLA DE SANT VICENÇ DE CASTELLET

ACCÉS VEHICLE DESCÀRREGA

Pàlanol núm. G.01
Data abril de 2019
Escala s/e

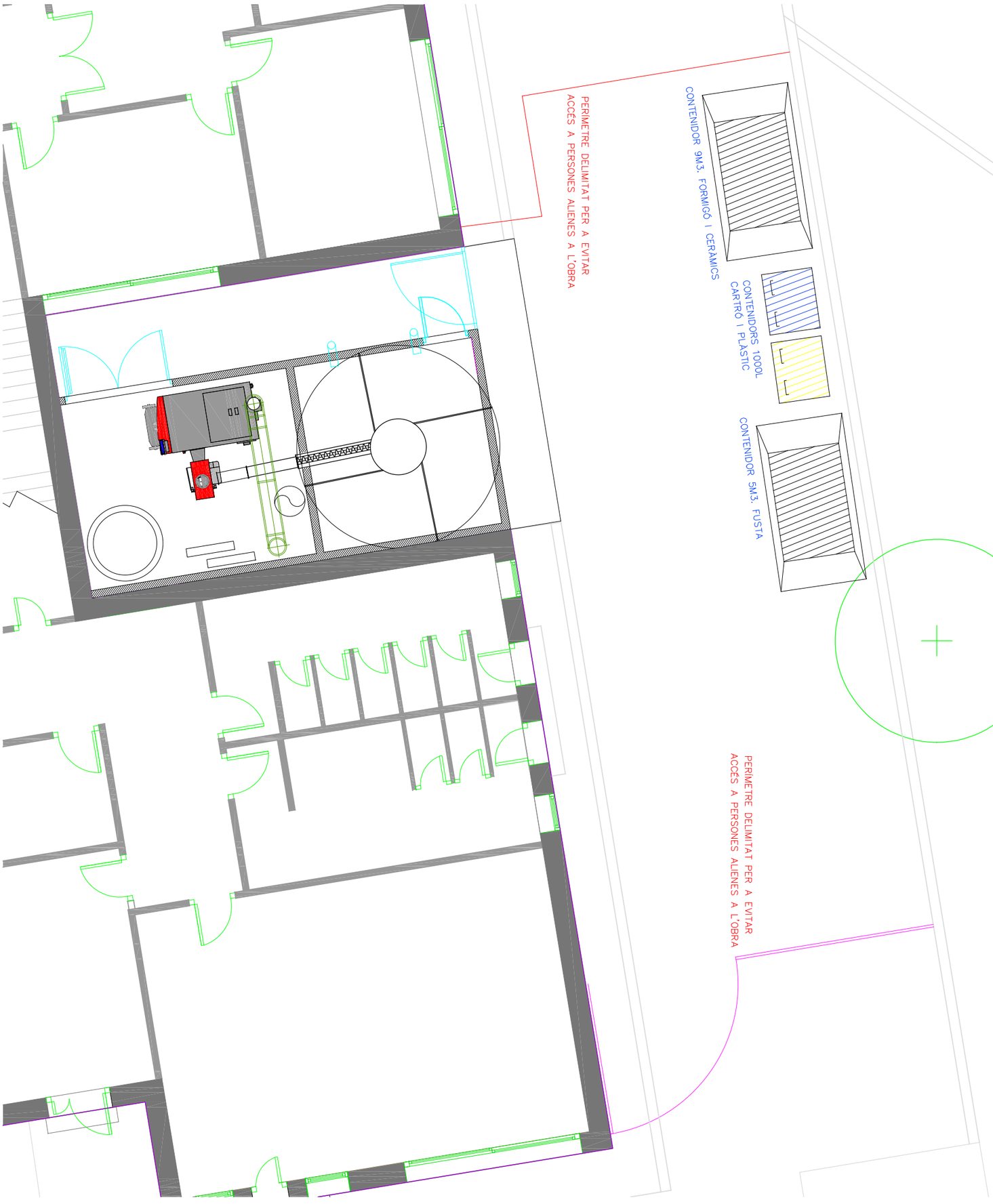
Nord

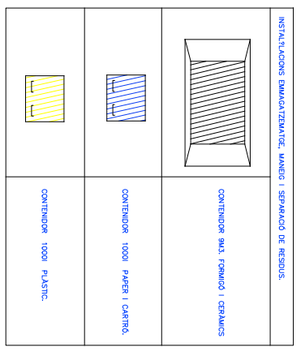
Emplaçament
Escola Sant Vicenç
C/plaça 11 de setembre, s/n
Sant Vicenç de Castellet (08295)

Peticionari :
Diputació Barcelona
Diputació de Barcelona
C/ Compte Urgell, 187
(edifici el rellotge)
Barcelona (08036)

Promotor:
Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet
Plaça de l'Ajuntament, 10
Sant Vicenç de Castellet (08295)

Autor del projecte
Joan Oliver Casanellas
Enginyer Industrial
EIC 15.520
972 96 43 49 - 649 768 786
C/ Muralla, 9
Figueres (17600)
info@suno.cat
www.suno.cat
suno
enginyeria de serveis energètics





PROJECTE EXECUTIU PER LA INSTAL·LACIÓ D'UNA CALDERA DE BIOMASSA A L'ESCOLA DE SANT VICENÇ DE CASTELLET

CONTENIDORS RESIDUS

Nord

Plànol núm.	Data	Escala
G.02	abril de 2019	s/e

Emplaçament
Escola Sant Vicenç
C/plaça 11 de setembre, s/n
Sant Vicenç de Castellet (08295)

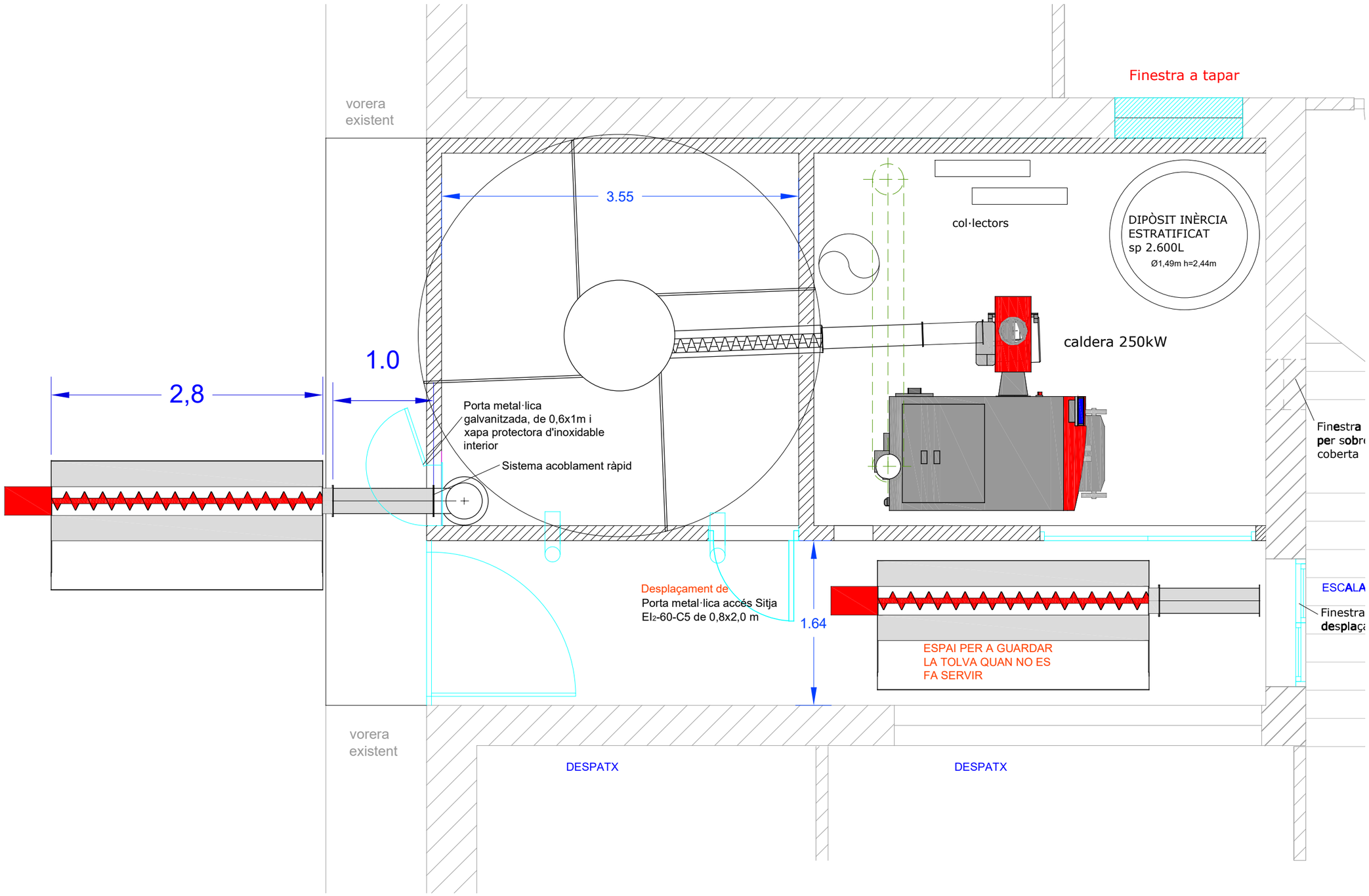
Peticionari :
Diputació Barcelona
Diputació de Barcelona
C/ Compte Urgell, 187
(edifici el rellotge)
Barcelona (08036)

Promotor:
Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet
Plaça de l'Ajuntament, 10
Sant Vicenç de Castellet (08295)

Autor del projecte:
Joan Oliver Casanellas
Enginyer Industrial
EIC 15.520

972 96 43 49 - 649 768 786
C/ Muralla, 9
Figueres (17600)
info@suno.cat
www.suno.cat

suno
enginyeria de serveis energètics



PLANTA SALA TÈCNICA CALDERA DE BIOMASSA I SITJA

Autor del projecte
Joan Oliver Casanellas
Enginyer Industrial
EIC 15.520

suno
enginyeria de serveis energètics
972 96 43 49 - 649 768 786
C/ Muralla, 9
Figueres (17600)
info@suno.cat
www.suno.cat

Promotor:
Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet
Plaça de l'Ajuntament, 10
Sant Vicenç de Castellet (08295)

Peticionari :
Diputació Barcelona
Diputació de Barcelona
C/ Compte Urgell, 187
(edifici el rellotge)
Barcelona (08036)

PROJECTE EXECUTIU PER LA INSTAL·LACIÓ D'UNA CALDERA DE BIOMASSA A L'ESCOLA DE SANT VICENÇ DE CASTELLET

Emplaçament
Escola Sant Vicenç
C/plaça 11 de setembre, s/n
Sant Vicenç de Castellet (08295)

Nord

MILLORA SISTEMA ELEVADOR

Escala 1:40

Data abril de 2019

Plànol núm. G.03

Plec de condicions

Segons figura en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", el projecte definirà les obres projectades amb el detall adequat a les seves característiques, de manera que pugui comprovar-se que les solucions proposades compleixen les exigències bàsiques del CTE i altra normativa aplicable. Aquesta definició inclourà, almenys, la següent informació continguda en el Plec de Condicions:

- Les característiques tècniques mínimes que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'incorporin de forma permanent a l'edifici projectat, així com les seves condicions de subministrament, les garanties de qualitat i el control de recepció que hagi de realitzar-se. Aquesta informació es troba en l'apartat corresponent a les Prescripcions sobre els materials, del present Plec de Condicions.
- Les característiques tècniques de cada unitat d'obra, amb indicació de les condicions per a la seva execució i les verificacions i controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb l'indicat en el projecte. Es precisaran les mesures a adoptar durant l'execució de les obres i en l'ús i manteniment de l'edifici, per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius. Aquesta informació es troba en l'apartat corresponent a les Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra del present Plec de Condicions.
- Les verificacions i les proves de servei que, si s'escau, han de realitzar-se per a comprovar les prestacions finals de l'edifici. Aquesta informació es troba en l'apartat corresponent a les Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat, del present Plec de Condicions.

ÍNDEX

1.- PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES 5
1.1.- Disposicions Generals 5
1.2.- Disposicions Facultatives 5
1.2.1.- Definició, atribucions i obligacions dels agents de l'edificació 5
1.2.1.1.- El promotor 5
1.2.1.2.- El projectista 5
1.2.1.3.- El constructor o contractista 5
1.2.1.4.- El director d'obra 5
1.2.1.5.- El director de l'execució de l'obra 5
1.2.1.6.- Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació 5
1.2.1.7.- Els subministradors de productes 6
1.2.2.- Agents que intervenen en l'obra 6
1.2.3.- Agents en matèria de seguretat i salut 6
1.2.4.- Agents en matèria de gestió de residus 6
1.2.5.- La Direcció Facultativa 6
1.2.6.- Visites facultatives 6
1.2.7.- Obligacions dels agents intervinents 6
1.2.7.1.- El promotor 6
1.2.7.2.- El projectista 7
1.2.7.3.- El constructor o contractista 7
1.2.7.4.- El director d'obra 8
1.2.7.5.- El director de l'execució de l'obra 9
1.2.7.6.- Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació 10
1.2.7.7.- Els subministradors de productes 10
1.2.7.8.- Els propietaris i els usuaris 10
1.2.8.- Documentació final d'obra: Llibre de l'Edifici 10
1.2.8.1.- Els propietaris i els usuaris 10
1.3.- Disposicions Econòmiques 10

2.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS 11
2.1.- Prescripcions sobre els materials 11
2.1.1.- Garanties de qualitat (Marcat CE) 11
2.1.2.- Formigons 12
2.1.2.1.- Formigó estructural 12
2.1.3.- Acers per a formigó armat 13
2.1.3.1.- Acers corrugats 13
2.1.3.2.- Malles electrosoldades 15
2.1.4.- Morters 16
2.1.4.1.- Morters fets en obra 16
2.1.5.- Conglomerants 17
2.1.5.1.- Ciment 17
2.1.5.2.- Guixos i escaioles per a revestiments continus 18
2.1.6.- Materials ceràmics 19
2.1.6.1.- Maons ceràmics per revestir 19

ÍNDEX

2.1.7.- Prefabricats de ciment..... 20
2.1.7.1.- Blocs de formigó..... 20
2.1.8.- Forjats..... 20
2.1.8.1.- Elements resistents prefabricats de formigó armat per a forjats..... 20
2.1.9.- Aïllants i impermeabilitzants..... 21
2.1.9.1.- Aïllants conformats en planxes rígides..... 21
2.1.10.- Fusteria i manyeria..... 22
2.1.10.1.- Finestres i balconeres..... 22
2.1.10.2.- Portes industrials, comercials, de garatge i contraportes..... 22
2.1.11.- Vidres..... 23
2.1.11.1.- Vidres per a la construcció..... 23
2.1.12.- Instal·lacions..... 23
2.1.12.1.- Tubs de plàstic (PP, PE-X, PB, PVC)..... 23
2.1.12.2.- Tubs de coure per a fontaneria i calefacció..... 24
2.1.12.3.- Tubs d'acer negre per a calefacció..... 25
2.2.- Prescripcions quant a l'Execució per Unitat d'Obra..... 25
2.2.1.- Demolicions..... 28
2.2.2.- Condicionament del terreny..... 33
2.2.3.- Façanes i particions..... 34
2.2.4.- Fusteria, manyeria, vidres i proteccions solars..... 36
2.2.5.- Acabaments i ajudes..... 39
2.2.6.- Instal·lacions..... 40
2.2.7.- Cobertes..... 58
2.2.8.- Revestiments i extrasdossats..... 59
2.2.9.- Urbanització interior de la parcel·la..... 61
2.2.10.- Gestió de residus..... 62
2.3.- Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat..... 63
2.4.- Prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició..... 64

1.- PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES

1.1.- Disposicions Generals

Les disposicions de caràcter general, les relatives a treballs i materials, així com les recepcions d'edificis i obres annexes, es regiran per l'exposat en el Plec de Clàusules Particulars per a contractes amb l'Administració Pública corresponent, segons el que es disposa en la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público".

1.2.- Disposicions Facultatives

1.2.1.- Definició, atribucions i obligacions dels agents de l'edificació

Les atribucions dels diferents agents intervinents en l'edificació són les regulades per la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".
Es defineixen agents de l'edificació totes les persones, físiques o jurídiques, que intervenen en el procés de l'edificació.
Les seves obligacions queden determinades pel disposat en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i altres disposicions que siguin d'aplicació i pel contracte que origina la seva intervenció.
Les definicions i funcions dels agents que intervenen en l'edificació queden recollides en el capítol III "Agents de l'edificació", considerant-se:

1.2.1.1.- El promotor

És la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o col·lectivament decideix, impulsa, programa i finança amb recursos propis o aliens, les obres d'edificació per a si o per a la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.
Assumeix la iniciativa de tot el procés de l'edificació, impulsant la gestió necessària per a portar a terme l'obra inicialment projectada, i es fa càrrec de tots els costos necessaris.
Segons la legislació vigent, a la figura del promotor s'equiparen també les de gestor de societats cooperatives, comunitats de propietaris, o altres anàlogues que assumeixen la gestió econòmica de l'edificació.
Quan les Administracions públiques i els organismes subjectes a la legislació de contractes de les Administracions públiques actuïn com promotors, es regiran per la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público" i, en el que no està contemplat en la mateixa, per les disposicions de la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

1.2.1.2.- El projectista

És l'agent que, per encàrrec del promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el projecte.
Podran redactar projectes parcials del projecte, o parts que ho complementin altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest.
Quan el projecte es desenvolupi o completi mitjançant projectes parcials o altres documents tècnics segons el previst en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", cada projectista assumirà la titularitat del seu projecte.

1.2.1.3.- El constructor o contractista

És l'agent que assumeix, contractualment davant el promotor, el compromís d'executar amb mitjans humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al Projecte i al Contracte d'obra.
S'HA D'EFECTUAR ESPECIAL MENCIÓ QUE LA LLEI ASSENYALA COM RESPONSABLE EXPLÍCIT DELS VICIS O DEFECTES CONSTRUCTIUS AL CONTRACTISTA GENERAL DE L'OBRA, SENSE PERJUDICI DEL DRET DE REPETICIÓ D'AQUEST CAP ALS SUBCONTRACTISTES.

1.2.1.4.- El director d'obra

És l'agent que, formant part de la direcció facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el projecte que la defineix, la llicència d'edificació i altres autoritzacions preceptives, i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar la seva adequació per fi proposat.
Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del director d'obra.

1.2.1.5.- El director de l'execució de l'obra

És l'agent que, formant part de la Direcció facultativa, assumeix la funció tècnica de dirigir l'Execució Material de l'Obra i de controlar qualitativa i quantitativament la construcció i qualitat de l'edificat. Per a això és requisit indispensable l'estudi i anàlisi prèvia del projecte d'execució una vegada redactat pel director d'obra, procedint a sol·licitar-li, amb antelació a l'inici de les obres, totes aquells aclariments, reparacions o documents complementaris que, dintre de la seva competència i atribucions legals, estimés necessaris per a poder dirigir de manera solvent l'execució de les mateixes.

1.2.1.6.- Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació

Són entitats de control de qualitat de l'edificació aquelles capacitades per a atorgar assistència tècnica en la verificació de la qualitat del projecte, dels materials i de l'execució de l'obra i les seves instal·lacions d'acord amb el projecte i la normativa aplicable.
Són laboratoris d'assajos per al control de qualitat de l'edificació els capacitats per a atorgar assistència tècnica,

mitjançant la realització d'assajos o proves de servei dels materials, sistemes o instal·lacions d'una obra d'edificació.

1.2.1.7.- Els subministradors de productes

Es consideren subministradors de productes els fabricants, encarregats de magatzems, importadors o venedors de productes de construcció.
S'entén per producte de construcció aquell que es fabrica per a la seva incorporació permanent en una obra, incloent materials, elements semielaborats, components i obres o part de les mateixes, tant acabades com en procés d'execució.

1.2.2.- Agents que intervenen en l'obra

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

1.2.3.- Agents en matèria de seguretat i salut

La relació d'agents intervinents en matèria de seguretat i salut es troba en la memòria descriptiva del projecte.

1.2.4.- Agents en matèria de gestió de residus

La relació d'agents intervinents en matèria de gestió de residus, es troba en l'Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició.

1.2.5.- La Direcció Facultativa

La Direcció facultativa està composta per la direcció d'Obra i la direcció d'Execució de l'Obra. A la Direcció facultativa s'integrarà el Coordinador en matèria de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra, en el cas que s'hagi adjudicat aquesta missió a facultatiu distint dels anteriors.
Representa tècnicament els interessos del promotor durant l'execució de l'obra dirigint el procés de construcció en funció de les atribucions professionals de cada tècnic participant.

1.2.6.- Visites facultatives

Són les realitzades a l'obra de manera conjunta o individual per qualsevol dels membres que componen la Direcció facultativa. La intensitat i nombre de visites dependrà de les comeses que a cada agent li són pròpies, podent variar en funció dels requeriments específics i de la major o menor exigència presencial requerida al tècnic a aquest efecte en cada cas i segons cadascuna de les fases de l'obra. Hauran d'adaptar-se al procés lògic de construcció, podent els agents ésser o no coincidents en l'obra en funció de la fase concreta que s'estigui desenvolupant a cada moment i de la comesa exigible a cadascú.

1.2.7.- Obligacions dels agents intervinents

Les obligacions dels agents que intervenen en l'edificació són les contingudes a la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i altra legislació aplicable.

1.2.7.1.- El promotor

Ostentar sobre el solar la titularitat d'un dret que li faculti per a construir en ell.
Facilitar la documentació i informació prèvia necessària per a la redacció del projecte, així com autoritzar al director d'obra, al director de l'execució de l'obra i al contractista posteriors modificacions del mateix que fossin imprescindibles per a dur a bon terme el projectat.
Triar i contractar als diferents agents, amb la titulació i capacitat professional necessària, que garanteixin el compliment de les condicions legalment exigibles per a realitzar en la seva globalitat i dur a bon terme l'objecte del promogut, en els terminis estipulats i en les condicions de qualitat exigibles mitjançant el compliment dels requisits bàsics estipulats per als edificis.
Gestionar i fer-se càrrec de les preceptives llicències i altres autoritzacions administratives procedents que, de conformitat amb la normativa aplicable, comporta la construcció d'edificis, la urbanització que procedís en el seu entorn immediat, la realització d'obres que en ells s'executin i la seva ocupació.
Garantir els danys materials que l'edifici pugui sofrir, per a l'adequada protecció dels interessos dels usuaris finals, en les condicions legalment establertes, assumint la responsabilitat civil de forma personal i individualitzada, tant per a actes propis com per a actes d'altres agents pels que, conforme a la legislació vigent, s'ha de respondre.
La subscripció obligatòria d'una assegurança, d'acord a les normes concretes fixades a aquest efecte, que cobreixi els danys materials que ocasionin en l'edifici l'incompliment de les condicions d'habitabilitat en tres anys o que afectin a la seguretat estructural en el termini de deu anys, amb especial esment als habitatges individuals en règim de autopromoció, que es regiran per tot allò especialment legislat a aquest efecte.
Contractar als tècnics redactors del preceptiu Estudi de Seguretat i Salut o Estudi Bàsic, si escau, igual que als tècnics coordinadors en la matèria en la fase que correspongui, tot això segons l'establert en el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".
Subscriure l'acta de recepció final de les obres, una vegada acabades aquestes, fent constar l'acceptació de les obres, que podrà efectuar-se amb o sense reserves i que haurà d'abastar la totalitat de les obres o fases completes. En el cas de fer esment exprés a reserves per a la recepció, haurien d'esmentar-se de manera detallada les deficiències i s'haurà de fer constar el termini que haurien de quedar resolts els defectes observats.
Lliurar al comprador i usuari inicial, si escau, el denominat Llibre de l'Edifici que conté el manual d'ús i manteniment del mateix i altra documentació d'obra executada, o qualsevol altre document exigible per les Administracions competents.

1.2.7.2.- El projectista

Redactar el projecte per encàrrec del promotor, amb subjecció a la normativa urbanística i tècnica en vigor i contenint la documentació necessària per a tramitar tant la llicència d'obres i altres permisos administratius -projecte bàsic- com per a ser interpretada i poder executar totalment l'obra, lliurant al promotor les còpies autoritzades corresponents, degudament visades pel seu col·legi professional.
Definir el concepte global del projecte d'execució amb el nivell de detall gràfic i escrit suficient i calcular els elements fonamentals de l'edifici, especialment la fonamentació i l'estructura. Concretar en el Projecte l'emplaçament de cambres de màquines, de comptadors, fornícules, espais assignats per a pujada de conductes, reserves de buits de ventilació, allotjament de sistemes de telecomunicació i, en general, d'aquells elements necessaris en l'edifici per a facilitar les determinacions concretes i especificacions detallades que són comeses dels projectes parcials, havent aquests d'adaptar-se al Projecte d'Execució, no podent contravenir-ho de cap manera. Haurà de lliurar-se necessàriament un exemplar del projecte complementari al director d'obra abans de l'inici de les obres o instal·lacions corresponents.
Acordar amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials d'altres tècnics professionals.
Facilitar la col·laboració necessària perquè es produeixi l'adequada coordinació amb els projectes parcials exigibles per la legislació o la normativa vigent i que sigui necessari incloure per al desenvolupament adequat del procés constructiu, que haurien de ser redactats per tècnics competents, sota la seva responsabilitat i subscrits per persona física. Els projectes parcials seran aquells redactats per altres tècnics la competència dels quals pot ser distinta i incompatible amb les competències del director d'obra i, per tant, d'exclusiva responsabilitat d'aquests.
Elaborar aquells projectes parcials o estudis complementaris exigits per la legislació vigent en els quals és legalment competent per a la seva redacció, excepte declinació expressa del director d'obra i previ acord amb el promotor, podent exigir la compensació econòmica en concepte de cessió de drets d'autor i de la propietat intel·lectual si s'hagués de lliurar a altres tècnics, igualment competents per a realitzar el treball, documents o plans del projecte per ell redactat, en suport paper o informàtic.
Ostentar la propietat intel·lectual del seu treball, tant de la documentació escrita com dels càlculs de qualsevol tipus, així com dels plànols continguts en la totalitat del projecte i qualsevol dels seus documents complementaris.

1.2.7.3.- El constructor o contractista

Tenir la capacitat professional o titulació que habilita per al compliment de les condicions legalment exigibles per a actuar com constructor.
Organitzar els treballs de construcció per a complir amb els terminis previstos, d'acord al corresponent Pla d'Obra, efectuant les instal·lacions provisionals i disposant dels mitjans auxiliars necessaris.
Elaborar, i exigir de cada subcontractista, un pla de seguretat i salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquests plans s'inclouran, si escau, les propostes de mesures alternatives de prevenció proposades, amb la corresponent justificació tècnica, que no podran implicar disminució dels nivells de protecció prevists en l'estudi o estudi bàsic.
Comunicar a l'autoritat laboral competent l'obertura del centre de treball en la qual inclourà el Pla de Seguretat i Salut al que es refereix la "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".
Adoptar totes les mesures preventives que compleixin els preceptes en matèria de Prevenció de Riscos laborals i Seguretat i Salut que estableix la legislació vigent, redactant el corresponent Pla de Seguretat i ajustant-se al compliment estricte i permanent de l'establert en l'Estudi de Seguretat i Salut, disposant de tots els mitjans necessaris i dotant al personal de l'equipament de seguretat exigibles, així com complir les ordres efectuades pel coordinador en matèria de Seguretat i Salut en la fase d'Execució de l'obra.
Supervisar de manera continuada el compliment de les normes de seguretat, tutelant les activitats dels treballadors al seu càrrec i, si escau, rellevant del seu lloc a tots aquells que poguessin menyscabar les condicions bàsiques de seguretat personals o generals, per no estar en les condicions adequades.
Examinar la documentació aportada pels tècnics redactors corresponents, tant del Projecte d'Execució com dels projectes complementaris, així com de l'Estudi de Seguretat i Salut, verificant que li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada o, en cas contrari, sol·licitant els aclariments pertinents.
Facilitar la tasca de la Direcció facultativa, subscrivint l'Acta de Replanteig executant les obres amb subjecció al Projecte d'Execució que haurà d'haver examinat prèviament, a la legislació aplicable, a les Instruccions del director d'obra i del director de l'execució material de l'obra, a fi d'arribar a la qualitat exigida en el projecte.
Efectuar les obres seguint els criteris a l'ús que són propis de la correcta construcció, que té l'obligació de conèixer i posar en pràctica, així com de les lleis generals dels materials o lex artis, encara quan aquests criteris no estiguessin específicament ressenyats en la seva totalitat en la documentació de projecte. A aquest efecte, ostenta la prefectura de tot el personal que intervingui en l'obra i coordina les tasques dels subcontractistes.
Disposar dels mitjans materials i humans que la naturalesa i entitat de l'obra imposin, disposant del nombre adequat d'oficials, suboficials i peons que l'obra requereixi a cada moment, bé per personal propi o mitjançant subcontractistes a aquest efecte, procedint a encavalcar aquells oficis en l'obra que siguin compatibles entre si i que permetin escometre diferents treballs alhora sense provocar interferències, contribuint amb això a la agilització i finalització de l'obra dintre dels terminis previstos.
Ordenar i disposar a cada moment de personal suficient al seu càrrec perquè efectuï les actuacions pertinents per a executar les obres amb solvència, diligentment i sense interrupció, programant-les de manera coordinada amb el director d'execució material de l'obra.

Supervisar personalment i de manera continuada i completa la marxa de les obres, que haurien de transcórrer sense dilació i amb adequat ordre i concert, així com respondre directament dels treballs efectuats pels seus treballadors subordinats, exigint-los el continu autocontrol dels treballs que efectuïn, i ordenant la modificació de totes aquelles tasques que es presentin malament efectuades.
Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials utilitzats i elements constructius, comprovant els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció facultativa del director de l'execució de l'obra els subministraments de material o prefabricats que no contin amb les garanties, documentació mínima exigible o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació, havent de recaptar de la Direcció facultativa la informació que necessiti per a complir adequadament la seva comesa.
Dotar de material, maquinària i utillatges adequats als operaris que intervinguin en l'obra, per a efectuar adequadament les instal·lacions necessàries i no menyscabar amb la posada en obra les característiques i naturalesa dels elements constructius que componen l'edifici una vegada finalitzat.
Posar a la disposició del director d'execució material de l'obra els mitjans auxiliars i personal necessari per a efectuar les proves pertinents per al Control de Qualitat, recaptant la dita tècnica el pla a seguir quant a les preses de mostres, trasllats, assajos i altres actuacions necessàries.
Cuidar que el personal de l'obra guardi el degut respecte a la Direcció facultativa.
Auxiliar al Director de l'Execució de l'Obra en els actes de replanteig i signar posteriorment i una vegada finalitzat aquest, l'acta corresponent d'inici d'obra, així com la de recepció final.
Facilitar als directors d'obra les dades necessàries per a l'elaboració de la documentació final d'obra executada.
Subscriure les garanties d'obra que s'assenyalen en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i que, en funció de la seva naturalesa, arriben a períodes de 1 any (danys per defectes de terminació o acabat de les obres), 3 anys (danys per defectes o vicis d'elements constructius o d'instal·lacions que afectin a l'habitabilitat) o 10 anys (danys en fonamentació o estructura que comprometin directament la resistència mecànica i l'estabilitat de l'edifici).

1.2.7.4.- El director d'obra

Dirigir l'obra coordinant-la amb el Projecte d'Execució, facilitant la seva interpretació tècnica, econòmica i estètica als agents que intervenen en el procés constructiu.
Detenir l'obra per causa greu i justificada, que s'haurà de fer constar necessàriament en el Llibre d'Ordres i Assistències, donant explicacions immediates al promotor.
Redactar les modificacions, ajustaments, rectificacions o plànols complementaris que es precisin per a l'adequat desenvolupament de les obres. És facultat expressa i única la redacció d'aquelles modificacions o aclariments directament relacionats amb l'adequació de la fonamentació i de l'estructura projectades a les característiques geotècniques del terreny; el càlcul o recàlcul del dimensionament i armat de tots i cadascun dels elements principals i complementaris de la fonamentació i de l'estructura vertical i horitzontal; els quals afectin substancialment a la distribució d'espais i les solucions de façana i coberta i dimensionament i composició de buits, així com la modificació dels materials previstos.
Assessorar al director de l'execució de l'obra en aquells aclariments i dubtes que poguessin esdevenir per al correcte desenvolupament de la mateixa, pel que fa a les interpretacions de les especificacions de projecte.
Assistir a les obres a fi de resoldre les contingències que es produeixin per a assegurar la correcta interpretació i execució del projecte, així com impartir les solucions aclaridores que fossin necessàries, consignant en el Llibre d'Ordres i Assistències les instruccions precises que s'estimessin oportunes ressenyar per a la correcta interpretació de tot el que està projectat, sense perjudici d'efectuar tots els aclariments i ordres verbals que s'estimés oportú.
Signar l'Acta de replanteig o de començament d'obra i el Certificat Final d'Obra així com signar el vistiplau de les certificacions parcials referides al percentatge d'obra efectuada i, si escau i a instàncies del promotor, la supervisió de la documentació que se li presenti relativa a les unitats d'obra realment executades prèvia a la seva liquidació final, tot això amb els visats que si escau fossin preceptius.
Informar puntualment al promotor d'aquelles modificacions substancials que, per raons tècniques o normatives, comporten una variació del construït pel que fa al projecte bàsic i d'execució i que afectin o puguin afectar al contracte subscrit entre el promotor i els destinataris finals dels habitatges.
Redactar la documentació final d'obra, pel que fa a la documentació gràfica i escrita del projecte executat, incorporant les modificacions efectuades. Per a això, els tècnics redactors de projectes i/o estudis complementaris hauran obligatòriament lliurar-li la documentació final en la que es faci constar l'estat final de les obres i/o instal·lacions per ells redactades, supervisades i realment executades, sent responsabilitat dels signants la veracitat i exactitud dels documents presentats.
Al Projecte Final d'Obra s'annexarà l'Acta de Recepció Final; la relació identificativa dels agents que han intervingut en el procés d'edificació, inclosos tots els subcontractistes i oficis intervinents; les instruccions d'Ús i Manteniment de l'Edifici i de les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que li sigui d'aplicació.
La documentació a la qual es fa referència en els dos apartats anteriors és part constituent del Llibre de l'Edifici i el promotor haurà de lliurar una còpia completa als usuaris finals del mateix que, en el cas d'edificis d'habitatges plurifamiliars, es materialitza en un exemplar que haurà de ser custodiat pel president de la Comunitat de Propietaris o per l'Administrador, sent aquests els responsables de divulgar a la resta de propietaris el seu contingut i de fer complir els requisits de manteniment que consten en la citada documentació.
A més de totes les facultats que corresponen al director d'obra, expressades en els articles precedents, és missió específica seva la direcció mediata, denominada alta direcció en el que al compliment de les directrius generals del projecte es refereix, i a l'adequació del construït a aquest.
S'ha d'assenyalar expressament que la resistència al compliment de les ordres dels directors d'obra en la seva tasca

d'alta direcció es considerarà com falta greu i, en cas que, al seu parer, d'incompliment de l'ordenat posés en perill l'obra o les persones que en ella treballen, podrà recusar al contractista i/o acudir a les autoritats judicials, sent responsable el contractista de les conseqüències legals i econòmiques.

1.2.7.5.- El director de l'execució de l'obra

Correspon al director d'execució material de l'obra, segons s'estableix en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i altra legislació vigent a aquest efecte, les atribucions competencials i obligacions que s'assenyalen a continuació
La direcció immediata de l'Obra.
Verificar personalment la recepció a peu d'obra, previ al seu aplec o col·locació definitiva, de tots els productes i materials subministrats necessaris per a l'execució de l'obra, comprovant que s'ajusten amb precisió a les determinacions del projecte i a les normes exigibles de qualitat, amb la plena potestat d'acceptació o rebuig dels mateixos en cas que ho considerés oportú i per causa justificada, ordenant la realització de proves i assajos que fossin necessaris.
Dirigir l'execució material de l'obra d'acord amb les especificacions de la memòria i dels plànols del Projecte, així com, si escau, amb les instruccions complementàries necessàries que recaptés del director d'obra.
Anticipar-se amb l'antelació suficient a les diferents fases de la posada en obra, requerint els aclariments al director d'obra o directors d'obra que fossin necessàries i planificant de manera anticipada i continuada amb el contractista principal i els subcontractistes els treballs a efectuar.
Comprovar els replanteigs, els materials, formigons i altres productes subministrats, exigint la presentació dels oportuns certificats de idoneïtat dels mateixos.
Verificar la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, estenent-se aquesta comesa a tots els elements de fonamentació i estructura horitzontal i vertical, amb comprovació de les seves especificacions concretes de dimensionat d'elements, tipus de biguetes i adequació a fitxa tècnica homologada, diàmetres nominals, longituds d'ancoratge i encavallaments adequats i doblegat de barres.
Observança dels temps d'encofrat i desencofrat de bigues, pilars i forjats assenyalats per la Instrucció del Formigó vigent i d'aplicació.
Comprovació del correcte dimensionament de rampes i escales i del seu adequat traçat i replanteig amb acord als pendents, desnivells projectats i al compliment de totes les normatives que són d'aplicació; a dimensions parcials i totals d'elements, a la seva forma i geometria específica, així com a les distàncies que han de guardar-se entre ells, tant en horitzontal com en vertical.
Verificació de d'adequada posada en obra de fàbriques i tancaments, al seu correcte i complet entrellaçament i, en general, al que pertoca a l'execució material de la totalitat de l'obra i sense excepció alguna, d'acord als criteris i lleis dels materials i de la correcta construcció (lex artis) i a les normatives d'aplicació.
Assistir a l'obra amb la freqüència, dedicació i diligència necessàries per a complir eficaçment la deguda supervisió de l'execució de la mateixa en totes les seves fases, des del replanteig inicial fins a la total finalització de l'edifici, donant les ordres precises d'execució al contractista i, si escau, als subcontractistes.
Consignar en el Llibre d'Ordres i Assistències les instruccions precises que considerés oportú ressenyar per a la correcta execució material de les obres.
Supervisar posteriorment el correcte compliment de les ordres prèviament efectuades i l'adequació del realment executat a l'ordenat prèviament.
Verificar l'adequat traçat d'instal·lacions, conductes, escomeses, xarxes d'evacuació i el seu dimensionament, comprovant la seva idoneïtat i ajustament tant a l'especificacions del projecte d'execució com dels projectes parcials, coordinant aquestes actuacions amb els tècnics redactors corresponents.
Detenir l'Obra si, al seu judici, existís causa greu i justificada, que s'haurà de fer constar necessàriament en el Llibre d'Ordres i Assistències, donant compte immediata als directors d'obra que haurien de necessàriament corroborar-la per a la seva plena efectivitat, i al promotor.
Supervisar les proves pertinents per al Control de Qualitat, respecte a l'especificat per la normativa vigent, en la comesa de la qual i obligacions té legalment competència exclusiva, programant sota la seva responsabilitat i degudament coordinat i auxiliat pel contractista, les preses de mostres, trasllats, assajos i altres actuacions necessàries d'elements estructurals, així com les proves d'estanquitat de façanes i dels seus elements, de cobertes i les seves impermeabilitzacions, comprovant l'eficàcia de les solucions.
Informar amb promptitud als directors d'obra dels resultats dels Assajos de Control conforme es vagi tenint coneixement dels mateixos, proposant-li la realització de proves complementàries en cas de resultats adversos.
Després de l'oportuna comprovació, emetre les certificacions parcials o totals relatives a les unitats d'obra realment executades, amb els visats que si escau fossin preceptius.
Col·laborar activa i positivament amb els restants agents intervinents, servint de nexe d'unió entre aquests, el contractista, els subcontractistes i el personal de l'obra.
Elaborar i subscriure responsablement la documentació final d'obra relativa als resultats del Control de Qualitat i, en concret, a aquells assajos i verificacions d'execució d'obra realitzats sota la seva supervisió relatius als elements de la fonamentació, murs i estructura, a les proves d'estanquitat i vessament de cobertes i de façanes, a les verificacions del funcionament de les instal·lacions de sanejament i desguassos de pluvials i altres aspectes assenyalats en la normativa de Control de Qualitat.
Subscriure conjuntament el Certificat Final d'Obra, acreditant amb això la seva conformitat a la correcta execució de les obres i a la comprovació i verificació positiva dels assajos i proves realitzades.
Si es fes cas omís de les ordres efectuades pel director d'execució material de l'obra, es considerés com falta greu i, en

cas que, al seu judici, l'incompliment de l'ordenat posés en perill l'obra o les persones que en ella treballen, podrà acudir a les autoritats judicials, sent responsable el contractista de les conseqüències legals i econòmiques.

1.2.7.6.- 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 l'obra.
Justificar la capacitat suficient de mitjans materials i humans necessaris per a realitzar adequadament els treballs contractats, si escau, a través de la corresponent acreditació oficial atorgada per les Comunitats Autònomes amb competència en la matèria.

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 la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", una vegada finalitzada l'obra, el projecte amb la incorporació, si escau, de les modificacions degudament aprovades, serà facilitat al promotor pel director d'obra per a la formalització dels corresponents tràmits administratius.
A aquesta documentació s'adjuntarà, almenys, l'acta de recepció, la relació identificativa dels agents que han intervingut durant el procés d'edificació així com la relativa a les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici i les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que li sigui d'aplicació.
Tota la documentació que fan referència els apartats anteriors, que constituirà el Llibre de l'Edifici, serà lliurada als usuaris finals de l'edifici.

1.2.8.1.- Els propietaris i els usuaris

Són obligacions dels propietaris conservar en bon estat l'edificació mitjançant un adequat ús i manteniment, així com rebre, conservar i transmetre la documentació de l'obra executada i les assegurances i garanties amb que aquesta conti.
Són obligacions dels usuaris siguin o no propietaris, la utilització adequada dels edificis o de part dels mateixos de conformitat amb les instruccions d'ús i manteniment contingudes en la documentació de l'obra executada.

1.3.- Disposicions Econòmiques

Es regiran per l'exposat en el Plec de Clàusules Administratives Particulars per a contractes amb l'Administració Pública corresponent, segons el que es disposa en la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público".

2.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

2.1.- Prescripcions sobre els materials

Per a facilitar la labor a realitzar, per part del director de l'execució de l'obra per al control de recepció en obra dels productes, equips i sistemes que se subministrin a l'obra d'acord amb l'especificat en la "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en el present projecte s'especifiquen les característiques tècniques que haurien de complir els productes, equips i sistemes subministrats.

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

Aquest control de recepció en obra de productes, equips i sistemes comprendrà:

- El control de la documentació dels subministraments.
- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.
- El control mitjançant assajos.

Per part del constructor o contractista ha d'existir obligació de comunicar als subministradors de productes les qualitats que s'exigeixen per als distints materials, aconsellant-se que prèviament a l'ocupació dels mateixos se sol·liciti l'aprovació del director d'execució de l'obra i de les entitats i laboratoris encarregats del control de qualitat de l'obra.

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

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

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

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

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

2.1.1.- Garanties de qualitat (Marcat CE)

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

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

El marcat CE d'un producte de construcció indica:

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

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

És obligació del director de l'execució de l'obra verificar si els productes que entren en l'obra estan afectats pel compliment del sistema del marcat CE i, en cas de ser així, si es compleixen les condicions establertes en el "Real Decreto 1630/1992. Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE".

El marcat CE es materialitza mitjançan el símbol “CE” acompanyat d'una informació complementària.

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

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

- En la documentació comercial que l'acompanya.

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

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

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

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

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

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

2.1.2.- Formigons

2.1.2.1.- Formigó estructural

2.1.2.1.1.- Condicions de subministre

El formigó s'ha de transportar utilitzant procediments adequats per a aconseguir que les masses arribin al lloc de lliurament en les condicions estipulades, sense experimentar variació sensible en les característiques que posseïen acabades de pastar.

Quan el formigó es pasta completament en central i es transporta en pastadores mòbils, el volum de formigó transportat no haurà d'excedir del 80% del volum total del tambor. Quan el formigó es pasta, o s'acaba de pastar, en pastadora mòbil, el volum no excedirà dels dos terços del volum total del tambor.

Els equips de transport haurien d'estar exempts de residus de formigó o morter endurit, per a això es netejaran curosament abans de procedir a la càrrega d'una nova massa fresca de formigó. Així mateix, no haurien de presentar desperfectes o desgastos 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 exigit 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 ±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 ±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, emmagatzamatge i manipulació

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

2.1.2.1.4.- Recomanacions per al seu ús en obra

El temps transcorregut entre l'addició d'aigua de pastat al ciment i als àrids i la col·locació del formigó, no ha de ser major d'hora i mitja. En temps calorós, o sota condicions que contribueixin a un ràpid enduriment del formigó, el temps límit haurà de ser inferior, tret que s'adoptin mesures especials que, sense perjudicar la qualitat del formigó, augmentin el temps d'enduriment.

Formigonat en temps fred:

La temperatura de la massa de formigó, en el moment d'abocar-la en el motlle o encofrat, no serà inferior a 5°C.
Es prohibeix abocar el formigó sobre elements (armadures, motlles, etc.) la temperatura de les quals sigui inferior a zero graus centígrads.
En general, se suspendrà el formigonat sempre que es previngui que, dintre de les quaranta-vuit hores següents, pugui descendir la temperatura ambienti 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 exigit 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'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-desdoblegat.
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 gràfiles. 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 assaigs, 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 assaigs.
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, emmagatzamatge 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 traçabilidat.

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.- Recomanacions per al seu ús en obra

Per a prevenir la corrosió, s'haurà de tenir en compte totes les consideracions relatives als espessors de recobriment.

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 exigit 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 lliurarà 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 assaigs, 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 assaigs.
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, emmagatzamatge 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 garantitzar la necessària traçabilidat.

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.- Recomanacions per al seu ús en obra

Per a prevenir la corrosió, s'haurà de tenir en compte totes les consideracions relatives als espessors de recobriment.

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, emmagatzamatge 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.- Recomanacions per al 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, emmagatzamatge 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.- Recomanacions per al 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 exclosos 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 marees.

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.

2.1.5.2.- Guixos i escaioles per a revestiments continus

2.1.5.2.1.- Condicions de subministre

Els guixos i escaioles s'han de subministrar a granel o ensacats, amb mitjans adequats perquè no sofreixin alteració.

2.1.5.2.2.- 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.

Inspeccions:

Per al control de recepció s'establiran partides homogènies procedents d'una mateixa unitat de transport (camió, cisterna, vagó o similar) i que provinguin d'una mateixa fàbrica. També es podrà considerar com partida el material homogeni subministrat directament des d'una fàbrica en un mateix dia, encara que sigui en diferents lliuraments.
A la seva arribada a destinació o durant la presa de mostres la Direcció Facultativa comprovarà que:
El producte arriba perfectament envasat i els envasos en bon estat.
El producte és identificable amb l'especificat anteriorment.
El producte estarà sec i exempt de grumolls.

2.1.5.2.3.- Conservació, emmagatzamatge i manipulació

Les mostres que han de conservar-se en obra, s'emmagatzemaran en la mateixa, en un local sec, cobert i tancat durant un mínim de seixanta dies des de la seva recepció.

2.1.6.- Materials ceràmics

2.1.6.1.- Maons ceràmics per revestir

2.1.6.1.1.- Condicions de subministre

Els maons s'han de subministrar empaquetats i sobre palets.

Els paquets no han de ser totalment hermètics, per a permetre l'absorció de la humitat ambient.

La descàrrega s'ha de realitzar directament en les plantes de l'edifici, situant els palets prop dels pilars de l'estructura.

2.1.6.1.2.- Recepció i control

Documentació dels subministraments:

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

Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

Assajos:

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

2.1.6.1.3.- Conservació, emmagatzamatge i manipulació

S'han d'apilar sobre superfícies netes, planes, horitzontals i on no es produeixin aportaments d'aigua, ni es recepcionin altres materials o es realitzin altres treballs de l'obra que els puguin tacar o deteriorar.

Els maons no han d'estar en contacte amb el terreny, ja que poden absorbir humitat, sals solubles, etc., provocant en la posterior posta en obra l'aparició de taques i eflorescències.

Els maons s'han de conservar empaquetats fins al moment del seu ús, preservant-los d'accions externes que alterin el seu aspecte.

S'agruparan per partides, tenint en compte el tipus i la classe.

El trasllat s'ha de realitzar, sempre que es pugui, amb mitjans mecànics i la seva manipulació ha de ser curosa, evitant frecs entre les peces.

Els maons s'han de tallar sobre la taula de tall, que estarà neta en tot moment i disposarà de doll d'aigua sobre el disc.

Una vegada tallada correctament la peça, s'ha de netejar la superfície vista, deixant assecar el maó abans de la seva posta en obra.

Per a evitar que s'embrutin els maons, s'ha de netejar la màquina, especialment cada vegada que es canviï de color de maó.

2.1.6.1.4.- Recomanacions per al seu ús en obra

Els maons s'han d'humitejar abans de la seva posta en obra.

2.1.7.- 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, emmagatzamatge 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.- Recomanacions per al 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 subministrar protegits, de manera que no s'alterin les seves característiques.

2.1.8.1.2.- Recepció i control

Inspeccions:

En cada subministrament d'aquest material que arribi a l'obra s'ha de verificar com a mínim :
Que las marques d'identificación sobre l'element resistent tals com el nom del fabricant, tipus d'element, data de fabricació i longitud, coincideixen amb les dades del full de subministre.

Que les característiques geomètriques i d'armat estan d'acord amb la Autorització d'ús i coincideix amb les especificades al projecte d'execució.
Que cumpleixen amb els recubriments mínims.
Que es disposa del certificat acreditatiu d'un distintiu oficial o be de la justificació del control intern de fabricació dels elements, firmada per persona física.
Si el material ha de ser el component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant declararà, com a mínim, els valors per les següents propietats higrotèrmiques:
Conductivitat tèrmica (W/mK).
Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua.
Si alguna resultès danyada durant el transport, descàrrega i/o manipulació, afectant a la seva capacitat portant, haurà de rebutjar-se.

Assajos:

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

2.1.8.1.3.- Conservació, emmagatzamatge i manipulació

Per a evitar el contacte directe amb el sòl, s'apilaran horizontalment sobre travesses de fusta, que coincidiran en la mateixa vertical, amb vols no majors de 0,5 m i amb una alçada 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.

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, emmagatzamatge 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.- Recomanacions per al seu ús en obra

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

2.1.10.- Fusteria i manyeria

2.1.10.1.- Finestres i balconeres

2.1.10.1.1.- Condicions de subministre

Les finestres i balconeres han de ser subministrades amb les proteccions necessàries per a que arribin a l'obra en les condicions exigides i amb el quadrejat previst.

2.1.10.1.2.- 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.

2.1.10.1.3.- Conservació, emmagatzamatge i manipulació

L'emmagatzemen es realitzarà en llocs protegits de pluges, focus d'humitat i impactes.

No han d'estar en contacte amb el terra.

2.1.10.2.- Portes industrials, comercials, de garatge i contraportes

2.1.10.2.1.- Condicions de subministre

Les portes s'han de subministrar protegides, de manera que no s'alterin les seves característiques i s'asseguri la seva escairada i planitud.

2.1.10.2.2.- 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.
El fabricant haurà de subministrar juntament amb la porta totes les instruccions per a la instal·lació i muntatge dels diferents elements de la mateixa, comprenent tots els advertiments necessaris sobre els riscos existents o potencials en el muntatge de la porta o els seus elements. També haurà d'aportar una llista completa dels elements de la porta que precisin un manteniment regular, amb les instruccions necessàries per a un correcte manteniment, recanvi, greixatges, estrenyi, freqüència d'inspeccions, etc.

Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

Assajos:

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

2.1.10.2.3.- Conservació, emmagatzamatge i manipulació

L'emmagatzemen es realitzarà en llocs protegits de pluges, focus d'humitat i impactes.

No han d'estar en contacte amb el terra.

2.1.11.- Vidres

2.1.11.1.- Vidres per a la construcció

2.1.11.1.1.- Condicions de subministre

Els vidres s'han de transportar en grups de 40 cm d'espessor màxim i sobre material dur.

Els vidres s'han de lliurar amb suros intercalats, de manera que hagi airejament entre ells durant el transport.

2.1.11.1.2.- 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.

2.1.11.1.3.- Conservació, emmagatzamatge i manipulació

L'emmagatzematge es realitzarà protegit d'accions mecàniques tals com cops, ratllades i sol directe i d'accions químiques com impressions produïdes per la humitat.

S'emmagatzemaran en grups de 25 cm d'espessor màxim i amb un pendent del 6% respecte a la vertical.

S'emmagatzemaran les piles de vidre començant pels vidres de major dimensió i procurant posar sempre entre cada vidre materials tals com suros, llistons de fusta o paper ondulat. El contacte d'una aresta amb una cara del vidre pot provocar ratlles en la superfície. També cal procurar que tots els vidres tinguin la mateixa inclinació, perquè donin suport de forma regular i no hi hagi càrregues puntuals.

És convenient tapar les piles de vidre per a evitar la brutícia. La protecció ha de ser ventilada.

La manipulació de vidres plens de pols pot provocar ratlles en la superfície dels mateixos.

2.1.11.1.4.- Recomanacions per al seu ús en obra

Abans de l'envidriament, es recomana eliminar els suros d'emmagatzematge i transport, així com les etiquetes identificatives de la comanda, ja que de no fer-lo l'escalfament podria ocasionar trencaments tèrmics.

2.1.12.- Instal·lacions

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

2.1.12.1.1.- Condicions de subministre

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

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

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

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

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

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

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

2.1.12.1.2.- 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.

2.1.12.1.3.- Conservació, emmagatzamatge i manipulació

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2.1.12.2.- Tubs de coure per a fontaneria i calefacció

2.1.12.2.1.- 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.

2.1.12.2.2.- Recepció i control

Inspeccions:

Els tubs de DN >= 10 mm i DN <= 54 mm han d'estar marcats, indeleblement, a intervals menors de 600 mm al

llarg d'una generatriu, amb la designació normalitzada.
Els tubs de DN > 6 mm i DN < 10 mm, o DN > 54 mm mm han d'estar marcats d'idèntica manera almenys en els 2 extrems.

Assajos:

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

2.1.12.2.3.- 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.

2.1.12.2.4.- Recomanacions per al seu ús en obra

Les característiques de la instal·lació d'aigua o calefacció a la qual va destinat el tub de coure són les que determinen l'elecció de l'estat del tub: dur o recuit.

Els tubs en estat dur s'utilitzen en instal·lacions que requereixen una gran rigidesa o en aquelles que els trams rectes són de gran longitud.
Els tubs recuits s'utilitzen en instal·lacions amb recorreguts de gran longitud, sinuosos o irregulars, quan és necessari adaptar-los al lloc en el que vagin a ser col·locats.

2.1.12.3.- Tubs d'acer negre per a calefacció

2.1.12.3.1.- Condicions de subministre

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

2.1.12.3.2.- Recepció i control

Inspeccions:

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.

Assajos:

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

2.1.12.3.3.- 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.

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

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

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.
S'especifiquen, en el cas que existeixin, les possibles incompatibilitats, tant físiques com a químiques, entre els diversos components que componen la unitat de obra, o entre el suport i els components.
CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Es descriu la unitat d'obra, detallant de manera detallada els elements que la componen, amb la nomenclatura específica correcta de cadascun d'ells, d'acord als criteris que marca la pròpia normativa.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
S'especifiquen les normes que afecten a la realització de la unitat d'obra.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Indica com s'ha amidat la unitat d'obra en la fase de redacció del projecte, amidament que després serà comprovat en obra.

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

Abans d'iniciar-se els treballs d'execució de cada una de les unitats d'obra, el director de l'execució de l'obra haurà rebut els materials i els certificats acreditatius exigibles, en base a l'establert en la documentació pertinent pel tècnic redactor del projecte. Serà preceptiva l'acceptació prèvia per part del director de l'execució de l'obra de tots els materials que constitueixen la unitat d'obra.

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

DEL SUPORT

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

AMBIENTALS

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

DEL CONTRACTISTA

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

PROCÉS D'EXECUCIÓ

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

FASES D'EXECUCIÓ

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

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

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

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

PROVES DE SERVEI

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

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

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

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

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

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

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

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

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

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

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

TERMINOLOGIA APLICADA EN EL CRITERI DE MESURAMENT.

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

ACONDICIONAMENT DEL TERRENY

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

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

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

FONAMENTACIONS

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

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

ESTRUCTURES

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

ESTRUCTURES METÀL·LIQUES

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

ESTRUCTURES (FORJATS)

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

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

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

ESTRUCTURES (MURS)

Deduint els buits de superfície major de X m². S'aplicarà el mateix criteri que per a façanes i particions.

FAÇANES I PARTICIONS

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

Quan els buits siguin més petits de X m² es mesuraran a cinta correguda com si no hi hagués buits. Al no deduir cap buit, en compensació de mesurar buit per massís, no es mesuraran els treballs de formació de queixals en brancals i llindes.

Quan els buits siguin més grans de X m², es deduirà la superfície d'aquests buits, però es sumarà al mesurament la superfície de la part interior del buit, corresponent al desenvolupament dels queixals.

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

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

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

INSTAL·LACIONS

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

REVESTIMENTS (GUIXOS I ESQUERDEJATS DE CIMENT)

Deduint, en els buits de superfície major de X m², l'excés sobre els X m². Els paraments verticals i horitzontals s'amidaran a cinta correguda, sense descomptar buits de superfície menor a X m². Per a buits de major superfície, es descomptarà únicament l'excés sobre aquesta superfície. En ambdós casos es considerarà inclosa l'execució de queixals, fons de llindes i arestes. Els paraments que tinguin armaris de paret no seran objecte de descompte, sigui com sigui la seva dimensió.

2.2.1.- Demolicions

Unitat d'obra DEA050: Desmuntatge de bigueta metàl·lica recolzada, formada per perfil d'acer, de fins a 4 m de longitud mitja, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Desmuntatge de bigueta metàl·lica recolzada, formada per perfil d'acer laminat UPN 80 o similar, de fins a 4 m de longitud mitja, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Execució: NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.
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

Les zones a demolir hauràn estat identificades i marcades.
L'element objecte de la demolició no estarà sotmès a l'acció de càrregues o moments, i es verificarà l'estabilitat de la resta de l'estructura i elements del seu entorn, que estaran degudament apuntalats.
S'hauran d'haver conclòs totes aquelles actuacions prèvies previstes en el Projecte d'Enderrocament corresponent: mesures de seguretat, anul·lació i neutralització per part de les companyies subministradores de les connexions de servei d'instal·lacions, treballs de camp i assaigs, estintolament i apuntalaments necessaris.
S'hauran pres les mesures de protecció indicades en el corresponent Estudi de Seguretat i Salut, tant en relació amb els operaris encarregats de la demolició com amb terceres persones, vials, elements públics o edificis confrontants.
Es disposarà en obra dels mitjans necessaris per a evitar la formació de pols durant els treballs de demolició i dels sistemes d'extinció d'incendis adequats.

DEL CONTRACTISTA

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

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

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

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

No quedaran parts inestables de l'element desmuntat parcialment, i la zona de treball estarà neta de runa.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Mentre se segueixin realitzant els treballs de rehabilitació i no s'hagi consolidat definitivament la zona de treball, es conservaran els estintolaments i apuntalaments previstos.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
S'amidarà la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra DFF020: Demolició de fulla exterior en tancament de façana, de fàbrica revestida, formada per maó calat de 11/12 cm d'espessor, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Fins i tot part proporcional de neteja posterior de l'obra.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Demolició de fulla exterior en tancament de façana, de fàbrica revestida, formada per maó calat de 11/12 cm d'espessor, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius contigus, i càrrega manual 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 de la fàbrica i els seus revestiments. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.
CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA
El preu inclou la demolició del revestiment.

Unitat d'obra DFF021: Obertura de buit per a posterior col·locació de la fusteria, en fulla exterior de tancament de façana, de fàbrica revestida, formada per maó calat de 11/12 cm d'espessor, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat de la fulla o dels elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Obertura de buit per a posterior col·locació de la fusteria, en fulla exterior de tancament de façana, de fàbrica revestida, formada per maó calat de 11/12 cm d'espessor, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat de la fulla o dels elements constructius contigus, i càrrega manual 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 comprovaran els problemes d'estabilitat que poguessin ocasionar-se com a conseqüència de l'obertura del buit en el mur, i en cas que fora necessari, s'haurà procedit prèviament a descarregar el mur mitjançant l'estintolament dels elements que recolzin en ell i a l'arc anivell del buit, abans d'iniciar-se qualsevol tipus de treball de demolició.

Es comprovarà que la façana està lliure del pas d'instal·lacions en servei, en la zona a demolir.

AMBIENTALS

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

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig del buit en el parament. Tall previ del contorn del forat. Demolició de la fàbrica i els seus revestiments. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou el tall previ del contorn del forat i la demolició del revestiment, però no inclou el muntatge i desmuntatge de l'estintolament del buit ni la col·locació de llindes.

Unitat d'obra DFF021b: Obertura de buit per a posterior col·locació de la fusteria, en fulla exterior de tancament de façana, de fàbrica revestida, formada per maó calat de 11/12 cm d'espessor, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat de la fulla o dels elements const

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Obertura de buit per a posterior col·locació de la fusteria, en fulla exterior de tancament de façana, de fàbrica revestida, formada per maó calat de 11/12 cm d'espessor, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat de la fulla o dels elements constructius contigus, i càrrega manual 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 comprovaran els problemes d'estabilitat que poguessin ocasionar-se com a conseqüència de l'obertura del buit en el mur, i en cas que fora necessari, s'haurà procedit prèviament a descarregar el mur mitjançant l'estintolament dels elements que recolzin en ell i a l'arc anivell del buit, abans d'iniciar-se qualsevol tipus de treball de demolició.

Es comprovarà que la façana està lliure del pas d'instal·lacions en servei, en la zona a demolir.

AMBIENTALS

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

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig del buit en el parament. Tall previ del contorn del forat. Demolició de la fàbrica i els seus revestiments. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou el tall previ del contorn del forat i la demolició del revestiment, però no inclou el muntatge i desmuntatge de l'estintolament del buit ni la col·locació de llindes.

Unitat d'obra DLC010: Desmuntatge de fulla de fusteria envidrada de qualsevol tipus situada en façana, entre 3 i 6 m² de superfície, amb mitjans manuals i recuperació del material per a la seva posterior ubicació en altre emplaçament, sense deteriorar els elements constructius als quals està subjecta, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Desmuntatge de fulla de fusteria envidrada de qualsevol tipus situada en façana, entre 3 i 6 m² de superfície, amb mitjans manuals i recuperació del material per a la seva posterior ubicació en altre emplaçament, sense deteriorar els elements constructius als quals està subjecta, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Execució: NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.
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 els elements a demolir no estan sotmesos a càrregues transmeses per elements estructurals.

AMBIENTALS

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

FASES D'EXECUCIÓ
Desmuntatge de l'element. Classificació i etiquetatge. Aplec dels materials a reutilitzar. Càrrega manual del material a reutilitzar sobre camió. Retirada i aplec de les restes d'obra. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual de les restes d'obra sobre camió o contenidor.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra DLP020b: Desmuntatge de porta, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Desmuntatge de porta, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
FASES D'EXECUCIÓ
Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra DIC020b: Desmuntatge de caldera a gas i els seus components, de 400 kW de potència calorífica màxima, amb mitjans manuals i mecànics, i recuperació del material per a la seva posterior ubicació en altre emplaçament, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Desmuntatge de caldera a gas i els seus components, de 400 kW de potència calorífica màxima, amb mitjans manuals i mecànics, i recuperació del material per a la seva posterior ubicació en altre emplaçament, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que les xarxes de subministrament estan desconnectades i fora de servei.
Es comprovarà que ni la xarxa ni l'element a desmuntar contenen fluïts.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Desmuntatge de l'element. Obturació de les conduccions connectades a l'element. Classificació i etiquetatge. Aplec dels materials a reutilitzar. Càrrega mecànica del material a reutilitzar sobre camió. Retirada i aplec de les restes d'obra. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica de les restes d'obra sobre camió o contenidor.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Les connexions amb les xarxes de subministrament quedaran degudament obturades i protegides.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.
CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA
El preu inclou el desmuntatge del material de subjecció, dels accessoris i de les peces especials i l'obturació de les conduccions connectades a l'element.

Unitat d'obra DIC051: Desmuntatge de xemeneia modular metàl·lica, de 300 mm de diàmetre, amb mitjans manuals i mecànics, instal·lada en el exterior de l'edifici, fins a 20 m d'altura, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Desmuntatge de xemeneia modular metàl·lica, de paret simple, de 300 mm de diàmetre, amb mitjans manuals i mecànics, instal·lada en el exterior de l'edifici, fins a 20 m d'altura, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.

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 xarxa de subministrament està desconnectada i fora de servei.

Es comprovarà que ni la xarxa ni l'element a desmuntar contenen fluïts.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

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

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Les connexions amb les xarxes de subministrament quedaran degudament obturades i protegides.

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.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels suports de fixació.

Unitat d'obra DIC100: Desmuntatge d'instal·lació elèctrica i de protecció contra incendis per a ser reinstal·lats de la sala de calderes i armari del comptador de gas; amb mitjans manuals i amb recuperació dels materials per a ser reinstal·lats en el mateix edifici o en un altra. Fins i tot p/p d'identificació de les instal·lacions existents, de connexionat provisional, de desmuntatge d'altres accessoris superficials, neteja, aplec, retirada i càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Desmuntatge d'instal·lació elèctrica i de protecció contra incendis per a ser reinstal·lats de la sala de calderes i armari del comptador de gas; amb mitjans manuals i amb recuperació dels materials per a ser reinstal·lats en el mateix edifici o en un altra. Fins i tot p/p d'identificació de les instal·lacions existents, de connexionat provisional, de desmuntatge d'altres accessoris superficials, neteja, aplec, retirada i càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

DEL SUPORT

Es comprovarà que la xarxa de subministrament està desconnectada i fora de servei.

Es comprovarà que ni la xarxa ni els terminals a desmuntar contenen fluïts.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Desmuntatge manual dels elements. Obturació de les conduccions connectades a la instal·lació. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega del material desmuntat i les restes d'obra sobre camió o contenidor.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Les connexions amb les xarxes de subministrament quedaran degudament obturades i protegides.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra DIC100b: Desmuntatge d'elements d'instal·lació de calefacció en sala tècnica (bombes, vàlvules, vasos d'expansió); amb mitjans manuals, amb alguns materials per a la seva posterior ubicació en la mateixa instal·lació i d'altres directament a contenidor, sent l'ordre d'execució del procés invers al de la seva instal·lació, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Desmuntatge d'elements d'instal·lació de calefacció en sala tècnica (bombes, vàlvules, vasos d'expansió); amb mitjans manuals, amb alguns materials per a la seva posterior ubicació en la mateixa instal·lació i d'altres directament a contenidor, sent l'ordre d'execució del procés invers al de la seva instal·lació, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

DEL SUPORT

Es comprovarà que la xarxa de subministrament està desconnectada i fora de servei.
Es comprovarà que ni la xarxa ni els terminals a desmuntar contenen fluïts.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Desmuntatge de l'element. Obturació de les conduccions connectades a la instal·lació. Classificació i etiquetatge. Aplec dels materials a reutilitzar. Càrrega manual del material a reutilitzar sobre camió. Retirada i aplec de les restes d'obra. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual de les restes d'obra sobre camió o contenidor.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Les connexions amb les xarxes de subministrament quedaran degudament obturades i protegides.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou el desmuntatge i la recuperació del col·lector, dels accessoris i dels terminals i l'obturació de les conduccions connectades a l'element.

Unitat d'obra DIG100: Desmuntatge de xarxa d'instal·lació de gas sense beina, en local d'ús comú; amb mitjans manuals, i eliminació de vàlvules, elements, fixacions i altres accessoris superficials, anulació de l'escomesa i càrrega manual sobre camió o contenidor.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Desmuntatge de xarxa d'instal·lació de gas sense beina, en local d'ús comú de 100 m² de superfície construïda; amb mitjans manuals, i eliminació de vàlvules, fixacions i altres accessoris superficials, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

DEL SUPORT

Es comprovarà que la xarxa de subministrament de gas està desconnectada i fora de servei.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

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

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Les connexions amb les xarxes de subministrament quedaran degudament obturades i protegides.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou el desmuntatge de les vàlvules, dels accessoris i dels suports de fixació i l'obturació de les conduccions connectades a l'element.

Unitat d'obra DQC010: Desmuntatge de cobertura de plafó sandvitx, subjecta mecànicament sobre corretja estructural a menys de 20 m d'altura, en coberta inclinada a una aigua amb un pendent mitjà del 30%; amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Desmuntatge de cobertura de plafó sandvitx, subjecta mecànicament sobre corretja estructural a menys de 20 m d'altura, en coberta inclinada a una aigua amb un pendent mitjà del 30%; amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

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

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

FASES D'EXECUCIÓ
Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
S'amidarà la superfície realment desmuntada segons especificacions de Projecte.
CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA
El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació, dels acabats, dels canalons i dels baixants.

2.2.2.- Condicionament del terreny

Unitat d'obra ANS010: Solera de formigó armat de 20 cm d'espessor, realitzada amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament amb bomba, i doble 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, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant, amb acabat superficial mitjançant remolinador mecànic; amb junts de retracció de 5 mm d'espessor, realitzades amb serra de disc, formant quadrícula; recolzada sobre capa base existent. Inclús panell de poliestirè expandit de 3 cm d'espessor, per a l'execució de juntes de retracció.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Solera de formigó armat de 20 cm d'espessor, realitzada amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament amb bomba, i doble 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, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant, amb acabat superficial mitjançant remolinador mecànic; amb junts de retracció de 5 mm d'espessor, realitzades amb serra de disc, formant quadrícula; recolzada sobre capa base existent. Inclús panell de poliestirè expandit de 3 cm d'espessor, per a l'execució de juntes de retracció.
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 planitut adequada, compleix els valors resistents tinguts en compte en la hipòtesi de càlcul, i no té flonjalls, embalums 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 dins de les 48 hores següents pugui descendir la temperatura ambienti 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 de l'execució de l'obra.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Preparació de la superfície de recolzament del formigó. 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. Abocat, estesa i vibrat del formigó. Connexió dels elements exteriors. Curat del formigó. Arremolinat de la superfície. Replanteig dels junts de retracció. Cort del paviment de formigó amb serra de disc. Neteja final dels junts de retracció.

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 enfront de pluges, gelades i temperatures elevades. 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.
CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA
El preu no inclou la capa base.

2.2.3.- Façanes i particions

Unitat d'obra FFX020: Execució de fulla exterior de 20 cm d'espessor en tancament de façana de fàbrica, de bloc CV de formigó, llis hidròfug, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), amb junt de 1 cm, enrassada, rebuda amb morter de ciment confeccionat en obra, amb 300 kg/m³ de ciment, color gris, dosificació 1:5, subministrat en sacs, amb recolzament mínim de les 2/3 parts del bloc sobre el forjat, o sobre angulars d'acer laminat galvanització en calenta fixats als fronts de forjat si, per errors d'execució, el bloc no dóna suport els seus 2/3 parts sobre el forjat. 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, rejuntat i neteja final de la fàbrica executada. Fins i tot part proporcional de bastides, grues i d'elements auxiliars.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Execució de fulla exterior de 20 cm d'espessor en tancament de façana de fàbrica, de bloc CV de formigó, llis hidròfug, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), amb junt de 1 cm, enrassada, rebuda amb morter de ciment confeccionat en obra, amb 300 kg/m³ de ciment, color gris, dosificació 1:5, subministrat en sacs, amb recolzament mínim de les 2/3 parts del bloc sobre el forjat, o sobre angulars d'acer laminat galvanització en calenta fixats als fronts de forjat si, per errors d'execució, el bloc no dóna suport els seus 2/3 parts sobre el forjat. 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, rejuntat i neteja final de la fàbrica executada.

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 2 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. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Preparació del morter. Col·locació de les peces per filades a nivell. 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. Repàs de les juntes i neteja final 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. Es protegirà durant les operacions que poguessin ocasionar-li taques o danys mecànics. 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 2 m².

Unitat d'obra FFX020b: Execució de fulla exterior de 20 cm d'espessor en tancament de façana de fàbrica, de bloc CV de formigó omplert i armat, llis hidròfug, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), amb junt de 1 cm, enrassada, rebuda amb morter de ciment confeccionat en obra, amb 300 kg/m³ de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, dosificació 1:5, subministrat en sacs, amb recolzament mínim de les 2/3 parts del bloc sobre el forjat, o sobre angulars d'acer laminat galvanització en calenta fixats als fronts de forjat si, per errors d'execució, el bloc no dóna suport els seus 2/3 parts sobre el forjat, i armada amb armadura de llença d'acer galvanitzat en calent amb recobriment de resina epoxi, de 3,7 mm de diàmetre i 75 mm d'amplada, col·locada en fileres cada 60 cm aproximadament i com mínim en arranc de la fàbrica sobre forjat, sota escopidor i sobre llinda de buits, amb una quantia de 2 m/m² 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, rejuntat i neteja final de la fàbrica executada. Fins i tot part proporcional de bastides, grues i d'elements auxiliars.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Execució de fulla exterior de 20 cm d'espessor en tancament de façana de fàbrica, de bloc CV de formigó omplert i armat, llis hidròfug, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), amb junt de 1 cm, enrassada, rebuda amb morter de ciment confeccionat en obra, amb 300 kg/m³ de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, dosificació 1:5, subministrat en sacs, amb recolzament mínim de les 2/3 parts del bloc sobre el forjat, o sobre angulars d'acer laminat galvanització en calenta fixats als fronts de forjat si, per errors d'execució, el bloc no dóna suport els seus 2/3 parts sobre el forjat, i armada amb armadura de llença d'acer galvanitzat en calent amb recobriment de resina epoxi, de 3,7 mm de diàmetre i 75 mm d'amplada, col·locada en fileres cada 60 cm aproximadament i com mínim en arranc de la fàbrica sobre forjat, sota escopidor i sobre llinda de buits, amb una quantia de 2 m/m² 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, rejuntat i neteja final de la fàbrica executada. Fins i tot part proporcional de bastides, grues i d'elements auxiliars.

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 2 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. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Preparació del morter. Col·locació de les peces per filades a nivell. Col·locació d'armadures en llença. 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. Repàs de les juntes i neteja final 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. Es protegirà durant les operacions que poguessin ocasionar-li taques o danys mecànics. 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 2 m².

Unitat d'obra FCH020: Llinda realitzada amb dues biguetes auto-resistents de formigó pretensat T-18 de 1,2 m de longitud, amb revestiment de maó ceràmic en ambdues cares.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministre i col·locació de dues biguetes auto-resistents de formigó pretensat T-18 de 1,2 m de longitud, recolzades sobre capa de morter de ciment, industrial, M-7,5, de 2 cm de gruix, amb revestiment de maó ceràmic en ambdues cares; per la formació de llinda en buit de mur de fàbrica. Inclús p/p de replanteig, anivellació i aplomat, i neteja.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, incloent les entregues en els suports.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es disposarà d'informació prèvia de les condicions de recolzament en els murs.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Neteja i preparació del plànol de recolzament del sistema. Replantejament del nivell de recolzament de les biguetes. Col·locació, aplomat, anivellació i alineació. Revestiment de maó ceràmic en ambdues cares.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
El conjunt serà monolític i transmetrà correctament les càrregues.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
S'evitarà l'actuació sobre l'element d'accions mecàniques no previstes en el càlcul.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords en els suports.

Unitat d'obra FCH020b: Llinda realitzada amb bigueta auto-resistent de formigó pretensat T-18 de 3,75 m de longitud, amb revestiment de maó ceràmic en ambdues cares.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministre i col·locació de bigueta auto-resistent de formigó pretensat T-18 de 3,75 m de longitud, recolzada sobre capa de morter de ciment, industrial, M-7,5, de 2 cm de gruix, amb revestiment de maó ceràmic en ambdues cares; per la formació de llinda en buit de mur de fàbrica. Inclús p/p de replanteig, anivellació i aplomat, i neteja.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, incloent les entregues en els suports.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es disposarà d'informació prèvia de les condicions de recolzament en els murs.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Neteja i preparació del plànol de recolzament del sistema. Replantejament del nivell de recolzament de les biguetes. Col·locació, aplomat, anivellació i alineació. Revestiment de maó ceràmic en ambdues cares.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
El conjunt serà monolític i transmetrà correctament les càrregues.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
S'evitarà l'actuació sobre l'element d'accions mecàniques no previstes en el càlcul.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords en els suports.

2.2.4.- Fusteria, manyeria, vidres i proteccions solars

Unitat d'obra LCL060b: Fusteria d'alumini, lacat especial, per a conformat de finestra, corredissa simple, de 350x150 cm, sèrie alta, formada per tres fulles, amb perfils proveïts de trencament de pont tèrmic, i amb bastiment de base. Calaix de persiana tèrmic millorat incorporat (monoblock), persiana enrollable de lamel·les de PVC, amb accionament manual amb cinta i recollidor.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i muntatge de fusteria d'alumini, lacat especial, amb 60 micres de gruix mínim de pel·lícula seca, per a conformat de finestra, corredissa simple, de 350x150 cm, sèrie alta, formada per tres fulles, amb perfils proveïts de trencament de pont tèrmic, i amb bastiment de base. Gruix i qualitat del procés de lacat garantit pel segell QUALICOAT. Composta per perfils extrusionats formant marcs i fulles de 1,5 mm d'espessor mínim en perfils estructurals. Accessoris, ferraments de penjar i obertura, juntes d'envidriament de EPDM, cargolam d'acer inoxidable, elements d'estanquitat, accessoris i utillatges mecanitzat homologats. Calaix de persiana tèrmic millorat incorporat (monoblock), persiana enrotllable de lamel·les de PVC, amb accionament manual amb cinta i recollidor, equipada amb tots els seus accessoris. Inclús neteja del bastiment de base ja instal·lat, allotjament i calçat del bastiment en el bastiment de base, fixació del bastiment al bastiment de base amb cargols d'acer galvanitzat, segellat perimetral del junt exterior entre marc i obra, per mitjà d'un cordó de silicona neutra i ajust final a l'obra, sense incloure el rebut en obra del bastiment de base amb patilles d'ancoratge. Elaborada en taller, amb classificació a la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació a la resistència a la força del vent segons UNE-EN 12210. Totalment muntada i provada.

NORMATIVA D'APLICACIÓ
Muntatge:
- CTE. DB-HS Salubridad.
- CTE. DB-HE Ahorro de energía.
- NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras.
- NTE-FDP. Fachadas. Defensas: Persianas.

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 fàbrica que rebrà la fusteria està acabada, a falta de revestiments.
Es comprovarà que el bastiment de base està correctament col·locat, aplomat i a escaire, i que les mides d'altura i amplada del buit són constants en tota la seva longitud.

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
Col·locació de la fusteria. Ajust final de les fulles. Segellat de juntsperimetrals. Realització de proves de servei.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
L'unió de la fusteria amb la fàbrica serà sòlida. La fusteria quedarà totalment estanca.

PROVES DE SERVEI
Funcionament de la fusteria.
Normativa d'aplicació: NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras
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 LCP060-M: Muntatge de Finestra de PVC (previament desmuntada) dues fulles corredisses, dimensions 600x600 mm, acabat estàndard en les dues cares, color blanc, sense bastiment de base. Calaix de persiana bàsic incorporat (monoblock), persiana enrollable de lamel·les de PVC, amb accionament manual amb cinta i recollidor.

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 el PVC amb materials bituminosos.
CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Muntatge de Finestra de PVC (previament desmuntada) dues fulles corredisses, dimensions 600x600 mm, acabat estàndard en les dues cares, color blanc, sense bastiment de base. Calaix de persiana bàsic incorporat (monoblock), persiana enrollable de lamel·les de PVC, amb accionament manual amb cinta i recollidor.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Muntatge:
- CTE. DB-HS Salubridad.
- CTE. DB-HE Ahorro de energía.
- NTE-FCP. Fachadas: Carpintería de plástico.

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 fàbrica que rebrà la fusteria està acabada, a falta de revestiments.

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
Col·locació de la fusteria. Segellat de juntsperimetrals. Ajust final de les fulles. Realització de proves de servei.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
L'unió de la fusteria amb la fàbrica serà sòlida. La fusteria quedarà totalment estanca.

PROVES DE SERVEI
Funcionament de la fusteria.
Normativa d'aplicació: NTE-FCP. Fachadas: Carpintería de plástico
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 LRA010: Porta de registre per a instal·lacions, d'acer galvanitzat d'una fulla, 600x1000 mm, acabat lacat en color blanc.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i col·locació de porta de registre per a instal·lacions, d'una fulla de 38 mm d'espessor, 600x1000 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 replena de poliuretà, sobre bastiment 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 cèrcol. Fixació del cèrcol al parament. Segellat de juntsCol·locació de la porta de registre. Col·locació de ferraments de tancament i accessoris.

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 LFA010: Subministrament i col·locació de porta tallafocs pivotant homologada, EI2 60-C5, d'una fulla de 63 mm d'espessor, 900x2000 mm de llum i altura de pas, acabat lacat en color blanc formada per 2 xapes d'acer galvanitzat de 0,8 mm d'espessor, plegades, acobl

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i col·locació de porta tallafocs pivotant homologada, EI2 60-C5, d'una fulla de 63 mm d'espessor, 900x2000 mm de llum i altura de pas, acabat lacat en color blanc formada per 2 xapes d'acer galvanitzat de 0,8 mm d'espessor, plegades, acoblades i muntades, amb cambra intermèdia de llana de roca d'alta densitat i plaques de cartró guix, sobre bastiment d'acer galvanitzat de 1,5 mm d'espessor amb junta intumescent i garres d'ancoratge a obra, inclús tancaportes per a ús moderat, barra antipànic, clau i tirador per a la cara exterior. Elaborada en taller, amb ajustament i fixació a obra. Totalment muntada 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 les dimensions del buit i del cèrcol, 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 cèrcol. Fixació del cèrcol al parament. Segellat de junts perimetrals. Col·locació de la fulla. Col·locació de ferraments de tancament i accessoris.

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 LFA010b: Porta tallafocs d'acer galvanitzat homologada, EI2 60-C5, de dues fulles, 2100x2000 mm de llum i altura de pas, acabat lacat en color blanc, ambdues fulles provistes de tancaportes per a ús moderat, barra antipànic, clau i tirador per a la cara exterior,

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i col·locació de porta tallafocs pivotant homologada, EI2 60-C5, de dues fulles de 63 mm d'espessor, 2100x2000 mm de llum i altura de pas, acabat lacat en color blanc formada per 2 xapes d'acer galvanitzat de 0,8 mm d'espessor, plegades, acoblades i muntades, amb cambra intermèdia de llana de roca d'alta densitat i plaques de cartró guix, sobre bastiment d'acer galvanitzat de 1,5 mm d'espessor amb junta intumescent i garres d'ancoratge a obra, inclús ambdues fulles provistes de tancaportes per a ús moderat selector de tancament per a assegurar l'adequat tancament de les portes, barra antipànic, clau i tirador per a la cara exterior, reixeta tallafoc de material intumescent de 300x150 mm. Elaborada en taller, amb ajustament i fixació a obra. Totalment muntada 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 les dimensions del buit i del cèrcol, 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 cèrcol. Fixació del cèrcol al parament. Segellat de junts perimetrals. Col·locació de la fulla. Col·locació de ferraments de tancament i accessoris.

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 LVC010: Doble envidriament de seguretat (laminar), 6/6/ 4+4, fixat sobre fusteria amb falques i segellat continu.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i col·locació de doble envidriament de seguretat (laminar), conjunt format per vidre exterior trempat incolor de 6 mm, cambra d'aire deshidratada amb perfil separador d'alumini i doble segellat perimetral de 6 mm, i vidre interior laminar incolor de 4+4 mm d'espessor compost per dues llunes de vidre de 4 mm, unides mitjançant una làmina de butiral de polivinil incolor; 20 mm de gruix total, fixat sobre fusteria amb sola mitjançant falques de recolzament perimetrals i laterals, segellat en fred amb silicona sintètica incolora, compatible amb el material suport. Inclús talls del vidre, col·locació de rivets i senyalització de les fulles.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució: NTE-FVE. Fachadas: Vidrios especiales.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície de fusteria a envidrar, segons documentació gràfica de Projecte, incloent en cada fulla vidriera les dimensions del bastidor.

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

DEL SUPORT

Es comprovarà que la fusteria està completament muntada i fixada a l'element suport.

Es comprovarà l'absència de qualsevol tipus de matèria en els galzes de la fusteria.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Col·locació, calçat, muntatge i ajustament en la fusteria. Segellat final d'estanquitat. Senyalització de les fulles.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

L'acristallament quedarà estanc. La subjecció de la fulla de vidre al bastidor ser correcta.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

S'amidarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sumant, per a cadascuna de les peces, la superfície resultant d'arrodonir per excés cadascuna de les seves arestes a múltiples de 30 mm.

2.2.5.- Acabaments i ajudes

Unitat d'obra HRF070: Escopidor prefabricat de formigó de color gris, en peces de 500x250x50 mm, amb trencaaigües rebut amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-10 i rejuntat entre peces i de les unions amb els murs amb morter de juntes especial per a prefabricats de formigó.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Formació d'escopidor prefabricat de formigó de color gris, en peces de 500x250x50 mm, amb trencaaigües i ancoratge metàl·lic d'acer inoxidable en la seva cara inferior i encastat en els brancals, cobrint els ampits d'una finestra, els sortints dels paràmetres, les cornises de façana, etc., rebut amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-10, sobre el qual s'introdueixen els ancoratges metàl·lics, creant un pendent suficient per a evacuar l'aigua i rejuntat entre peces i de les unions amb els murs amb morter de juntes especial per a prefabricats de formigó. Inclús p/p de replanteig, talls, i tractament de protecció suplementària mitjançant aplicació sobre el conjunt de pintura hidròfuga incolora en dues capes i neteja final.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud del ample del buit, amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat.

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

DEL SUPORT

Es comprovarà que els paraments de recolzament estan sanejats, nets i anivellats.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig de les peces en el forat o acabament. Preparació i regularització del suport. Col·locació, aplomat, anivellació i alineació. Rejuntat i neteja del trencaaigües. Aplicació en dues capes de la pintura hidròfuga incolora.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La pendent serà la adecuada. Tindrà adherència, planitud i bon aspecte. El segellat de juntes serà estanc a l'aigua.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops. 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 longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els encastaments en els brancals.

Unitat d'obra HYA010: Ajudes de paleta en edifici d'altres utilitats, per a instal·lació de calefacció.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de calefacció formada per: calderes, canonades de distribució d'aigua, i qualsevol altre element component de l'instal·lació, amb un grau de complexitat alt, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a realitzar tots aquells treballs d'obertura i tapat de fregues, obertura de buits en envans, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions, fixació de suports, rebuts i rematades precises per al correcte muntatge de la instal·lació.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

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

DEL CONTRACTISTA

Abans de començar els treballs, coordinarà els diferents oficis que han d'intervenir.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Adequada finalització de la unitat d'obra.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra HED010: Col·locació i fixació de fusteria exterior de més de 4 m² de superfície, mitjançant rebut al parament de les patilles d'ancoratge amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-5.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Col·locació i fixació de fusteria exterior d'alumini, acer o PVC de més de 4 m² de superfície, mitjançant rebut al parament de les patilles d'ancoratge amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-5. Inclús p/p de replanteig, obertura i tapat de buits per als ancoratges, apuntalament, anivellació i aplomat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Obertura de buits. Anivellació i aplomat. Apuntalament. Tapat de buits.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

2.2.6.- Instal·lacions

Unitat d'obra IAF070b: Cable rígid U/UTP de 4 parells trenats de coure, categoria 7, amb beina exterior de PVC de 7,3 mm de diàmetre.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de cable rígid U/UTP de 4 parells trenats de coure, categoria 7, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de PVC de 7,3 mm de diàmetre. Fins i tot p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment muntat, connexionat i provat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

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 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.

FASES D'EXECUCIÓ

Estesa de cables. 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 ICQ030b: Subministrament i muntatge de sistema d'ompliment pneumàtic de sitja d'estella, per a caldera de biomassa, format per conjunt de dues boques d'impulsió-aspiració d'acer zincat amb boca tipus ròtula ITAL 150, de trabet o similar, de 150mm de diàmetre, amb tap perforat, tram recte de 3m i corba 90º per a permetre la correcta distribució de combustible. Fins i tot part proporcional d'abraçadores isofòniques, punts de connexionat a terra i elements auxiliars.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i muntatge de sistema d'ompliment pneumàtic de sitja d'estella, per a caldera de biomassa, format per conjunt de dues boques d'impulsió-aspiració d'acer zincat amb boca tipus ròtula ITAL 150, de trabet o similar, de 150mm de diàmetre, amb tap perforat, tram recte de 3m i corba 90º per a permetre la correcta distribució de combustible. Fins i tot part proporcional d'abraçadores isofòniques, punts de connexionat a terra i elements auxiliars.

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 SBMDK300: Subministrament i col·locació de xemeneia modular metàl·lica, de doble paret, tipus DINAK DP o similar, paret interior d'acer inoxidable AISI 316L de 300 mm de diàmetre i paret exterior d'acer inoxidable AISI 304 de 360mm de diàmetre, amb aïllament entre parets mitjançant manta de fibra ceràmica d'alta densitat de 30 mm d'espessor, temperatura de treball de 400°C i puntes de temperatura de fins 1000°C, instal·lada parcialment a l'interior de l'edifici i parcialment a l'exterior, per evacuació dels productes de la combustió de la caldera de biomassa (combustible sòlid). Segons plànols. Fins i tot p/p de mitjans auxiliars. Formada per: adaptador a caldera (1 Ut), colze 45º (1 Ut), T90 (1 Ut), limitador de tiratge (1 Ut), tram extensible (1 Ut), T135 (1 Ut), tap recollida condensats (1 Ut), tram recte (3 Ut), conus sortida lliure (1 Ut), passasostres (1 Ut), abraçadora antipluja (1 Ut), abraçadores, suports murals, mòduls finals i demés accessoris necessàris. Totalment muntada, connexionada i provada.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i col·locació de xemeneia modular metàl·lica, de doble paret, tipus DINAK DP o similar, paret interior d'acer inoxidable AISI 316L de 300 mm de diàmetre i paret exterior d'acer inoxidable AISI 304 de 360mm de diàmetre, amb aïllament entre parets mitjançant manta de fibra ceràmica d'alta densitat de 30 mm d'espessor, temperatura de treball de 400°C i puntes de temperatura de fins 1000°C, instal·lada parcialment a l'interior de l'edifici i parcialment a l'exterior, per evacuació dels productes de la combustió de la caldera de biomassa (combustible sòlid). Segons plànols. Fins i tot p/p de mitjans auxiliars. Formada per: adaptador a caldera (1 Ut), colze 45º (1 Ut), T90 (1 Ut), limitador de tiratge (1 Ut), tram extensible (1 Ut), T135 (1 Ut), tap recollida condensats (1 Ut), tram recte (3 Ut), conus sortida lliure (1 Ut), passasostres (1 Ut), abraçadora antipluja (1 Ut), abraçadores, suports murals, mòduls finals i demés accessoris necessàris. Totalment muntada, connexionada i provada.

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: Subministrament i instal·lació de conjunt d'ompliment de la instal·lació, antiretorn de flama i protecció contra sobretemperatures a la caldera, des de la xarxa de distribució d'aigua, amb sistema de comptatge, format per 10 m de canonada d'acer inoxidable amb unions premsades, tipus inoxpress, de 35 i 22 mm de diàmetre, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica de 9mm, vàlvules de tall, aixeta de jardí, comptador d'aigua, filtre retenidor de residus i vàlvula de retenció. Fins i tot p/p d'elements de muntatge, colzes, tes, maneguets i altres accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat, sense incloure ajudes de ram de paleta.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de conjunt d'ompliment de la instal·lació, antiretorn de flama i protecció contra sobretemperatures a la caldera, des de la xarxa de distribució d'aigua, amb sistema de comptatge, format per 16 m de canonada d'acer inoxidable amb unions premsades, tipus inoxpress, de 35 i 22 mm de diàmetre, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica de 9mm, vàlvules de tall, aixeta de jardí, comptador d'aigua, filtre retenidor de residus i vàlvula de retenció. Fins i tot p/p d'elements de muntatge, colzes, tes, maneguets i altres accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat, sense incloure ajudes de ram de paleta.

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 de la canonada. Marcat dels suports. Col·locació de boteres. Ancoratge dels suports. Col·locació i fixació de canonades. Proves de servei. Col·locació de l'aïllament. Protecció de l'element enfront cops i esquitxades.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Resistència mecànica i estanqueïtat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICS010ac42: Subministrament i instal·lació de canonada de diam. 42mm de distribució d'aigua no apta per consum, formada per tub d'acer inoxidable AISI-316 amb unions premsades, tipus inoxpress o similar, de 42mm de diàmetre i 1.5 mm d'espessor, tipus inoxpres o similar, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica de 30mm d'espessor. Inclús p/p d'elements de muntatge, colzes, tes, maniguets, racords, suports isofònics i demés accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada, sense incloure ajudes de paleta.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua no apta per consum, formada per tub d'acer inoxidable AISI-316 amb unions premsades, tipus inoxpress o similar, de 42mm de diàmetre i 1.5 mm d'espessor, tipus inoxpres o similar, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica de 30mm d'espessor. Inclús p/p d'elements de muntatge, colzes, tes, maniguets, racords, suports isofònics i demés accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada, sense incloure ajudes de paleta.

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 de la canonada. Marcat dels suports. Col·locació de boteres. Ancoratge dels suports. Col·locació i fixació de canonades. Proves de servei. Col·locació de l'aïllament. Protecció de l'element enfront cops i esquitxades.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Resistència mecànica i estanqueïtat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICS010g: Subministrament i instal·lació de canonada de diam. 54mm de distribució d'aigua calenta de calefacció, formada per tub d'acer inoxidable AISI-316 amb unions premsades, tipus inoxpress o similar, de 54mm de diàmetre i 1,2mm d'espessor, tipus inoxpres o similar, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica de 30mm d'espessor. Inclús p/p d'elements de muntatge, colzes, tes, maniguets, racords, suports isofònics i demés accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada, sense incloure ajudes de paleta.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua calenta de calefacció, formada per tub d'acer inoxidable AISI-304 amb paret de 1,5 mm de gruix i 54 mm de diàmetre exterior, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús p/p d'elements de muntatge, colzes, tes, maniguets i demés accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada, sense incloure ajudes de paleta.

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 de la canonada. Marcat dels suports. Col·locació de boteres. Ancoratge dels suports. Col·locació i fixació de canonades. Proves de servei. Col·locació de l'aïllament. Protecció de l'element enfront cops i esquitxades.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Resistència mecànica i estanqueïtat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICS010i: Subministrament i instal·lació de canonada de diam. 76,1mm de distribució d'aigua calenta de calefacció, formada per tub d'acer inoxidable AISI-316 amb unions premsades, tipus inoxpress o similar, de 76,1mm de diàmetre i 2mm d'espessor, tipus inoxpres o similar, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica de 30mm d'espessor. Inclús p/p d'elements de muntatge, colzes, tes, maniguets, racords, suports isofònics i demés accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada, sense incloure ajudes de paleta.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua calenta de calefacció, formada per tub de coure rígid amb paret de 1,5 mm de gruix i 60/63 mm de diàmetre, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús p/p d'elements de muntatge, colzes, tes, maniguets i demés accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada, sense incloure ajudes de paleta.

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 de la canonada. Marcat dels suports. Col·locació de boteres. Ancoratge dels suports. Col·locació i fixació de canonades. Proves de servei. Col·locació de l'aïllament. Protecció de l'element enfront cops i esquitxades.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Resistència mecànica i estanqueïtat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICS015: 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 al carboni amb unions premsades, de 22 mm de diàmetre i 1,2mm d'espessor, col·locada superficialment i vàlvula de tall. Fins i tot p/p d'elements de muntatge, colzes, tes, maneguets i altres accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat, sense incloure ajudes de ram de paleta.

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 al carboni amb unions premsades, de 22 mm de diàmetre i 1,2mm d'espessor, col·locada superficialment i vàlvula de tall. Fins i tot p/p d'elements de muntatge, colzes, tes, maneguets i altres accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat, sense incloure ajudes de ram de paleta.

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 de la canonada. Marcat dels suports. Col·locació de boteres. Ancoratge dels suports. Col·locació i fixació de canonades. Proves de servei. Protecció de l'element enfront cops i esquitxades.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Resistència mecànica i estanqueïtat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICS030: Col·lector format per tub d'acer negre estirat sense soldadura, de 5" DN 125 mm de diàmetre, de 1 m, amb 1 connexió d'entrada i 4 connexions de sortida, amb planxa flexible d'escuma elastomèrica, de 50 mm d'espessor.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de col·lector de distribució d'aigua, amb tub d'acer negre estirat sense soldadura, de 5" DN 125 mm de diàmetre, de 1 m de longitud, amb 1 connexió d'entrada i 4 connexions de sortida, amb planxa flexible d'escuma elastomèrica, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 50 mm d'espessor, complet. Fins i tot manòmetre, termòmetres, minvaments, ancoratges, suports de canonada aïllats, accessoris i peces especials per a connexions. Totalment muntat, amb connexions establertes 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.

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig del recorregut de les canonades, accessoris i peces especials. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Connexionat de boques. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.

PROVES DE SERVEI

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Normativa d'aplicació: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra ICS040: Subministrament i instal·lació de vas d'expansió, capacitat 300 l, 1980 mm d'altura, 485 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/2" de diàmetre i 10 bar de pressió. Inclús manòmetre i elements de muntatge i connexió necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació de vas d'expansió, capacitat 300 l, 1980 mm d'altura, 485 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/2" de diàmetre i 10 bar de pressió. Inclús 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 ICS075: Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1 1/2"; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1 1/2"; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el 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 ICS075-munt: Muntatge de les bombes i vasos d'expansió existents desmuntats durant l'actuació

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Muntatge de les bombes i vasos d'expansió existents desmuntats durant l'actuació
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 ICS075b: Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de llautó per roscar de 2". Inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de llautó 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 ICS075bj: Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de llautó per roscar de 3". Inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de llautó per roscar de 3"; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el 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 ICS075bm: Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona de ferro colat, DN 80 mm; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona de ferro colat, DN 80 mm; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el 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: Subministrament i instal·lació de vàlvula de 3 vies de 2", mescladora, tipus ESBE o similar, amb temps d'actuació 90s, amb actuador 0-10VDC; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació de vàlvula de 3 vies de 2", mescladora, tipus ESBE o similar, amb temps d'actuació 90s, amb actuador 0-10VDC; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el 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: Subministrament i instal·lació de vàlvula de seguretat, de llautó, amb rosca de 1" 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 provad

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació de vàlvula de seguretat, de llautó, amb rosca de 1" 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 ICS075f: Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 2"; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.

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 el 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: Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1". Inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1". 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: 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 el seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.

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 el 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 ICS075p: Subministrament i instal·lació de vàlvula de 3 vies de 1 1/2", mescladora, tipus ESBE o similar, amb temps d'actuació 90s, amb actuador 0-10VDC; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació de vàlvula de 3 vies de 1 1/2", mescladora, tipus ESBE o similar, amb temps d'actuació 90s, amb actuador 22VAC; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el 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 ICS080b: Subministrament i instal·lació de purgador automàtic d'aire amb boia i cargol de 3/4" de diàmetre, cos i tapa de llautó, per a una pressió màxima de treball de 6 bar i una temperatura màxima de 110°C; amb clau de pas, inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació de purgador automàtic d'aire amb boia i cargol de 3/4" de diàmetre, cos i tapa de llautó, per a una pressió màxima de treball de 6 bar i una temperatura màxima de 110°C; amb clau de pas, inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
La seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig. Connexionat. Proves de servei. Protecció de l'element enfront cops i esquitxades.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
Adequada connexió a la xarxa.

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

Unitat d'obra ICS3000: Subministrament i instal·lació d'acumulador d'inèrcia, d'acer negre, de 2.600 l, estratificat mitjançant xapa estratificadora o disc estratificadors, tipus Hargassner SP 2600 o similar, altura 2440 mm, diàmetre 1490 mm, aïllament de 100 mm d'espessor amb poliuretà d'alta densitat, amb 4 boques de 2" o superior (situades a 90º), amb boques de buidat, de purgat, per a baines per a sondes. Inclòs transport, descàrrega, elements de muntatge i demés accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat. NOTA: ÉS IMPORTANT TENIR PRESENTS LES DIMENSIONS DEL DIPÒSIT I DISPOSICIÓ DE LES BOQUES DEGUT AL POC ESPAI DE LA SALA.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació d'acumulador d'inèrcia, d'acer negre, de 1.000 l, estratificat mitjançant disc estratificadors, tipus Aquaflex Volter 1000 o similar, altura 2090 mm, diàmetre 990 mm, aïllament de 100 mm d'espessor amb poliuretà d'alta densitat, amb quatre boques de connexió per banda, boca de buidat, boca de purgat i quatre boques per a sondes. Inclòs 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 ICSBMKM430-15: Subministrament i instal·lació de comptador d'energia tipus Kamstrup Multical 403 o equivalent, de 15m3/h, amb cabalímetre ultrasònic, 2 sondes de temperatura PT500 amb cable, port òptic per lectura de registes, PN16, i tarja de comunicació Modbus + 2 sortides d'impulsos per energia i volum, per a cabal nominal 15 m³/h, DN50 de diàmetre nominal, temperatura màxima 130°C, longitud del cable 1,5 m; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de comptador d'energia tipus Kamstrup Multical 403 o equivalent, de 15m3/h, amb cabalímetre ultrasònic, 2 sondes de temperatura PT500 amb cable, port òptic per lectura de registes, PN16, i tarja de comunicació Modbus + 2 sortides d'impulsos per energia i volum, per a cabal nominal 15 m³/h, DN50 de diàmetre nominal, temperatura màxima 130°C, longitud del cable 1,5 m; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el 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 ICX020: Subministrament i instal·lació de control tipus domòtic, tipus loxone o similar, que permeti: • Engegada de les caldera de biomassa (o generació de demanda per la caldera) quan es detecti que hi ha necessitat d'escalfar el dipòsit d'inèrcia. • Engegada i regulació dels tres circuits de calefacció, en base a temperatura exterior i amb compensació per temperatura interior (aturant la bomba circuladora quan la temperatura interior és igual a la consigna + una histéresis). Actuant sobre la bomba i sobre els capçals de de les vàlvules barrejadores de 3 vies, puguent-se fer una programació horària setmanal i amb cronograma anual de dies festius) • Engegada de bombes circuladores en cas de glaçades fins a assoliment de temperatura mínima dels fluids. Engegada escalonada de bombes en cas de sobretemperatura de caldera. • Recollida i comunicació de: ? Senyal d'alarma de la caldera de biomassa (en base a un contacte de lliure potencial que disposa la mateixa) o comunicació bus. ? Alarma per falta de pressió al sistema hidràulic primari o als secundaris (sales). ? Alarma per caiguda del sistema elèctric (haurà de disposar el PLC de SAI) ? Alarma per sobretemperatura o temperatura baixa del dipòsit d'inèrcia ? Alarma de fallada d'alguna de les bombes de la distribució de calor ? Alarma en cas d'incendi a la sitja • Monitoratge en temps real i registre històric de les temperatures de: ? Temperatura Superior i inferior dipòsit d'inèrcia ? Temperatures d'impulsió i retorn dels circuits ? Temperatures ambient dels 3 circuits ? Temperatura de la caldera de biomassa ? Temperatura exterior ? 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 usuaris 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 interactuació: usuari convidat (només visualització), usuari bàsic, usuari mantenidor i usuari administrador. • Possibilitat de seleccionar mode estiu (només ACS) i mode hivern (Calefacció i ACS) a l'Estadi. Possibilitat 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). Inclou PLCs domòtics de control amb connexió a internet, extensions, mòdul sondes, sensors de temperatura, relés per a l'actuació, transformadors, SAI 450VA, armaris de superfície per a encabir-hi els elements a cada una de les sales, cablejat i demés elements necessaris per al correcte muntatge i funcionament. Posada en marxa, redacció del manual de funcionament i formació als usuaris. Inclou el cable de xarxa Cat.7, de quatre parells apantallats, de tota la xarxa

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de control tipus domòtic, tipus loxone o similar, que permeti:

• Regulació i monitorització de la càrrega del dipòsit d'inèrcia mitjançant dues consignes i tres sondes de referència (temperatura superior, mitjana i inferior) i possibilitat de programació horària.

• Engegada de les caldera de biomassa (o generació de demanda per la caldera) quan es detecti que hi ha necessitat d'escalfar el dipòsit d'inèrcia.

• Engegada de la bomba circuladora de la xarxa de calor de la Piscina i pavelló quan hi hagi demanda en algun dels circuits dels secundaris dels edificis, amb capacitat de regulació del cabal de la bomba mitjançant una entrada 0-10V

que actuarà sobre la bomba (en funció de la temperatura d'impulsió al secundari del bescanviador i la consigna que tingui en aquell moment).

• Engegada de la bomba circuladora de la xarxa de calor de l'Estadi quan hi hagi demanda en algun dels circuits dels secundaris del mateix, amb capacitat de regulació del cabal de la bomba mitjançant una entrada 0-10V que actuarà sobre la bomba (en funció de la temperatura d'impulsió al secundari del bescanviador i la consigna que tingui en aquell moment).

• Engegada de les calderes de gas de suport de la Piscina i engegada de la bomba de secundari de la xarxa, permetent quatre escenaris:

1.- funcionament habitual amb energia biomassa.
2.- funcionament de les calderes de suport (en cas d'emergència o aturada per manteniment).
3.- funcionament d'una o dues calderes de suport en paral·lel amb la xarxa per pic de potència.
4.- actuació de les calderes de suport per funció periòdica programada.

Aquesta engegada de suport es realitzarà en cas que el control detecti una fallada en el sistema de biomassa o bé que detecti que no hi ha prou temperatura en el dipòsit d'inèrcia i/o col·lector i el sistema necessiti recolzament.

• Engegada de la caldera de suport, engegada de la bomba de l'agulla i commutació de l'electrovàlvula de tres vies, tot o res, permetent tres escenaris:

1.- funcionament habitual amb energia biomassa.
2.- funcionament de la caldera de suport (en cas d'emergència, aturada o pic de potència).
3.- actuació de la caldera de suport per funció periòdica programada.

Aquesta engegada de suport es realitzarà en cas que el control detecti una fallada en el sistema de biomassa o bé que detecti que no hi ha prou temperatura en el dipòsit d'inèrcia i el sistema necessiti recolzament.

• Comptatge de les hores de funcionament de les calderes de suport.

• Regulació del funcionament dels circuïts de calefacció de l'Estadi mitjançant sonda de temperatura exterior i correcció per temperatura interior. Amb programació horària diferenciant els dies de la setmana i permeten generar funcions d'horaris de vacances (o programació de calendari anual), així com actuació puntual temporitzada de 2h mitjançant un pulsador.

• Regulació del circuït d'ACS de l'Estadi mitjançant sonda de temperatura a cada dipòsit, sonda de temperatura a la recirculació, regulació horària i xocs antilegionelosi.

• Engegada de bombes circuladores en cas de glaçades fins a assoliment de temperatura mínima dels fluids. Engegada escalonada de bombes en cas de sobretemperatura de caldera.

• Recollida i comunicació de:

? Senyal d'alarma de la caldera de biomassa (en base a un contacte de lliure potencial que disposa la mateixa) o comunicació bus.
? Alarma per falta de pressió al sistema hidràulic primari o als secundaris (sales).
? Alarma per caiguda del sistema elèctric (haurà de disposar el PLC de SAI)
? Alarma per sobretemperatura o temperatura baixa del dipòsit d'inèrcia
? Alarma de fallada d'alguna de les bombes de la distribució de calor
? Alarma per fallada en la encesa de la caldera de suport
? Alarma en cas d'incendi a la sitja

• Monitoratge en temps real i registre històric de les temperatures de:

? Temperatura Superior, mitjana i inferior dipòsit d'inèrcia
? Temperatures d'impulsió i retorn dels circuits
? Temperatura Dipòsits d'ACS (a l'Estadi)
? Temperatura de les calderes de suport i de biomassa
? Temperatura exterior
? 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 interactuació: usuari convidat (només visualització), usuari bàsic, usuari mantenidor i usuari administrador.

• Possibilitat de seleccionar mode estiu (només ACS) i mode hivern (Calefacció i ACS) a l'Estadi. Possibilitat 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.

Inclou PLCs domòtics de control amb connexió a internet, extensions, mòdul sondes, sensors de temperatura, relés per a l'actuació, transformadors, SAI 450VA, armaris de superfície per a encabir-hi els elements a cada una de les sales, cablejat i demés elements necessaris per al correcte muntatge i funcionament. Posada en marxa, redacció del manual de funcionament i formació als usuaris.

Inclou el cable de xarxa Cat.7, de quatre parells apantallats, de tota la xarxa

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA
DEL SUPORT
Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.
PROCÉS D'EXECUCIÓ
FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig. Col·locació i fixació dels elements. Connexionat amb la xarxa elèctrica.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
Els circuits i elements quedaran convenientment identificats.
CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Es protegirà enfront de cops i esquitxades.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEO010: Canalització fix en superfície de tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens, endollable, corbable en calent, de color gris, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 N, amb grau de protecció IP 547.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació de canalització fix en superfície de tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens, endollable, corbable en calent, de color gris, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 N, amb grau de protecció IP 547. Totalment muntada.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA
DEL SUPORT
Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.
DEL CONTRACTISTA
Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.
PROCÉS D'EXECUCIÓ
FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig. Col·locació i fixació del tub.
CONDICIONS DE TERMINACIÓ
La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.
CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEI050b: Subministrament i instal·lació elèctrica interior en la sala de calderes de biomassa. Inclou circuits interiors amb cablejat lliure d'halògens i reduïda emissió de fums, 450/750V, tipus H07Z1-K (AS), sota tub protector de gris dur i canal, il·luminació mitjançant tubs led de 15W, il·luminació d'emergència, alimentació bombes dispositius, mecanismes de superfície, interruptor exterior de la sala dins caixa d'emergència, subquadre dins armari per a 72 mòduls, i aparamenta sobre carril DIN tipus (segons plànols i esquema unifilar). Inclou també interruptors de capçalera al subquadre general de l'edifici nou i interruptor exterior de la sala de calderes. Inclou quants accessoris siguin necessaris per la seva correcta instal·lació (segons indicacions esquema unifilar). Totalment montada, connexionada i provada. Nota: S'aprofitarà el quadre existent, la línia des del subquadre de l'escola, i alguns PIAs i relés.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació elèctrica interior en la sala de calderes de biomassa. Inclou circuits interiors amb cablejat lliure d'halògens i reduïda emissió de fums, 450/750V, tipus H07Z1-K (AS), sota tub protector de gris dur i canal, il·luminació mitjançant tubs led de 18W, il·luminació d'emergència, alimentació bombes dispositius, mecanismes de superfície, interruptor exterior de la sala dins caixa d'emergència, subquadre dins armari per a 72 mòduls, i aparamenta sobre carril DIN tipus (segons plànols i esquema unifilar). Inclou també interruptors de capçalera al subquadre general de l'edifici nou i interruptor exterior de la sala de calderes.
Inclou quants accessoris siguin necessaris per la seva correcta instal·lació (segons indicacions esquema unifilar). Totalment montada, connexionada i provada.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Unitat projectada, 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.

Separacions mínimes de les conduccions amb altres instal·lacions.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig i traçat de conductes. Col·locació i fixació de conductes. Connexionat de tubs i accessoris. Estesa de cables. Connexionat de cables. Col·locació de mecanismes. Proves de servei.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra IFT010: Descalcificador compacte amb comandament per temps de tres cicles, cabal de 0,3 m³/h, amb claus de pas d'esfera.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de descalcificador compacte amb comandament per temps de tres cicles, rosca de 3/4", pressió de treball de 1,5 a 6 bar, cabal de 0,3 m³/h i de 200x400x650 mm. Inclús p/p de tubs entre els diferents elements i accessoris, claus de pas d'esfera de llautó niquelat, filtre de cartutx, electrovàlvules, canonada de desguàs i aixeta per a buidatge. Totalment muntat, connexionat i provat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- Normes de la companyia subministradora.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació del descalcificador. Col·locació i fixació de canonades i accessoris. Connexionat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra IFW020b: Subministrament i instal·lació de filtre retenidor de residus de llautó, amb rosca de 1 1/2", tipus SEI o similar.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de filtre retenidor de residus de llautó, amb tamís d'acer inoxidable amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/2", per a una pressió màxima de treball de 16 bar i una temperatura màxima de 110°C. 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 i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació del filtre a la canonada. 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 IFW020e: Subministrament i instal·lació de filtre retenidor de residus de llautó, amb rosca de 2", tipus SEI o similar.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació de filtre retenidor de residus de llautó, amb tamís d'acer inoxidable amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre, amb rosca de 2", per a una pressió màxima de treball de 16 bar i una temperatura màxima de 110°C. 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 i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig. Col·locació i fixació del filtre a la canonada. 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 IFW020m: Subministrament i instal·lació de filtre retenidor de residus de bronze, amb tamís d'acer inoxidable amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre, amb rosca de 3", per a una pressió màxima de treball de 16 bar i una temperatura màxima de 110°C. Totalment muntat, connexionat i provat.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació de filtre retenidor de residus de bronze, amb tamís d'acer inoxidable amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre, amb rosca de 3", per a una pressió màxima de treball de 16 bar i una temperatura màxima de 110°C. 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 i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig. Col·locació i fixació del filtre a la canonada. 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 IFW040b: Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de llautó per roscar de 1 1/2". Inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministre i instal·lació de vàlvula de retenció de llautó per roscar de 1 1/2". 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 i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació de la vàlvula. Connexionat.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

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

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

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

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·ladores 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 antideflagarant, de ABS color blanc, model DT2 "GOLMAR".

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació de detector tèrmic convencional, de ABS color blanc, model DT2 "GOLMAR", 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 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.

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. 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.
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, d'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. 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 IOS010: Senyalització d'equips contra incendis, en poliestirè fotoluminiscent, de 210x210 mm.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i col·locació de placa de senyalització d'equips contra incendis, en poliestirè fotoluminiscent, de 210x210 mm.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

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

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig. Col·locació i fixació al parament mitjançant elements d'ancoratge. Protecció de l'element enfront cops i esquitxades.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
Adequada visibilitat.

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

Unitat d'obra IOS010b: Senyalització de mitjans d'evacuació, en poliestirè fotoluminiscent, de 210x210 mm.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i col·locació de placa de senyalització de mitjans d'evacuació, en poliestirè fotoluminiscent, de 210x210 mm.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

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

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig. Col·locació i fixació al parament mitjançant elements d'ancoratge. Protecció de l'element enfront cops i esquitxades.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
Adequada visibilitat.

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

Unitat d'obra IOS010c: Senyalització amb ubicacions i telèfons d'emergències, en poliestirè fotoluminiscent, de 210x210 mm.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i col·locació de placa de senyalització d'equips contra incendis, en poliestirè fotoluminiscent, de 210x210 mm.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

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

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig. Col·locació i fixació al parament mitjançant elements d'ancoratge. Protecció de l'element enfront cops i esquitxades.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
Adequada visibilitat.

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

Unitat d'obra IOJ028b: Formació de protecció passiva contra incendis de forjat, protegit per la seva cara inferior, sistema "PLACO", mitjançant projecció pneumàtica de morter Igniver, compost per una base de guix, vermiculita i additius especials, reacció al foc classe A1, fins a formar un gruix mínim de 20 mm i aconseguir una resistència al foc de 60 minuts.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Formació de protecció passiva contra incendis de forjat mixt de formigó i xapa col·laborant, protegit per la seva cara inferior, sistema "PLACO", mitjançant projecció pneumàtica de morter Igniver, compost per una base de guix, vermiculita i additius especials, reacció al foc classe A1, fins a formar un gruix mínim de 20 mm i aconseguir una resistència al foc de 60 minuts.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Execució: CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio.
CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Superfície resultant del desenvolupament dels perfils metàl·lics que composen l'estructura, 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 a revestir està seca i neta de pols i greix.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Neteja i preparació de la superfície del perfil metàl·lic. Protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs de projecció. Projecció mecànica del morter.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
Les capes aplicades seran uniformes i tindran adherència entre elles i amb el suport.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Es protegirà el revestiment recién executat enfront de pluges, gelades i temperatures elevades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, resultant del desenvolupament dels perfils metàl·lics que composen l'estructura.

Unitat d'obra IVN010: Subministrament i muntatge de reixeta de ventilació d'intempèrie intumescent d'alumini EI60, tipus VIMAT ALUMINI EI60 o similar, per a instal·lacions de ventilació, marc frontal i lamel·les de xapa perfilada, de 400x200 mm, fins i tot tela metàl·lica d'acer galvanitzat amb malla de 20x20 mm. Fins i tot part proporcional de mitjans auxiliars.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i muntatge de reixeta de ventilació d'intempèrie intumescent d'alumini EI60, tipus VIMAT ALUMINI EI60 o similar, per a instal·lacions de ventilació, marc frontal i lamel·les de xapa perfilada, de 400x200 mm, fins i tot tela metàl·lica d'acer galvanitzat amb malla de 20x20 mm. Fins i tot part proporcional de mitjans auxiliars.
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 comprobarà que s'ha finalitzat el revestiment del parament.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig. Col·locació i fixació.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
La ventilació 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.

2.2.7.- Cobertes

Unitat d'obra QTA010: Coberta inclinada de xapa perfilada d'acer galvanitzat, de 0,6 mm d'espessor, amb una pendent major del 10%.

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.
No s'utilitzarà l'acer galvanitzat en aquelles cobertes que puguin tenir contacte directe amb productes àcids o alcalins, o amb metalls que puguin formar parells galvànics.
S'evitarà el contacte directe de l'acer no protegit amb pasta fresca de guix, ciment o calç, fusta de roure o castany i aigües procedents de contacte amb elements de coure, a fi de prevenir la corrosió.
CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i muntatge de cobertura de vessants de cobertes inclinades, amb una pendent major del 10%, mitjançant xapa perfilada d'acer galvanitzat, de 0,6 mm de gruix, en perfil comercial galvanitzat per ambdues cares, fixada mecànicament a qualsevol tipus de corretja estructural (no inclosa en aquest preu). També p/p de talls, cavalcaments, cargols i elements de fixació, accessoris i junts.
NORMATIVA D'APLICACIÓ
Execució:
- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.
- NTE-QTG. Cubiertas: Tejados galvanizados.
- NTE-QTZ. Cubiertas: Tejados de zinc.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Superfície mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
La naturalesa del suport permetrà l'ancoratge mecànic de l'element, i el seu dimensionament garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, del conjunt.

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 de les xapes per faldó. Tall, preparació i col·locació de les xapes. Execució de juntes i perímetre. Fixació mecànica de les xapes perfilades.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Seran bàsiques les condicions d'estanquitat, el manteniment de la integritat de la cobertura enfront de l'acció del vent i la lliure dilatació de tots els elements metàl·lics.

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, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra QTG010: Formació de pendents amb tauler prefabricat de formigó, sense nervi, de 80x50 cm, sobre biguetes pretensades, en coberta inclinada, amb un pendent mitjà del 30%.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Formació de pendents amb tauler prefabricat de formigó, sense nervi, de 80x50 cm, sobre biguetes pretensades, en coberta inclinada, amb un pendent mitjà del 30%.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície de l'aiguavés mesurada en veritable magnitud, 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 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.

FASES D'EXECUCIÓ

Neteja del supradós del sostre. Col·locació de les biguetes. Col·locació de les peces de formigó que formen el tauler.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu no inclou l'execució del mur de recolzament de les biguetes pretesades.

2.2.8.- Revestiments i extrasdossats

Unitat d'obra RAG-ECO-330: Subministrament i instal·lació de grup de bombeig i elevació de temperatura de retorn tipus RAG-ECO-330, o similar, integrat a la caldera. Inclou bombes per càrrega del dipòsit d'inercia, 2 vàlvules de 3 vies i aixetes de pas. Els sistema està preparat per muntar-se de manera integrada al cos de la caldera. Totalment muntat i provat.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de grup de bombeig i elevació de temperatura de retorn tipus RAG-ECO-330, o similar, integrat a la caldera. Inclou bombes per càrrega del dipòsit d'inercia, 2 vàlvules de 3 vies i aixetes de pas. Els sistema està preparat per muntar-se de manera integrada al cos de la caldera. Totalment muntat i provat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

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

DEL SUPORT

La seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Connexió a la xarxa de distribució. Proves de servei. Protecció de l'element enfront cops i esquitxades.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Adequada connexió a la xarxa.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra RDM010b: Subministrament i muntatge de sistema antipressió per a porta de la sitja. Format per làmines de fusta de pi, sense recobriment, de 19 mm d'espessor i 25cm d'alçada, muntades sobre dues guies laterals formades per dos perfils tipus Z d'acer galvanitzat ca

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i muntatge de sistema antipressió per a porta de la sitja. Format per làmines de fusta de pi, sense recobriment, de 19 mm d'espessor i 25cm d'alçada, muntades sobre dues guies laterals formades per dos perfils tipus Z d'acer galvanitzat cargolats al parament vertical. Fins i tot part proporcional d'elements de fixació i mitjans auxiliars.

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 llisa 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 taulers. 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 RFS010: Formació en façanes de capa d'acabat per a revestiments continus bicapa amb pintura al silicat, color a escollir, textura llisa, mitjançant l'aplicació d'una mà de fons d'un preparat a base de solucions de silicat potàssic i emulsions acríliques com fixador de superfície i dues mans d'acabat amb pintura al silicat, acabat mat, a base de copolímers acrílics purs, de gran flexibilitat i adherència, permeable al vapor d'aigua, resistent a la formació de butllofes i bosses, al esvoranc, als fongs i els raigs ultravioletes, (rendiment: 0,167 l/m² cada mà). També p/p de preparació i neteja prèvia del suport de morter industrial, mitjançant raspalls o elements adequats i escatat de petites adherències i imperfeccions formació de juntes, racons, arestes, acabaments en les trobades amb paraments, revestiments o altres elements rebuts en la seva superfície i protecció de fusteria i vidrieria.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Formació en façanes de capa d'acabat per a revestiments continus bicapa amb pintura al silicat, color a escollir, textura llisa, mitjançant l'aplicació d'una mà de fons d'un preparat a base de solucions de silicat potàssic i emulsions acríliques com fixador de superfície i dues mans d'acabat amb pintura al silicat, acabat mat, a base de copolímers acrílics purs, de gran flexibilitat i adherència, permeable al vapor d'aigua, resistent a la formació de butllofes i bosses, al esvoranc, als fongs i els raigs ultravioletes, (rendiment: 0,167 l/m² cada mà). També p/p de preparació i neteja prèvia del suport de morter industrial, mitjançant raspalls o elements adequats i escatat de petites adherències i imperfeccions formació de juntes, racons, arestes, acabaments en les trobades amb paraments, revestiments o altres elements rebuts en la seva superfície i protecció de fusteria i vidrieria.
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 eflorescències.
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 escatat previ del suport. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

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: Formació de revestiment continuu de morter de ciment hidròfug M-5, mestrejat, de 15 mm de gruix, aplicat sobre un parament vertical exterior acabat superficial remolinat. Inclús p/p de col·locació de malla de fibra de vidre antiàlcalis per a reforç de trobades entre materials diferents i en els fronts de forjat, a un 20% de la superfície del parament, formació de juntes, racons, mestres amb separació entre elles no superior a un metre, arestes, queixals, brancals, llindes, acabaments en els trobament amb paraments, revestiments o altres elements rebuts en la seva superfície.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Formació de revestiment continuu de morter de ciment hidròfug M-5, mestrejat, de 15 mm de gruix, aplicat sobre un parament vertical exterior acabat superficial remolinat. Inclús p/p de col·locació de malla de fibra de vidre antiàlcalis per a reforç de trobades entre materials diferents i en els fronts de forjat, a un 20% de la superfície del parament, formació de juntes, racons, mestres amb separació entre elles no superior a un 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

Col·locació de la malla entre diferents materials i en els fronts de forjat. Especejament de panys de treball. Col·locació de regles i estès de corretges. Col·locació de tocs. 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 suporte.

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.

2.2.9.- Urbanització interior de la parcel·la

Unitat d'obra UVT020: Clos de parcel·la format per panell de malla electrosoldada, de 50x50 mm de passada de malla i 4 mm de diàmetre, acabat galvanitzat i plastificat en color verd RAL 6015, amb bastidor de perfil buit d'acer galvanitzat i plastificat en color verd RAL 6015 de secció 20x20x1,5 mm i pals de perfil buit d'acer galvanitzat i pintat, de secció quadrada 40x40x1,5 mm, separats 2 cm entre si i encastats en daus de formigó o murets de fàbrica o formigó.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Formació de clos de parcel·la mitjançant panell de malla electrosoldada, de 50x50 mm de passada de malla i 4 mm de diàmetre, acabat galvanitzat i plastificat en color verd RAL 6015, amb bastidor de perfil buit d'acer galvanitzat i plastificat en color verd RAL 6015 de secció 20x20x1,5 mm i pals de perfil buit d'acer galvanitzat i pintat, de secció quadrada 40x40x1,5 mm i 1 m d'altura, separats 2 cm entre si, encastats en daus de formigó o murets de fàbrica o formigó. Inclús p/p de replanteig, obertura de buits, reblert de formigó per a rebuda dels pals, col·locación de la malla i accessoris de muntatge i tesat del conjunt.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de longitud major de 1 m.

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.

AMBIENTALS

Se suspendran els treballs quan plogui amb intensitat, neu o existeixi vent excessiu.

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. Aplomat i alineació dels pals. Col·locació d'accessoris. Col·locació de la malla i atirantat del conjunt.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El conjunt serà monolític.

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, deduint els buits de longitud major de 1 m.

Unitat d'obra UVP010: Porta reixat metàl·lica de fusteria metàl·lica, de dues fulles abatibles, dimensions 400x120 cm, per a accés de vehicles, obertura manual.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i col·locació de porta reixat metàl·lica de fusteria metàl·lica, de dues fulles abatibles, dimensions 400x120 cm, perfils rectangulars en cèrcol sòcol inferior realitzat amb xapa grecada de 1,2 mm d'espessor a dues cares, per a accés de vehicles. Obertura manual. Inclús p/p de frontisses o ancoratges metàl·lics laterals dels bastidors, armadura portant de la cancel·la i rebuts a obra, elements d'ancoratge, ferramentes de seguretat i tancament, acabat amb emprimació antioxidant i accessoris. Totalment muntada i provada per l'empresa instal·ladora.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Elaboració, transport i posada en obra del formigó: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
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 el forat està acabat i que les seves dimensions són correctes.

AMBIENTALS

Se suspendran els treballs quan plogui amb intensitat, neu o existeixi vent excessiu.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i muntatge dels pals de fixació. Instal·lació de la porta reixa. Abocat del formigó. Muntatge del sistema d'obertura. Muntatge del sistema d'accionament. Repàs i greixatge de mecanismes.

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.

2.2.10.- Gestió de residus

Unitat d'obra GCA010: Classificació a peu d'obra dels residus de construcció i/o demolició, separant-los en fraccions (formigó, ceràmics, metalls, fustes, vidres, plàstics, papers o cartons i residus perillosos), dins de l'obra en la que es produeixin, amb mitjans manuals.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Classificació a peu d'obra dels residus de construcció i/o demolició, separant-los en les següents fraccions: formigó, ceràmics, metalls, fustes, vidres, plàstics, papers o cartons i residus perillosos; dins de l'obra en la que es produeixin, amb mitjans manuals, per a la seva càrrega en el camió o contenedor corresponent.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Gestió de residus: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Classificació: Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos.

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.

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

DEL SUPORT

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

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Quedaran classificats en contenidors diferents els residus inerts no perillosos, i en bidons o contenidors especials els residus perillosos.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment classificat segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra GRA020: Transport amb camió de residus inertes de maons, teules i materials ceràmics, produïts en obres de construcció i/o demolició, 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 5 km de distància.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Transport amb camió de residus inertes de maons, teules i materials ceràmics, produïts en obres de construcció i/o demolició, 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 5 km de distància.
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.
CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

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

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
Les vies de circulació utilizades 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 residus realment transportat segons especificacions de Projecte.
CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA
El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada.

Unitat d'obra GRB020: Cànon d'abocament per lliurament de mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Cànon d'abocament per lliurament de mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. 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 el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", a l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el present plec, per part del constructor, i al seu càrrec, independentment de les ordenades per la Direcció Facultativa i les exigides per la legislació aplicable, que seran realitzades per laboratori acreditat i el cost de les quals s'especifica detalladament en el capítol de Control de Qualitat i Assaigs, del Pressupost d'Execució material (PEM) del projecte.

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 lluernes 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.

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

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

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

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

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

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

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

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

El responsable de l'obra a la qual dóna servei el contenidor d'adoptar les mesures pertinents per evitar que es dipositin residus aliens a la mateixa. Els contenidors romandran tancats o coberts fora de l'horari de treball, amb tal d'evitar el dipòsit de restes aliens a l'obra i el vessament de dels residus.

A l'equip d'obra s'hauran d'establir els mitjans humans, tècnics i procediments de separació que es dedicaran a cada tipus de RCE.

S'hauran de complir les prescripcions establertes en les ordenances municipals, els requisits i condicions de la llicència d'obra, especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició, i el constructor o el cap d'obra realitzar una avaluació econòmica de les condicions en què és viable aquesta operació, considerant les possibilitats reals de fer-la, és a dir, que l'obra o construcció ho permeti i que es disposi de plantes de reciclatge o gestors adequats.

El constructor haurà d'efectuar un estricte control documental, de manera que els transportistes i gestors de RCE presentin els vals de cada retirada i lliurament a destinació final. En el cas que els residus es reutilitzin en altres obres o projectes de restauració, s'haurà d'aportar evidència documental de la destinació final.

Les restes derivades del rentat de les canaletes de les cubes de subministrament de formigó prefabricat seran considerats com a residus i gestionats com li correspon (LER 17 01 01).

S'ha d'evitar la contaminació mitjançant productes tòxics o perillosos dels materials plàstics, restes de fusta, abassegaments o contenidors de runes, amb la finalitat de procedir a la seva adequada segregació.

Les terres superficials que es puguin destinar a jardineria o la recuperació de sòls degradats, seran acuradament retirades i emmagatzemades durant el menor temps possible, disposades en cavallons d'alçada no superior a 2 metres, evitant la humitat excessiva, la seva manipulació i la seva contaminació.

IV Amidaments

Instal·lació d'una caldera d'una caldera de biomassa a l'Escola Sant Vicenç de Sant Vicenç de Castellet

1 Desmuntatge dels elements existents i enderroc

Nº	U	Descripció	Amidament
1.1	Ut	Desmuntatge d'instal·lació elèctrica i de protecció contra incendis per a ser reinstal·lats de la sala de calderes i armari del comptador de gas; amb mitjans manuals i amb recuperació dels materials per a ser reinstal·lats en el mateix edifici o en un altra. Fins i tot p/p d'identificació de les instal·lacions existents, de connexionat provisional, de desmuntatge d'altres accessoris superficials, neteja, aplec, retirada i càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.	
		Total Ut :	1,000
1.2	U	Desmuntatge de xarxa d'instal·lació de gas sense beina, en local d'ús comú; amb mitjans manuals, i eliminació de vàlvules, elements, fixacions i altres accessoris superficials, anulació de l'escomesa i càrrega manual sobre camió o contenidor.	
		Total U :	1,000
1.3	U	Desmuntatge de caldera a gas i els seus components, de 400 kW de potència calorífica màxima, amb mitjans manuals i mecànics, i recuperació del material per a la seva posterior ubicació en altre emplaçament, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.	
		Total U :	1,000
1.4	M	Desmuntatge de xemeneia modular metàl·lica, de 300 mm de diàmetre, amb mitjans manuals i mecànics, instal·lada en el exterior de l'edifici, fins a 20 m d'altura, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.	
		Total m :	10,000
1.5	U	Desmuntatge d'elements d'instal·lació de calefacció en sala tècnica (bombes, vàlvules, vasos d'expansió); amb mitjans manuals, amb alguns materials per a la seva posterior ubicació en la mateixa instal·lació i d'altres directament a contenidor, sent l'ordre d'execució del procés invers al de la seva instal·lació, i càrrega manual sobre camió o contenidor.	
		Total U :	1,000
1.6	U	Desmuntatge de porta, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.	
		Total U :	3,000
1.7	U	Desmuntatge de fulla de fusteria envidrada de qualsevol tipus situada en façana, entre 3 i 6 m² de superfície, amb mitjans manuals i recuperació del material per a la seva posterior ubicació en altre emplaçament, sense deteriorar els elements constructius als quals està subjecta, i càrrega manual sobre camió o contenidor.	
		Total U :	1,000
1.8	M²	Desmuntatge de cobertura de plafó sandvitx, subjecta mecànicament sobre corretja estructural a menys de 20 m d'altura, en coberta inclinada a una aigua amb un pendent mitjà del 30%; amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor.	
		Total m² :	20,000
1.9	M	Desmuntatge de bigueta metàl·lica recolzada, formada per perfil d'acer, de fins a 4 m de longitud mitja, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.	
		Total m :	20,000
1.10	M²	Demolició de fulla exterior en tancament de façana, de fàbrica revestida, formada per maó calat de 11/12 cm d'espessor, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Fins i tot part proporcional de neteja posterior de l'obra.	

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
frontal		4,100		2,500	10,250	
					(Continua...)	

1 Desmuntatge dels elements existents i enderroc

Nº	U	Descripció					Amidament
1.10	M²	Demolició de fulla exterior en tancament de façana, de fàbrica revestida, forma... (Continuació...)					
	Lateral separarció		2	3,500	3,000	21,000	
				0,950	3,000	2,850	
				2,750	3,000	8,250	
						42,350	42,350
1.11	M²	Obertura de buit per a posterior col·locació de la fusteria, en fulla exterior de tancament de façana, de fàbrica revestida, formada per maó calat de 11/12 cm d'espessor, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat de la fulla o dels elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor.					
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	Obertura nova finestra		2	1,300		1,570	4,082	
							4,082	4,082
1.12	M	Llinda realitzada amb dues biguetes auto-resistents de formigó pretensat T-18 de 1,2 m de longitud, amb revestiment de maó ceràmic en ambdues cares.						
							Total m :	1,600
1.13	M²	Obertura de buit per a posterior col·locació de la fusteria, en fulla exterior de tancament de façana, de fàbrica revestida, formada per maó calat de 11/12 cm d'espessor, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat de la fulla o dels elements const						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	obertura aula		2	3,700		2,050	15,170	
							15,170	15,170
1.14	M	Llinda realitzada amb bigueta auto-resistent de formigó pretensat T-18 de 3,75 m de longitud, amb revestiment de maó ceràmic en ambdues cares.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	obertura aula		2	3,750			7,500	
							7,500	7,500

2 Obra civil

Nº	U	Descripció	Amidament

2.1 M² Solera de formigó armat de 20 cm d'espessor, realitzada amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament amb bomba, i doble 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, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant, amb acabat superficial mitjançant remolinador mecànic; amb junts de retracció de 5 mm d'espessor, realitzades amb serra de disc, formant quadrícula; recolzada sobre capa base existent. Inclús panell de poliestirè expandit de 3 cm d'espessor, per a l'execució de juntes de retracció.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
solera fins a alineació vorera		9,400	5,640		53,016	
					53,016	53,016

2.2 M² Execució de fulla exterior de 20 cm d'espessor en tancament de façana de fàbrica, de bloc CV de formigó omplert i armat, llis hidròfug, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), amb junt de 1 cm, enrassada, rebuda amb morter de ciment confeccionat en obra, amb 300 kg/m³ de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, dosificació 1:5, subministrat en sacs, amb recolzament mínim de les 2/3 parts del bloc sobre el forjat, o sobre angulars d'acer laminat galvanització en calenta fixats als fronts de forjat si, per errors d'execució, el bloc no dóna suport els seus 2/3 parts sobre el forjat, i armada amb armadura de llença d'acer galvanitzat en calent amb recobriment de resina epoxi, de 3,7 mm de diàmetre i 75 mm d'amplada, col·locada en fileres cada 60 cm aproximadament i com mínim en arranc de la fàbrica sobre forjat, sota escopidor i sobre llinda de buits, amb una quantia de 2 m/m² 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, rejuntat i neteja final de la fàbrica executada. Fins i tot part proporcional de bastides, grues i d'elements auxiliars.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Partet frontal		8,400		1,000	8,400	
Paret posterior		8,400		1,000	8,400	
Paret lateral		4,000		1,000	4,000	
Lateral sitja		4,000		1,000	4,000	
					24,800	24,800

2.3 M² Execució de fulla exterior de 20 cm d'espessor en tancament de façana de fàbrica, de bloc CV de formigó, llis hidròfug, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), amb junt de 1 cm, enrassada, rebuda amb morter de ciment confeccionat en obra, amb 300 kg/m³ de ciment, color gris, dosificació 1:5, subministrat en sacs, amb recolzament mínim de les 2/3 parts del bloc sobre el forjat, o sobre angulars d'acer laminat galvanització en calenta fixats als fronts de forjat si, per errors d'execució, el bloc no dóna suport els seus 2/3 parts sobre el forjat. 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, rejuntat i neteja final de la fàbrica executada. Fins i tot part proporcional de bastides, grues i d'elements auxiliars.

Sala de calderes i sitja	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Partet frontal		8,400		2,200	18,480	
Frontal sitja		3,850		2,500	9,625	
Paret posterior		8,400		1,000	8,400	
Posterior sitja		3,850		2,500	9,625	
Paret lateral		4,000		5,000	20,000	
Lateral sitja		4,000		5,000	20,000	
					86,130	86,130

Tancament finestra	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Finestra passadís PB	2		1,300	1,600	4,160	
					4,160	4,160

2 Obra civil

Nº	U	Descripció	Amidament
		90,290	90,290

2.4 M² Formació de pendents amb tauler prefabricat de formigó, sense nervi, de 80x50 cm, sobre biguetes pretensades, en coberta inclinada, amb un pendent mitjà del 30%.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Sostre sitja		4,000	4,500		18,000	
Sostre sala de calderes		4,500	4,500		20,250	
					38,250	38,250

2.5 M² Coberta inclinada de xapa perfilada d'acer galvanitzat, de 0,6 mm d'espessor, amb una pendent major del 10%.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Sostre sitja		4,000	4,500		18,000	
Sostre sala de calderes		4,500	4,500		20,250	
					38,250	38,250

2.6 M² Formació de protecció passiva contra incendis de forjat, protegit per la seva cara inferior, sistema "PLACO", mitjançant projecció pneumàtica de morter lgniver, compost per una base de guix, vermiculita i additius especials, reacció al foc classe A1, fins a formar un gruix mínim de 20 mm i aconseguir una resistència al foc de 60 minuts.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Sostre sitja		3,700	3,600		13,320	
Sostre sala de calderes		3,700	4,500		16,650	
					29,970	29,970

2.7 M² Formació de revestiment continuu de morter de ciment hidròfug M-5, mestrejat, de 15 mm de gruix, aplicat sobre un parament vertical exterior acabat superficial remolinat. Inclús p/p de col·locació de malla de fibra de vidre antiàlcalis per a reforç de trobades entre materials diferents i en els fronts de forjat, a un 20% de la superfície del parament, formació de juntes, racons, mestres amb separació entre elles no superior a un metre, arestes, queixals, brancals, llindes, acabaments en els trobament amb paraments, revestiments o altres elements rebuts en la seva superfície.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Partet frontal		8,400		3,200	26,880	
Frontal sitja		3,850		2,500	9,625	
Paret lateral		4,000		2,500	10,000	
Lateral sitja		4,000		6,000	24,000	
					70,505	70,505

Tancament finestra i nova finestra	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Finestra passadís PB	2		1,300	1,600	4,160	
remat finestra nova	2	1,300			2,600	
	2	1,600			3,200	
					9,960	9,960
					80,465	80,465

2.8 M² Formació en façanes de capa d'acabat per a revestiments continus bicapa amb pintura al silicat, color a escollir, textura llisa, mitjançant l'aplicació d'una mà de fons d'un preparat a base de solucions de silicat potàssic i emulsions acríliques com fixador de superfície i dues mans d'acabat amb pintura al silicat, acabat mat, a base de copolímers acrílics purs, de gran flexibilitat i adherència, permeable al vapor d'aigua, resistent a la formació de butllofes i bosses, al esvoranc, als fongs i els raigs ultravioletes, (rendiment: 0,167 l/m² cada mà). També p/p de preparació i neteja prèvia del suport de morter industrial, mitjançant raspalls o elements adequats i escatat de petites adherències i imperfeccions formació de juntes, racons, arestes, acabaments en les trobades amb paraments, revestiments o altres elements rebuts en la seva superfície i protecció de fusteria i vidrieria.

Interior sala calderes	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

2 Obra civil

Nº	U	Descripció						Amidament
		Paret frontal			4,500		3,000	13,500	
		Paret posterior			4,500		4,000	18,000	
		Paret lateral		2	3,700		3,500	25,900	
								57,400	57,400
			Exterior	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Partet frontal			8,400		3,200	26,880	
		Frontal sitja			3,850		2,500	9,625	
		Paret lateral			4,000		2,500	10,000	
		Lateral sitja			4,000		6,000	24,000	
								70,505	70,505
			Tancament finestra	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Finestra passadís PB				1,300	1,600	2,080	
		nova finestra		2	1,300			2,600	
				2	1,600			3,200	
								7,880	7,880
								135,785	135,785
2.9	U	Subministrament i col·locació de porta tallafocs pivotant homologada, EI2 60-C5, d'una fulla de 63 mm d'espessor, 900x2000 mm de llum i altura de pas, acabat lacat en color blanc formada per 2 xapes d'acer galvanitzat de 0,8 mm d'espessor, plegades, acobl							
								Total U :	1,000
2.10	U	Porta tallafocs d'acer galvanitzat homologada, EI2 60-C5, de dues fulles, 2100x2000 mm de llum i altura de pas, acabat lacat en color blanc, ambdues fulles provistes de tancaportes per a ús moderat, barra antipànic, clau i tirador per a la cara exterior,							
								Total U :	1,000
2.11	Ut	Subministrament i muntatge de reixeta de ventilació d'intempèrie intumescent d'alumini EI60, tipus VIMAT ALUMINI EI60 o similar, per a instal·lacions de ventilació, marc frontal i lamel·les de xapa perfilada, de 400x200 mm, fins i tot tela metàl·lica d'acer galvanitzat amb malla de 20x20 mm. Fins i tot part proporcional de mitjans auxiliars.							
								Total Ut :	4,000
2.12	M²	Subministrament i muntatge de sistema antipressió per a porta de la sitja. Format per làmines de fusta de pi, sense recobriment, de 19 mm d'espessor i 25cm d'alçada, muntades sobre dues guies laterals formades per dos perfils tipus Z d'acer galvanitzat ca							
								Total m² :	2,200
2.13	Ut	Subministrament i muntatge de sistema d'ompliment pneumàtic de sitja d'estella, per a caldera de biomassa, format per conjunt de dues boques d'impulsió-aspiració d'acer zincat amb boca tipus ròtula ITAL 150, de trabet o similar, de 150mm de diàmetre, amb tap perforat, tram recte de 3m i corba 90º per a permetre la correcta distribució de combustible. Fins i tot part proporcional d'abraçadores isofòniques, punts de connexionat a terra i elements auxiliars.							
								Total Ut :	1,000
2.14	M	Escopidor prefabricat de formigó de color gris, en peces de 500x250x50 mm, amb trencaaigües rebut amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-10 i rejuntat entre peces i de les unions amb els murs amb morter de juntes especial per a prefabricats de formigó.							
				Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		finestra baix			1,300			1,300	
		finestra aula			3,740			3,740	
								5,040	5,040

2 Obra civil

Nº	U	Descripció	Amidament
2.15	U	Muntatge de Finestra de PVC (previament desmuntada) dues fulles corredisses, dimensions 600x600 mm, acabat estàndard en les dues cares, color blanc, sense bastiment de base. Calaix de persiana bàsic incorporat (monoblock), persiana enrollable de lamel·les de PVC, amb accionament manual amb cinta i recollidor.	
		Total U :	1,000
2.16	U	Fusteria d'alumini, lacat especial, per a conformat de finestra, corredissa simple, de 350x150 cm, sèrie alta, formada per tres fulles, amb perfils proveïts de trencament de pont tèrmic, i amb bastiment de base. Calaix de persiana tèrmic millorat incorporat (monoblock), persiana enrollable de lamel·les de PVC, amb accionament manual amb cinta i recollidor.	
		Total U :	1,000
2.17	M²	Doble envidriament de seguretat (laminar), 6/6/ 4+4, fixat sobre fusteria amb falques i segellat continu.	

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
vidre fusteria nova	3	1,150		1,520	5,244	
					5,244	5,244

2.18	U	Col·locació i fixació de fusteria exterior de més de 4 m² de superfície, mitjançant rebut al parament de les patilles d'ancoratge amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-5.	
		Total U :	1,000
2.19	M²	Ajudes de paleta en edifici d'altres utilitats, per a instal·lació de calefacció.	
		Total m² :	34,000

3 Instal·lació caldera de biomassa i elements complementaris

Nº	U	Descripció	Amidament
3.1	Ut	Subministrament i instal·lació de caldera per a la combustió d'estelles, de 300 kW, sèrie ECO-HK300 de Hargassner o similar, formada per: - Caldera d'estella tipus ECO-HK300 de Hargassner o similar, de 300kW, modulant entre el 30 i 100%, amb cremador de graella escalonada giratòria o mòbil, recollidor automàtic de cendres, neteja automàtica de bescanviadors per mitjà del moviment vertical dels turbuladors, sistema d'alimentació automàtica amb vis sense fi d'inoxidable, càmara de combustió revestida amb refractari, encesa automàtica, regulació d'aire primari i secundari, extractor de tir forçat de fums regulat per variador de freqüència, regulació per sonda lambda, sensor de depresió a la cambra de combustió, descendratge automàtic fins a dipòsit de cendres i sistema de control amb pantalla tàctil. - Sistema d'alimentació i remenament de l'estella, tipus ECO-RA 400 de Hargassner o similar, format per ballestes de 400mm de diàmetre, amb canal obert per a vis sense fi de geometria variable, canal tancat d'alimentació fins a sistema antiretorn de flama (inclou les extensions necessàries), sonda de temperatura en el canal tancat, motor amb commutació automàtica del sentit de gir per a evitar encallades d'estella. - Sistema de seguretat antiretorn flama format per rotaiva, clapeta, o similar, i sensors de temperatura i depressió. - Sistema de seguretat per sobretemperatura format per sprinkler amb sonda de temperatura, o similar. - Sistema d'alarma i monitorització del funcionament de la caldera mitjançant connexió a ethernet tipus Gatway o similar. - Sistema de connexió modbus. Totalment muntada, connexionada i posada en marxa per l'empresa instal·ladora per a la comprovació del seu correcte funcionament. Inclou: transport, descàrrega i entrada de la caldera a la sala. Replanteig mitjançant plantilla. 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. Replanteig i execució del desguàs. Posada en marxa i formació dels usuaris.	
		Total Ut :	1,000

4 Instal·lació hidràulica i xemeneia sala de calderes de biomassa

Nº	U	Descripció	Amidament

4.1.- Xemeneia de sortida de fums

4.1.1 Ut Subministrament i col·locació de xemeneia modular metàl·lica, de doble paret, tipus DINAK DP o similar, paret interior d'acer inoxidable AISI 316L de 300 mm de diàmetre i paret exterior d'acer inoxidable AISI 304 de 360mm de diàmetre, amb aïllament entre parets mitjançant manta de fibra ceràmica d'alta densitat de 30 mm d'espessor, temperatura de treball de 400°C i puntes de temperatura de fins 1000°C, instal·lada parcialment a l'interior de l'edifici i parcialment a l'exterior, per evacuació dels productes de la combustió de la caldera de biomassa (combustible sòlid). Segons plànols. Fins i tot p/p de mitjans auxiliars. Formada per: adaptador a caldera (1 Ut), colze 45º (1 Ut), T90 (1 Ut), limitador de tiratge (1 Ut), tram extensible (1 Ut), T135 (1 Ut), tap recollida condensats (1 Ut), tram recte (3 Ut), conus sortida lliure (1 Ut), passasostres (1 Ut), abraçadora antipluja (1 Ut), abraçadores, suports murals, móduls finals i demés accessoris necessàris. Totalment muntada, connexionada i provada.

Total Ut : 1,000

4.2.- Instal·lació hidràulica sala de calderes de biomassa

4.2.1 Ut Subministrament i instal·lació de grup de bombeig i elevació de temperatura de retorn tipus RAG-ECO-330, o similar, integrat a la caldera. Inclou bombes per càrrega del dipòsit d'inercia, 2 vàlvules de 3 vies i aixetes de pas. Els sistema està preparat per muntar-se de manera integrada al cos de la caldera. Totalment muntat i provat.

Total Ut : 1,000

4.2.2 Ut Subministrament i instal·lació de comptador d'energia tipus Kamstrup Multical 403 o equivalent, de 15m3/h, amb cabalímetre ultrasònic, 2 sondes de temperatura PT500 amb cable, port òptic per lectura de registes, PN16, i tarja de comunicació Modbus + 2 sortides d'impulsos per energia i volum, per a cabal nominal 15 m³/h, DN50 de diàmetre nominal, temperatura màxima 130°C, longitud del cable 1,5 m; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.

Total Ut : 1,000

4.2.3 Ut 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 el seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.

Total Ut : 1,000

4.2.4 U Subministrament i instal·lació de vàlvula de seguretat, de llautó, amb rosca de 1" 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 provad

Total U : 1,000

4.2.5 Ut 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 al carboni amb unions premsades, de 22 mm de diàmetre i 1,2mm d'espessor, col·locada superficialment i vàlvula de tall. Fins i tot p/p d'elements de muntatge, colzes, tes, maneguets i altres accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat, sense incloure ajudes de ram de paleta.

Total Ut : 1,000

4 Instal·lació hidràulica i xemeneia sala de calderes de biomassa

Nº	U	Descripció	Amidament
4.2.6	Ut	Subministrament i instal·lació de conjunt d'ompliment de la instal·lació, antiretorn de flama i protecció contra sobretemperatures a la caldera, des de la xarxa de distribució d'aigua, amb sistema de comptatge, format per 10 m de canonada d'acer inoxidable amb unions premsades, tipus inoxpress, de 35 i 22 mm de diàmetre, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica de 9mm, vàlvules de tall, aixeta de jardí, comptador d'aigua, filtre retenidor de residus i vàlvula de retenció. Fins i tot p/p d'elements de muntatge, colzes, tes, maneguets i altres accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat, sense incloure ajudes de ram de paleta.	
		Total Ut :	1,000
4.2.7	Ut	Subministrament i instal·lació de purgador automàtic d'aire amb boia i cargol de 3/4" de diàmetre, cos i tapa de llautó, per a una pressió màxima de treball de 6 bar i una temperatura màxima de 110°C; amb clau de pas, inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.	
		Total Ut :	9,000
4.2.8	Ut	Termòmetre submergible	
		Total Ut :	8,000
4.2.9	Ut	Subministrament i muntatge de pressòstat de seguretat que desconecta la caldera en cas de no haver-hi fluid. Inclou petit material i cablejat fins a quadre. Totalment muntat i provat.	
		Total Ut :	1,000
4.2.10	U	Subministrament i instal·lació d'acumulador d'inèrcia, d'acer negre, de 2.600 l, estratificat mitjançant xapa estratificadora o disc estratificadors, tipus Hargassner SP 2600 o similar, altura 2440 mm, diàmetre 1490 mm, aïllament de 100 mm d'espessor amb poliuretà d'alta densitat, amb 4 boques de 2" o superior (situades a 90º), amb boques de buidat, de purgat, per a baines per a sondes. Inclòs transport, descàrrega, elements de muntatge i demés accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat. NOTA: ÉS IMPORTANT TENIR PRESENTS LES DIMENSIONS DEL DIPÒSIT I DISPOSICIÓ DE LES BOQUES DEGUT AL POC ESPAI DE LA SALA.	
		Total U :	1,000
4.2.11	U	Subministrament i instal·lació de vas d'expansió, capacitat 300 l, 1980 mm d'altura, 485 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/2" de diàmetre i 10 bar de pressió. Inclús manòmetre i elements de muntatge i connexió necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.	
		Total U :	1,000
4.2.12	Ut	Muntatge de les bombes i vasos d'expansió existents desmuntats durant l'actuació	
		Total Ut :	1,000
4.2.13	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula de 3 vies de 2", mescladora, tipus ESBE o similar, amb temps d'actuació 90s, amb actuador 0-10VDC; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.	
		Total U :	2,000
4.2.14	Ut	Subministrament i instal·lació de vàlvula de 3 vies de 1 1/2", mescladora, tipus ESBE o similar, amb temps d'actuació 90s, amb actuador 0-10VDC; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.	
		Total Ut :	1,000

4 Instal·lació hidràulica i xemeneia sala de calderes de biomassa

Nº	U	Descripció	Amidament
4.2.15	Ut	Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona de ferro colat, DN 80 mm; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.	
		Total Ut :	4,000
4.2.16	Ut	Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 2"; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.	
		Total Ut :	8,000
4.2.17	Ut	Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1 1/2"; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.	
		Total Ut :	4,000
4.2.18	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1". Inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.	
		Total U :	3,000
4.2.19	Ut	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de llautó per roscar de 3". Inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.	
		Total Ut :	1,000
4.2.20	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de llautó per roscar de 2". Inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.	
		Total U :	2,000
4.2.21	Ut	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de llautó per roscar de 1 1/2". Inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.	
		Total Ut :	1,000
4.2.22	Ut	Subministrament i instal·lació de filtre retenidor de residus de bronze, amb tamís d'acer inoxidable amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre, amb rosca de 3", per a una pressió màxima de treball de 16 bar i una temperatura màxima de 110°C. Totalment muntat, connexionat i provat.	
		Total Ut :	1,000
4.2.23	U	Subministrament i instal·lació de filtre retenidor de residus de llautó, amb rosca de 2", tipus SEI o similar.	
		Total U :	2,000
4.2.24	Ut	Subministrament i instal·lació de filtre retenidor de residus de llautó, amb rosca de 1 1/2", tipus SEI o similar.	
		Total Ut :	1,000

4 Instal·lació hidràulica i xemeneia sala de calderes de biomassa

Nº	U	Descripció	Amidament
4.2.25	M	Subministrament i instal·lació de canonada de diam. 76,1mm de distribució d'aigua calenta de calefacció, formada per tub d'acer inoxidable AISI-316 amb unions premsades, tipus inoxpress o similar, de 76,1mm de diàmetre i 2mm d'espessor, tipus inoxpres o similar, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica de 30mm d'espessor. Inclús p/p d'elements de muntatge, colzes, tes, maniguets, racords, suports isofònics i demés accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada, sense incloure ajudes de paleta.	
		Total m :	20,000
4.2.26	M	Subministrament i instal·lació de canonada de diam. 54mm de distribució d'aigua calenta de calefacció, formada per tub d'acer inoxidable AISI-316 amb unions premsades, tipus inoxpress o similar, de 54mm de diàmetre i 1,2mm d'espessor, tipus inoxpres o similar, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica de 30mm d'espessor. Inclús p/p d'elements de muntatge, colzes, tes, maniguets, racords, suports isofònics i demés accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada, sense incloure ajudes de paleta.	
		Total m :	10,000
4.2.27	M	Subministrament i instal·lació de canonada de diam. 42mm de distribució d'aigua no apta per consum, formada per tub d'acer inoxidable AISI-316 amb unions premsades, tipus inoxpress o similar, de 42mm de diàmetre i 1.5 mm d'espessor, tipus inoxpres o similar, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica de 30mm d'espessor. Inclús p/p d'elements de muntatge, colzes, tes, maniguets, racords, suports isofònics i demés accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada, sense incloure ajudes de paleta.	
		Total m :	10,000
4.2.28	U	Col·lector format per tub d'acer negre estirat sense soldadura, de 5" DN 125 mm de diàmetre, de 1 m, amb 1 connexió d'entrada i 4 connexions de sortida, amb planxa flexible d'escuma elastomèrica, de 50 mm d'espessor.	
		Total U :	2,000
4.2.29	U	Descalcificador compacte amb comandament per temps de tres cicles, cabal de 0,3 m³/h, amb claus de pas d'esfera.	
		Total U :	1,000

4.3.- Protecció contra incendis

4.3.1	Ut	Senyalització d'equips contra incendis, en poliestirè fotoluminiscent, de 210x210 mm.	
		Total Ut :	1,000
4.3.2	Ut	Senyalització de mitjans d'evacuació, en poliestirè fotoluminiscent, de 210x210 mm.	
		Total Ut :	1,000
4.3.3	Ut	Central de detecció automàtica d'incendis, convencional, microprocessada, de 2 zones de detecció.	
		Total Ut :	1,000
4.3.4	Ut	Detector tèrmic antideflagarant, de ABS color blanc, model DT2 "GOLMAR".	
		Total Ut :	1,000
4.3.5	Ut	Sirena electrònica, de ABS color vermell, per muntatge exterior, amb senyal òptica i acústica i rètol "FOC".	
		Total Ut :	1,000

4 Instal·lació hidràulica i xemeneia sala de calderes de biomassa

Nº	U	Descripció	Amidament
4.3.6	Ut	Polsador d'alarma convencional de rearmament manual.	
		Total Ut :	1,000
4.3.7	Ut	Senyalització amb ubicacions i telèfons d'emergències, en poliestirè fotoluminiscent, de 210x210 mm.	
		Total Ut :	1,000

5 Instal·lació elèctrica i de control

Nº	U	Descripció	Amidament
5.1	Ut	Subministrament i instal·lació elèctrica interior en la sala de calderes de biomassa. Inclou circuits interiors amb cablejat lliure d'halògens i reduïda emissió de fums, 450/750V, tipus H07Z1-K (AS), sota tub protector de gris dur i canal, il·luminació mitjançant tubs led de 15W, il·luminació d'emergència, alimentació bombes dispositius, mecanismes de superfície, interruptor exterior de la sala dins caixa d'emergència, subquadre dins armari per a 72 mòduls, i aparamenta sobre carril DIN tipus (segons plànols i esquema unifilar). Inclou també interruptors de capçalera al subquadre general de l'edifici nou i interruptor exterior de la sala de calderes. Inclou quants accessoris siguin necessaris per la seva correcta instal·lació (segons indicacions esquema unifilar). Totalment montada, connexionada i provada. Nota: S'aprofitarà el quadre existent, la línia des del subquadre de l'escola, i alguns PIAs i relés.	
		Total Ut :	1,000
5.2	Ut	Subministrament i instal·lació de control tipus domòtic, tipus loxone o similar, que permeti: • Engegada de les caldera de biomassa (o generació de demanda per la caldera) quan es detecti que hi ha necessitat d'escalfar el dipòsit d'inèrcia. • Engegada i regulació dels tres circuits de calefacció, en base a temperatura exterior i amb compensació per temperatura interior (aturant la bomba circuladora quan la temperatura interior és igual a la consigna + una histéresis). Actuant sobre la bomba i sobre els capçals de de les vàlvules barrejadores de 3 vies, puguent-se fer una programació horària setmanal i amb cronograma anual de dies festius) • Engegada de bombes circuladores en cas de glaçades fins a assoliment de temperatura mínima dels fluids. Engegada escalonada de bombes en cas de sobretemperatura de caldera. • Recollida i comunicació de: ? Senyal d'alarma de la caldera de biomassa (en base a un contacte de lliure potencial que disposa la mateixa) o comunicació bus. ? Alarma per falta de pressió al sistema hidràulic primari o als secundaris (sales). ? Alarma per caiguda del sistema elèctric (haurà de disposar el PLC de SAI) ? Alarma per sobretemperatura o temperatura baixa del dipòsit d'inèrcia ? Alarma de fallada d'alguna de les bombes de la distribució de calor ? Alarma en cas d'incendi a la sitja • Monitoratge en temps real i registre històric de les temperatures de: ? Temperatura Superior i inferior dipòsit d'inèrcia ? Temperatures d'impulsió i retorn dels circuits ? Temperatures ambient dels 3 circuits ? Temperatura de la caldera de biomassa ? Temperatura exterior ? 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 usuaris 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 interactuació: usuari convidat (només visualització), usuari bàsic, usuari mantenidor i usuari administrador. • Possibilitat de seleccionar mode estiu (només ACS) i mode hivern (Calefacció i ACS) a l'Estadi. Possibilitat 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). Inclou PLCs domòtics de control amb connexió a internet, extensions, mòdul sondes, sensors de temperatura, relés per a l'actuació, transformadors, SAI 450VA, armaris de superfície per a encabir-hi els elements a cada una de les sales, cablejat i demés elements necessaris per al correcte muntatge i funcionament. Posada en marxa, redacció del manual de funcionament i formació als usuaris. Inclou el cable de xarxa Cat.7, de quatre parells apantallats, de tota la xarxa	
		Total Ut :	1,000
5.3	M	Cable rígid U/UTP de 4 parells trenats de coure, categoria 7, amb beina exterior de PVC de 7,3 mm de diàmetre.	
		Total m :	10,000
5.4	M	Canalització fix en superfície de tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens, endollable, corbable en calent, de color gris, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 N, amb grau de protecció IP 547.	
		Total m :	10,000

6 Gestió de residus

Nº	U	Descripció	Amidament
6.1	M³	Classificació a peu d'obra dels residus de construcció i/o demolició, separant-los en fraccions (formigó, ceràmics, metalls, fustes, vidres, plàstics, papers o cartons i residus perillosos), dins de l'obra en la que es produeixin, amb mitjans manuals.	
		Total m³ :	15,000
6.2	M³	Transport amb camió de residus inertes de maons, teules i materials ceràmics, produïts en obres de construcció i/o demolició, 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 5 km de distància.	
		Total m³ :	15,000
6.3	M³	Cànon d'abocament per lliurament de mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	
		Total m³ :	15,000

7 Legalitzacions

Nº	U	Descripció	Amidament
7.1	Ut	Partida d'execució dels tràmits i inspeccions per a legalització de les modificacions d'instal·lacions tèrmiques, elèctriques i contra incendis, segons pertoqui. Inclou documentació tècnica, plànols as built, taxes i costos d'inspeccións, certificats, proves i tramitacions.	
		Total ut :	1,000

8 Seguretat i salut

Nº	U	Descripció	Amidament
8.1	Ut	Partida de Seguretat i Salut per treballs de Construcció	
		Total Ut :	1,000
8.2	Ut.	Partida de Seguretat i Salut per treballs d'instal·lacions	
		Total Ut. :	1,000

V - Pressupost

Instal·lació d'una caldera d'una caldera de biomassa a l'Escola Sant Vicenç de Sant Vicenç de Castellet

Capítol Nº 1 Desmuntatge dels elements existents i enderroc

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
1.1	Ut	Desmuntatge d'instal·lació elèctrica i de protecció contra incendis per a ser reinstal·lats de la sala de calderes i armari del comptador de gas; amb mitjans manuals i amb recuperació dels materials per a ser reinstal·lats en el mateix edifici o en un altra. Fins i tot p/p d'identificació de les instal·lacions existents, de connexionat provisional, de desmuntatge d'altres accessoris superficials, neteja, aplec, retirada i càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.			
		Total Ut :	1,000	92,36	92,36
1.2	U	Desmuntatge de xarxa d'instal·lació de gas sense beina, en local d'ús comú; amb mitjans manuals, i eliminació de vàlvules, elements, fixacions i altres accessoris superficials, anulació de l'escomesa i càrrega manual sobre camió o contenidor.			
		Total U :	1,000	101,50	101,50
1.3	U	Desmuntatge de caldera a gas i els seus components, de 400 kW de potència calorífica màxima, amb mitjans manuals i mecànics, i recuperació del material per a la seva posterior ubicació en altre emplaçament, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.			
		Total U :	1,000	265,32	265,32
1.4	M	Desmuntatge de xemeneia modular metàl·lica, de 300 mm de diàmetre, amb mitjans manuals i mecànics, instal·lada en el exterior de l'edifici, fins a 20 m d'altura, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.			
		Total m :	10,000	9,69	96,90
1.5	U	Desmuntatge d'elements d'instal·lació de calefacció en sala tècnica (bombes, vàlvules, vasos d'expansió); amb mitjans manuals, amb alguns materials per a la seva posterior ubicació en la mateixa instal·lació i d'altres directament a contenidor, sent l'ordre d'execució del procés invers al de la seva instal·lació, i càrrega manual sobre camió o contenidor.			
		Total U :	1,000	138,04	138,04
1.6	U	Desmuntatge de porta, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.			
		Total U :	3,000	7,60	22,80
1.7	U	Desmuntatge de fulla de fusteria envidrada de qualsevol tipus situada en façana, entre 3 i 6 m² de superfície, amb mitjans manuals i recuperació del material per a la seva posterior ubicació en altre emplaçament, sense deteriorar els elements constructius als quals està subjecta, i càrrega manual sobre camió o contenidor.			
		Total U :	1,000	23,56	23,56
1.8	M²	Desmuntatge de cobertura de plafó sandvitx, subjecta mecànicament sobre corretja estructural a menys de 20 m d'altura, en coberta inclinada a una aigua amb un pendent mitjà del 30%; amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor.			
		Total m² :	20,000	5,77	115,40
1.9	M	Desmuntatge de bigueta metàl·lica recolzada, formada per perfil d'acer, de fins a 4 m de longitud mitja, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.			
		Total m :	20,000	7,67	153,40
1.10	M²	Demolició de fulla exterior en tancament de façana, de fàbrica revestida, formada per maó calat de 11/12 cm d'espessor, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Fins i tot part proporcional de neteja posterior de l'obra.			
		Total m² :	42,350	8,99	380,73

Capítol Nº 1 Desmuntatge dels elements existents i enderroc

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
1.11	M²	Obertura de buit per a posterior col·locació de la fusteria, en fulla exterior de tancament de façana, de fàbrica revestida, formada per maó calat de 11/12 cm d'espessor, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat de la fulla o dels elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor.			
		Total m² :	4,082	11,95	48,78
1.12	M	Llinda realitzada amb dues biguetes auto-resistents de formigó pretensat T-18 de 1,2 m de longitud, amb revestiment de maó ceràmic en ambdues cares.			
		Total m :	1,600	24,13	38,61
1.13	M²	Obertura de buit per a posterior col·locació de la fusteria, en fulla exterior de tancament de façana, de fàbrica revestida, formada per maó calat de 11/12 cm d'espessor, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat de la fulla o dels elements const			
		Total m² :	15,170	23,49	356,34
1.14	M	Llinda realitzada amb bigueta auto-resistent de formigó pretensat T-18 de 3,75 m de longitud, amb revestiment de maó ceràmic en ambdues cares.			
		Total m :	7,500	18,61	139,58
		Parcial Nº 1 Desmuntatge dels elements existents i enderroc :			1.973,32

Capítol Nº 2 Obra civil

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.1	M²	Solera de formigó armat de 20 cm d'espessor, realitzada amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament amb bomba, i doble 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, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant, amb acabat superficial mitjançant remolinador mecànic; amb junts de retracció de 5 mm d'espessor, realitzades amb serra de disc, formant quadrícula; recolzada sobre capa base existent. Inclús panell de poliestirè expandit de 3 cm d'espessor, per a l'execució de juntes de retracció.			
		Total m² :	53,016	38,95	2.064,97
2.2	M²	Execució de fulla exterior de 20 cm d'espessor en tancament de façana de fàbrica, de bloc CV de formigó omplert i armat, llis hidròfug, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), amb junt de 1 cm, enrassada, rebuda amb morter de ciment confeccionat en obra, amb 300 kg/m³ de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, dosificació 1:5, subministrat en sacs, amb recolzament mínim de les 2/3 parts del bloc sobre el forjat, o sobre angulars d'acer laminat galvanització en calenta fixats als fronts de forjat si, per errors d'execució, el bloc no dóna suport els seus 2/3 parts sobre el forjat, i armada amb armadura de llença d'acer galvanitzat en calent amb recobriment de resina epoxi, de 3,7 mm de diàmetre i 75 mm d'amplada, col·locada en fileres cada 60 cm aproximadament i com mínim en arranc de la fàbrica sobre forjat, sota escopidor i sobre llinda de buits, amb una quantia de 2 m/m² 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, rejuntat i neteja final de la fàbrica executada. Fins i tot part proporcional de bastides, grues i d'elements auxiliars.			
		Total m² :	24,800	57,63	1.429,22
2.3	M²	Execució de fulla exterior de 20 cm d'espessor en tancament de façana de fàbrica, de bloc CV de formigó, llis hidròfug, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), amb junt de 1 cm, enrassada, rebuda amb morter de ciment confeccionat en obra, amb 300 kg/m³ de ciment, color gris, dosificació 1:5, subministrat en sacs, amb recolzament mínim de les 2/3 parts del bloc sobre el forjat, o sobre angulars d'acer laminat galvanització en calenta fixats als fronts de forjat si, per errors d'execució, el bloc no dóna suport els seus 2/3 parts sobre el forjat. 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, rejuntat i neteja final de la fàbrica executada. Fins i tot part proporcional de bastides, grues i d'elements auxiliars.			
		Total m² :	90,290	39,52	3.568,26
2.4	M²	Formació de pendents amb tauler prefabricat de formigó, sense nervi, de 80x50 cm, sobre biguetes pretensades, en coberta inclinada, amb un pendent mitjà del 30%.			
		Total m² :	38,250	27,52	1.052,64
2.5	M²	Coberta inclinada de xapa perfilada d'acer galvanitzat, de 0,6 mm d'espessor, amb una pendent major del 10%.			
		Total m² :	38,250	15,47	591,73
2.6	M²	Formació de protecció passiva contra incendis de forjat, protegit per la seva cara inferior, sistema "PLACO", mitjançant projecció pneumàtica de morter Igniver, compost per una base de guix, vermiculita i additius especials, reacció al foc classe A1, fins a formar un gruix mínim de 20 mm i aconseguir una resistència al foc de 60 minuts.			
		Total m² :	29,970	16,94	507,69

Capítol Nº 2 Obra civil

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.7	M²	Formació de revestiment continuu de morter de ciment hidròfug M-5, mestrejat, de 15 mm de gruix, aplicat sobre un parament vertical exterior acabat superficial remolinat. Inclús p/p de col·locació de malla de fibra de vidre antiàlcalis per a reforç de trobades entre materials diferents i en els fronts de forjat, a un 20% de la superfície del parament, formació de juntes, racons, mestres amb separació entre elles no superior a un metre, arestes, queixals, brancals, llindes, acabaments en els trobament amb paraments, revestiments o altres elements rebuts en la seva superfície.			
		Total m² :	80,465	19,96	1.606,08
2.8	M²	Formació en façanes de capa d'acabat per a revestiments continus bicapa amb pintura al silicat, color a escollir, textura llisa, mitjançant l'aplicació d'una mà de fons d'un preparat a base de solucions de silicat potàssic i emulsions acríliques com fixador de superfície i dues mans d'acabat amb pintura al silicat, acabat mat, a base de copolímers acrílics purs, de gran flexibilitat i adherència, permeable al vapor d'aigua, resistent a la formació de butllofes i bosses, al esvoranc, als fongs i els raigs ultravioletes, (rendiment: 0,167 l/m² cada mà). També p/p de preparació i neteja prèvia del suport de morter industrial, mitjançant raspalls o elements adequats i escatat de petites adherències i imperfeccions formació de juntes, racons, arestes, acabaments en les trobades amb paraments, revestiments o altres elements rebuts en la seva superfície i protecció de fusteria i vidrieria.			
		Total m² :	135,785	9,43	1.280,45
2.9	U	Subministrament i col·locació de porta tallafocs pivotant homologada, EI2 60-C5, d'una fulla de 63 mm d'espessor, 900x2000 mm de llum i altura de pas, acabat lacat en color blanc formada per 2 xapes d'acer galvanitzat de 0,8 mm d'espessor, plegades, acobl			
		Total U :	1,000	464,28	464,28
2.10	U	Porta tallafocs d'acer galvanitzat homologada, EI2 60-C5, de dues fulles, 2100x2000 mm de llum i altura de pas, acabat lacat en color blanc, ambdues fulles provistes de tancaportes per a ús moderat, barra antipànic, clau i tirador per a la cara exterior,			
		Total U :	1,000	2.999,83	2.999,83
2.11	Ut	Subministrament i muntatge de reixeta de ventilació d'intempèrie intumescent d'alumini EI60, tipus VIMAT ALUMINI EI60 o similar, per a instal·lacions de ventilació, marc frontal i lamel·les de xapa perfilada, de 400x200 mm, fins i tot tela metàl·lica d'acer galvanitzat amb malla de 20x20 mm. Fins i tot part proporcional de mitjans auxiliars.			
		Total Ut :	4,000	148,22	592,88
2.12	M²	Subministrament i muntatge de sistema antipressió per a porta de la sitja. Format per làmines de fusta de pi, sense recobriment, de 19 mm d'espessor i 25cm d'alçada, muntades sobre dues guies laterals formades per dos perfils tipus Z d'acer galvanitzat ca			
		Total m² :	2,200	29,55	65,01
2.13	Ut	Subministrament i muntatge de sistema d'ompliment pneumàtic de sitja d'estella, per a caldera de biomassa, format per conjunt de dues boques d'impulsió-aspiració d'acer zincat amb boca tipus ròtula ITAL 150, de trabet o similar, de 150mm de diàmetre, amb tap perforat, tram recte de 3m i corba 90º per a permetre la correcta distribució de combustible. Fins i tot part proporcional d'abraçadores isofòniques, punts de connexionat a terra i elements auxiliars.			
		Total Ut :	1,000	841,20	841,20
2.14	M	Escopidor prefabricat de formigó de color gris, en peces de 500x250x50 mm, amb trencaaigües rebut amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-10 i rejuntat entre peces i de les unions amb els murs amb morter de juntes especial per a prefabricats de formigó.			
		Total m :	5,040	34,19	172,32

Capítol Nº 2 Obra civil

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.15	U	Muntatge de Finestra de PVC (previament desmuntada) dues fulles corredisses, dimensions 600x600 mm, acabat estàndard en les dues cares, color blanc, sense bastiment de base. Calaix de persiana bàsic incorporat (monoblock), persiana enrollable de lamel·les de PVC, amb accionament manual amb cinta i recollidor.			
		Total U :	1,000	62,79	62,79
2.16	U	Fusteria d'alumini, lacat especial, per a conformat de finestra, corredissa simple, de 350x150 cm, sèrie alta, formada per tres fulles, amb perfils proveïts de trencament de pont tèrmic, i amb bastiment de base. Calaix de persiana tèrmic millorat incorporat (monoblock), persiana enrollable de lamel·les de PVC, amb accionament manual amb cinta i recollidor.			
		Total U :	1,000	1.899,93	1.899,93
2.17	M²	Doble envidriament de seguretat (laminar), 6/6/ 4+4, fixat sobre fusteria amb falques i segellat continu.			
		Total m² :	5,244	177,64	931,54
2.18	U	Col·locació i fixació de fusteria exterior de més de 4 m² de superfície, mitjançant rebut al parament de les patilles d'ancoratge amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-5.			
		Total U :	1,000	57,62	57,62
2.19	M²	Ajudes de paleta en edifici d'altres utilitats, per a instal·lació de calefacció.			
		Total m² :	34,000	6,58	223,72
				Parcial Nº 2 Obra civil :	20.412,16

Capítol Nº 3 Instal·lació caldera de biomassa i elements complementaris

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
3.1	Ut	Subministrament i instal·lació de caldera per a la combustió d'estelles, de 300 kW, sèrie ECO-HK300 de Hargassner o similar, formada per: - Caldera d'estella tipus ECO-HK300 de Hargassner o similar, de 300kW, modulant entre el 30 i 100%, amb cremador de graella escalonada giratòria o mòbil, recollidor automàtic de cendres, neteja automàtica de bescanviadors per mitjà del moviment vertical dels turbuladors, sistema d'alimentació automàtica amb vis sense fi d'inoxidable, càmara de combustió revestida amb refractari, encesa automàtica, regulació d'aire primari i secundari, extractor de tir forçat de fums regulat per variador de freqüència, regulació per sonda lambda, sensor de depresió a la cambra de combustió, descendratge automàtic fins a dipòsit de cendres i sistema de control amb pantalla tàctil. - Sistema d'alimentació i remenament de l'estella, tipus ECO-RA 400 de Hargassner o similar, format per ballestes de 400mm de diàmetre, amb canal obert per a vis sense fi de geometria variable, canal tancat d'alimentació fins a sistema antiretorn de flama (inclou les extensions necessàries), sonda de temperatura en el canal tancat, motor amb commutació automàtica del sentit de gir per a evitar encallades d'estella. - Sistema de seguretat antiretorn flama format per rotaiva, clapeta, o similar, i sensors de temperatura i depressió. - Sistema de seguretat per sobretemperatura format per sprinkler amb sonda de temperatura, o similar. - Sistema d'alarma i monitorització del funcionament de la caldera mitjançant connexió a ethernet tipus Gatway o similar. - Sistema de connexió modbus. Totalment muntada, connexionada i posada en marxa per l'empresa instal·ladora per a la comprovació del seu correcte funcionament. Inclou: transport, descàrrega i entrada de la caldera a la sala. Replanteig mitjançant plantilla. 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. Replanteig i execució del desguàs. Posada en marxa i formació dels usuaris.			
		Total Ut :	1,000	57.520,46	57.520,46
		Parcial Nº 3 Instal·lació caldera de biomassa i elements complementaris :			57.520,46

Capítol Nº 4 Instal·lació hidràulica i xemeneia sala de calderes de biomassa

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

4.1.- Xemeneia de sortida de fums

4.1.1 Ut Subministrament i col·locació de xemeneia modular metàl·lica, de doble paret, tipus DINAK DP o similar, paret interior d'acer inoxidable AISI 316L de 300 mm de diàmetre i paret exterior d'acer inoxidable AISI 304 de 360mm de diàmetre, amb aïllament entre parets mitjançant manta de fibra ceràmica d'alta densitat de 30 mm d'espessor, temperatura de treball de 400°C i puntes de temperatura de fins 1000°C, instal·lada parcialment a l'interior de l'edifici i parcialment a l'exterior, per evacuació dels productes de la combustió de la caldera de biomassa (combustible sòlid). Segons plànols. Fins i tot p/p de mitjans auxiliars. Formada per: adaptador a caldera (1 Ut), colze 45º (1 Ut), T90 (1 Ut), limitador de tiratge (1 Ut), tram extensible (1 Ut), T135 (1 Ut), tap recollida condensats (1 Ut), tram recte (3 Ut), conus sortida lliure (1 Ut), passasostres (1 Ut), abraçadora antipluja (1 Ut), abraçadores, suports murals, móduls finals i demés accessoris necessàris. Totalment muntada, connexionada i provada.

Total Ut :	1,000	2.989,39	2.989,39

Total subcapítol 4.1.- Xemeneia de sortida de fums: 2.989,39

4.2.- Instal·lació hidràulica sala de calderes de biomassa

4.2.1 Ut Subministrament i instal·lació de grup de bombeig i elevació de temperatura de retorn tipus RAG-ECO-330, o similar, integrat a la caldera. Inclou bombes per càrrega del dipòsit d'inercia, 2 vàlvules de 3 vies i aixetes de pas. Els sistema està preparat per muntar-se de manera integrada al cos de la caldera. Totalment muntat i provat.

Total Ut :	1,000	2.748,81	2.748,81

4.2.2 Ut Subministrament i instal·lació de comptador d'energia tipus Kamstrup Multical 403 o equivalent, de 15m3/h, amb cabalímetre ultrasònic, 2 sondes de temperatura PT500 amb cable, port òptic per lectura de registes, PN16, i tarja de comunicació Modbus + 2 sortides d'impulsos per energia i volum, per a cabal nominal 15 m³/h, DN50 de diàmetre nominal, temperatura màxima 130°C, longitud del cable 1,5 m; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.

Total Ut :	1,000	971,83	971,83

4.2.3 Ut 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 el seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.

Total Ut :	1,000	75,57	75,57

4.2.4 U Subministrament i instal·lació de vàlvula de seguretat, de llautó, amb rosca de 1" 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 provad

Total U :	1,000	24,60	24,60

4.2.5 Ut 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 al carboni amb unions premsades, de 22 mm de diàmetre i 1,2mm d'espessor, col·locada superficialment i vàlvula de tall. Fins i tot p/p d'elements de muntatge, colzes, tes, maneguets i altres accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat, sense incloure ajudes de ram de paleta.

Total Ut :	1,000	53,92	53,92

Capítol Nº 4 Instal·lació hidràulica i xemeneia sala de calderes de biomassa

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
4.2.6	Ut	Subministrament i instal·lació de conjunt d'ompliment de la instal·lació, antiretorn de flama i protecció contra sobretemperatures a la caldera, des de la xarxa de distribució d'aigua, amb sistema de comptatge, format per 10 m de canonada d'acer inoxidable amb unions premsades, tipus inoxpress, de 35 i 22 mm de diàmetre, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica de 9mm, vàlvules de tall, aixeta de jardí, comptador d'aigua, filtre retenidor de residus i vàlvula de retenció. Fins i tot p/p d'elements de muntatge, colzes, tes, maneguets i altres accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat, sense incloure ajudes de ram de paleta.			
		Total Ut :	1,000	443,48	443,48
4.2.7	Ut	Subministrament i instal·lació de purgador automàtic d'aire amb boia i cargol de 3/4" de diàmetre, cos i tapa de llautó, per a una pressió màxima de treball de 6 bar i una temperatura màxima de 110°C; amb clau de pas, inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.			
		Total Ut :	9,000	20,75	186,75
4.2.8	Ut	Termòmetre submergible			
		Total Ut :	8,000	11,00	88,00
4.2.9	Ut	Subministrament i muntatge de pressòstat de seguretat que desconecta la caldera en cas de no haver-hi fluid. Inclou petit material i cablejat fins a quadre. Totalment muntat i provat.			
		Total Ut :	1,000	24,43	24,43
4.2.10	U	Subministrament i instal·lació d'acumulador d'inèrcia, d'acer negre, de 2.600 l, estratificat mitjançant xapa estratificadora o disc estratificadors, tipus Hargassner SP 2600 o similar, altura 2440 mm, diàmetre 1490 mm, aïllament de 100 mm d'espessor amb poliuretà d'alta densitat, amb 4 boques de 2" o superior (situades a 90º), amb boques de buidat, de purgat, per a baines per a sondes. Inclòs transport, descàrrega, elements de muntatge i demés accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat. NOTA: ÉS IMPORTANT TENIR PRESENTS LES DIMENSIONS DEL DIPÒSIT I DISPOSICIÓ DE LES BOQUES DEGUT AL POC ESPAI DE LA SALA.			
		Total U :	1,000	3.153,74	3.153,74
4.2.11	U	Subministrament i instal·lació de vas d'expansió, capacitat 300 l, 1980 mm d'altura, 485 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/2" de diàmetre i 10 bar de pressió. Inclús manòmetre i elements de muntatge i connexió necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.			
		Total U :	1,000	603,58	603,58
4.2.12	Ut	Muntatge de les bombes i vasos d'expansió existents desmuntats durant l'actuació			
		Total Ut :	1,000	40,90	40,90
4.2.13	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula de 3 vies de 2", mescladora, tipus ESBE o similar, amb temps d'actuació 90s, amb actuador 0-10VDC; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.			
		Total U :	2,000	316,40	632,80
4.2.14	Ut	Subministrament i instal·lació de vàlvula de 3 vies de 1 1/2", mescladora, tipus ESBE o similar, amb temps d'actuació 90s, amb actuador 0-10VDC; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.			
		Total Ut :	1,000	241,75	241,75

Capítol Nº 4 Instal·lació hidràulica i xemeneia sala de calderes de biomassa

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
4.2.15	Ut	Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona de ferro colat, DN 80 mm; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.			
		Total Ut :	4,000	46,03	184,12
4.2.16	Ut	Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 2"; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.			
		Total Ut :	8,000	32,69	261,52
4.2.17	Ut	Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1 1/2"; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.			
		Total Ut :	4,000	24,15	96,60
4.2.18	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1". Inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.			
		Total U :	3,000	12,57	37,71
4.2.19	Ut	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de llautó per roscar de 3". Inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.			
		Total Ut :	1,000	60,64	60,64
4.2.20	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de llautó per roscar de 2". Inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.			
		Total U :	2,000	18,81	37,62
4.2.21	Ut	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de llautó per roscar de 1 1/2". Inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.			
		Total Ut :	1,000	15,57	15,57
4.2.22	Ut	Subministrament i instal·lació de filtre retenidor de residus de bronze, amb tamís d'acer inoxidable amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre, amb rosca de 3", per a una pressió màxima de treball de 16 bar i una temperatura màxima de 110°C. Totalment muntat, connexionat i provat.			
		Total Ut :	1,000	100,50	100,50
4.2.23	U	Subministrament i instal·lació de filtre retenidor de residus de llautó, amb rosca de 2", tipus SEI o similar.			
		Total U :	2,000	61,05	122,10
4.2.24	Ut	Subministrament i instal·lació de filtre retenidor de residus de llautó, amb rosca de 1 1/2", tipus SEI o similar.			
		Total Ut :	1,000	33,86	33,86

Capítol Nº 4 Instal·lació hidràulica i xemeneia sala de calderes de biomassa

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
4.2.25	M	Subministrament i instal·lació de canonada de diam. 76,1mm de distribució d'aigua calenta de calefacció, formada per tub d'acer inoxidable AISI-316 amb unions premsades, tipus inoxpress o similar, de 76,1mm de diàmetre i 2mm d'espessor, tipus inoxpres o similar, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica de 30mm d'espessor. Inclús p/p d'elements de muntatge, colzes, tes, maniguets, racords, suports isofònics i demés accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada, sense incloure ajudes de paleta.			
		Total m :	20,000	35,12	702,40
4.2.26	M	Subministrament i instal·lació de canonada de diam. 54mm de distribució d'aigua calenta de calefacció, formada per tub d'acer inoxidable AISI-316 amb unions premsades, tipus inoxpress o similar, de 54mm de diàmetre i 1,2mm d'espessor, tipus inoxpres o similar, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica de 30mm d'espessor. Inclús p/p d'elements de muntatge, colzes, tes, maniguets, racords, suports isofònics i demés accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada, sense incloure ajudes de paleta.			
		Total m :	10,000	27,15	271,50
4.2.27	M	Subministrament i instal·lació de canonada de diam. 42mm de distribució d'aigua no apta per consum, formada per tub d'acer inoxidable AISI-316 amb unions premsades, tipus inoxpress o similar, de 42mm de diàmetre i 1.5 mm d'espessor, tipus inoxpres o similar, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica de 30mm d'espessor. Inclús p/p d'elements de muntatge, colzes, tes, maniguets, racords, suports isofònics i demés accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada, sense incloure ajudes de paleta.			
		Total m :	10,000	22,41	224,10
4.2.28	U	Col·lector format per tub d'acer negre estirat sense soldadura, de 5" DN 125 mm de diàmetre, de 1 m, amb 1 connexió d'entrada i 4 connexions de sortida, amb planxa flexible d'escuma elastomèrica, de 50 mm d'espessor.			
		Total U :	2,000	117,46	234,92
4.2.29	U	Descalcificador compacte amb comandament per temps de tres cicles, cabal de 0,3 m³/h, amb claus de pas d'esfera.			
		Total U :	1,000	950,22	950,22
		Total subcapítol 4.2.- Instal·lació hidràulica sala de calderes de biomassa:			12.623,54

4.3.- Protecció contra incendis

4.3.1	Ut	Senyalització d'equips contra incendis, en poliestirè fotoluminiscent, de 210x210 mm.			
		Total Ut :	1,000	6,57	6,57
4.3.2	Ut	Senyalització de mitjans d'evacuació, en poliestirè fotoluminiscent, de 210x210 mm.			
		Total Ut :	1,000	6,57	6,57
4.3.3	Ut	Central de detecció automàtica d'incendis, convencional, microprocessada, de 2 zones de detecció.			
		Total Ut :	1,000	249,40	249,40
4.3.4	Ut	Detector tèrmic antideflagarant, de ABS color blanc, model DT2 "GOLMAR".			
		Total Ut :	1,000	247,08	247,08

Capítol Nº 4 Instal·lació hidràulica i xemeneia sala de calderes de biomassa

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
4.3.5	Ut	Sirena electrònica, de ABS color vermell, per muntatge exterior, amb senyal òptica i acústica i rètol "FOC".			
		Total Ut :	1,000	85,62	85,62
4.3.6	Ut	Polsador d'alarma convencional de rearmament manual.			
		Total Ut :	1,000	39,62	39,62
4.3.7	Ut	Senyalització amb ubicacions i telèfons d'emergències, en poliestirè fotoluminiscent, de 210x210 mm.			
		Total Ut :	1,000	6,57	6,57
		Total subcapítol 4.3.- Protecció contra incendis:			641,43
		Parcial Nº 4 Instal·lació hidràulica i xemeneia sala de calderes de biomassa :			16.254,36

Capítol Nº 5 Instal·lació elèctrica i de control

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
5.1	Ut	Subministrament i instal·lació elèctrica interior en la sala de calderes de biomassa. Inclou circuits interiors amb cablejat lliure d'halògens i reduïda emissió de fums, 450/750V, tipus H07Z1-K (AS), sota tub protector de gris dur i canal, il·luminació mitjançant tubs led de 15W, il·luminació d'emergència, alimentació bombes dispositius, mecanismes de superfície, interruptor exterior de la sala dins caixa d'emergència, subquadre dins armari per a 72 mòduls, i aparamenta sobre carril DIN tipus (segons plànols i esquema unifilar). Inclou també interruptors de capçalera al subquadre general de l'edifici nou i interruptor exterior de la sala de calderes. Inclou quants accessoris siguin necessaris per la seva correcta instal·lació (segons indicacions esquema unifilar). Totalment montada, connexionada i provada. Nota: S'aprofitarà el quadre existent, la línia des del subquadre de l'escola, i alguns PIAs i relés.			
		Total Ut :	1,000	1.475,22	1.475,22
5.2	Ut	Subministrament i instal·lació de control tipus domòtic, tipus loxone o similar, que permeti: • Engegada de les caldera de biomassa (o generació de demanda per la caldera) quan es detecti que hi ha necessitat d'escalfar el dipòsit d'inèrcia. • Engegada i regulació dels tres circuits de calefacció, en base a temperatura exterior i amb compensació per temperatura interior (aturant la bomba circuladora quan la temperatura interior és igual a la consigna + una histéresis). Actuant sobre la bomba i sobre els capçals de de les vàlvules barrejadores de 3 vies, puguent-se fer una programació horària setmanal i amb cronograma anual de dies festius) • Engegada de bombes circuladores en cas de glaçades fins a assoliment de temperatura mínima dels fluids. Engegada escalonada de bombes en cas de sobretemperatura de caldera. • Recollida i comunicació de: ? Senyal d'alarma de la caldera de biomassa (en base a un contacte de lliure potencial que disposa la mateixa) o comunicació bus. ? Alarma per falta de pressió al sistema hidràulic primari o als secundaris (sales). ? Alarma per caiguda del sistema elèctric (haurà de disposar el PLC de SAI) ? Alarma per sobretemperatura o temperatura baixa del dipòsit d'inèrcia ? Alarma de fallada d'alguna de les bombes de la distribució de calor ? Alarma en cas d'incendi a la sitja • Monitoratge en temps real i registre històric de les temperatures de: ? Temperatura Superior i inferior dipòsit d'inèrcia ? Temperatures d'impulsió i retorn dels circuits ? Temperatures ambient dels 3 circuits ? Temperatura de la caldera de biomassa ? Temperatura exterior ? 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 usuaris 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 interactuació: usuari convidat (només visualització), usuari bàsic, usuari mantenidor i usuari administrador. • Possibilitat de seleccionar mode estiu (només ACS) i mode hivern (Calefacció i ACS) a l'Estadi. Possibilitat 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). Inclou PLCs domòtics de control amb connexió a internet, extensions, mòdul sondes, sensors de temperatura, relés per a l'actuació, transformadors, SAI 450VA, armaris de superfície per a encabir-hi els elements a cada una de les sales, cablejat i demés elements necessaris per al correcte muntatge i funcionament. Posada en marxa, redacció del manual de funcionament i formació als usuaris. Inclou el cable de xarxa Cat.7, de quatre parells apantallats, de tota la xarxa			
		Total Ut :	1,000	2.848,02	2.848,02
5.3	M	Cable rígid U/UTP de 4 parells trenats de coure, categoria 7, amb beina exterior de PVC de 7,3 mm de diàmetre.			
		Total m :	10,000	1,63	16,30
5.4	M	Canalització fix en superfície de tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens, endollable, corbable en calent, de color gris, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 N, amb grau de protecció IP 547.			
		Total m :	10,000	5,58	55,80
		Parcial Nº 5 Instal·lació elèctrica i de control :			4.395,34

Capítol Nº 6 Gestió de residus

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
6.1	M³	Classificació a peu d'obra dels residus de construcció i/o demolició, separant-los en fraccions (formigó, ceràmics, metalls, fustes, vidres, plàstics, papers o cartons i residus perillosos), dins de l'obra en la que es produeixin, amb mitjans manuals.			
		Total m³ :	15,000	2,58	38,70
6.2	M³	Transport amb camió de residus inertes de maons, teules i materials ceràmics, produïts en obres de construcció i/o demolició, 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 5 km de distància.			
		Total m³ :	15,000	1,72	25,80
6.3	M³	Cànon d'abocament per lliurament de mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.			
		Total m³ :	15,000	16,60	249,00
		Parcial Nº 6 Gestió de residus :			313,50

Capítol Nº 7 Legalitzacions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
7.1	Ut	Partida d'execució dels tràmits i inspeccions per a legalització de les modificacions d'instal·lacions tèrmiques, elèctriques i contra incendis, segons pertoqui. Inclou documentació tècnica, plànols as built, taxes i costos d'inspecciónes, certificats, proves i tramitacions.			
		Total ut :	1,000	1.536,00	1.536,00
				Parcial Nº 7 Legalitzacions :	1.536,00

Capítol Nº 8 Seguretat i salut

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
8.1	Ut	Partida de Seguretat i Salut per treballs de Construcció			
		Total Ut :	1,000	1.142,02	1.142,02
8.2	Ut.	Partida de Seguretat i Salut per treballs d'instal·lacions			
		Total Ut. :	1,000	906,08	906,08
		Parcial Nº 8 Seguretat i salut :			2.048,10

Presupuesto de ejecución material

1 Desmuntatge dels elements existents i enderroc	1.973,32
2 Obra civil	20.412,16
3 Instal·lació caldera de biomassa i elements complementaris	57.520,46
4 Instal·lació hidràulica i xemeneia sala de calderes de biomassa	16.254,36
4.1.- Xemeneia de sortida de fums	2.989,39
4.2.- Instal·lació hidràulica sala de calderes de biomassa	12.623,54
4.3.- Protecció contra incendis	641,43
5 Instal·lació elèctrica i de control	4.395,34
6 Gestió de residus	313,50
7 Legalitzacions	1.536,00
8 Seguretat i salut	2.048,10
Total .....:	104.453,24

Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de CENT QUATRE MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS.

Figueres, 1 d'abril de 2019
Enginyer Industrial

Joan Oliver

V Pressupost: Resum

Instal·lació d'una caldera d'una caldera de biomassa a l'Escola Sant Vicenç de Sant Vicenç de Castellet

Projecte: Instal·lació d'una caldera d'una caldera de biomassa a l'Escola Sant Vicenç de Sant Vic...
Promotor: Diputació de Barcelona
Situació: Escola Sant Vicenç, c/ plaça 11 de setembre, s/n

Enginyer Industrial: Joan Oliver

V Pressupost: Resum del pressupost

1 Desmuntatge dels elements existents i enderroc	1.973,32
2 Obra civil	20.412,16
3 Instal·lació caldera de biomassa i elements complementaris	57.520,46
4 Instal·lació hidràulica i xemeneia sala de calderes de biomassa	
4.1 Xemeneia de sortida de fums	2.989,39
4.2 Instal·lació hidràulica sala de calderes de biomassa	12.623,54
4.3 Protecció contra incendis	641,43
Total 4 Instal·lació hidràulica i xemeneia sala de calderes de biomassa	16.254,36
5 Instal·lació elèctrica i de control	4.395,34
6 Gestió de residus	313,50
7 Legalitzacions	1.536,00
8 Seguretat i salut	2.048,10
Pressupost d'execució de material (PEM)	104.453,24
13% de despeses generals	13.578,92
6% de benefici industrial	6.267,19
Pressupost d'execució per contracta (PEC = PEM + GG + BI)	124.299,35
21%	26.102,86
Pressupost d'execució per contracta amb IVA (PEC = PEM + GG + BI ...	150.402,21

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

Figueres, 1 d'abril de 2019
Enginyer Industrial

Joan Oliver

V Pressupost: Annex de justificació de preus

Instal·lació d'una caldera d'una caldera de biomassa a l'Escola Sant Vicenç de Sant Vicenç de Castellet

Nº	Codi	U	Descripció				Total

1 Desmuntatge dels elements existents i enderroc

1.1 DIC100 Ut Desmuntatge d'instal·lació elèctrica i de protecció contra incendis per a ser reinstal·lats de la sala de calderes i armari del comptador de gas; amb mitjans manuals i amb recuperació dels materials per a ser reinstal·lats en el mateix edifici o en un altra. Fins i tot p/p d'identificació de les instal·lacions existents, de connexionat provisional, de desmuntatge d'altres accessoris superficials, neteja, aplec, retirada i càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.

2,300 h	Oficial 1ª electricista.			20,720 €	47,66 €
2,300 h	Ajudant electricista.			17,500 €	40,25 €
2,000 %	Mitjans auxiliars			87,910 €	1,76 €
		3,000 %	Costos indirectes	89,670 €	2,69 €
	Preu total por Ut				**92,36 €**

1.2 DIG100 U Desmuntatge de xarxa d'instal·lació de gas sense beina, en local d'ús comú; amb mitjans manuals, i eliminació de vàlvules, elements, fixacions i altres accessoris superficials, anulació de l'escomesa i càrrega manual sobre camió o contenidor.

4,000 h	Oficial 1ª calefactor.			20,330 €	81,32 €
0,963 h	Peó ordinari construcció.			15,880 €	15,29 €
2,000 %	Mitjans auxiliars			96,610 €	1,93 €
		3,000 %	Costos indirectes	98,540 €	2,96 €
	Preu total por U				**101,50 €**

1.3 DIC020b U Desmuntatge de caldera a gas i els seus components, de 400 kW de potència calorífica màxima, amb mitjans manuals i mecànics, i recuperació del material per a la seva posterior ubicació en altre emplaçament, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.

2,116 h	Grua autopropulsada de braç telescòpic amb una capacitat d'elevació de 12 t i 20 m d'altura màxima de treball.			47,440 €	100,38 €
4,000 h	Oficial 1ª calefactor.			20,330 €	81,32 €
4,000 h	Ajudant calefactor.			17,710 €	70,84 €
2,000 %	Mitjans auxiliars			252,540 €	5,05 €
		3,000 %	Costos indirectes	257,590 €	7,73 €
	Preu total por U				**265,32 €**

1.4 DIC051 m Desmuntatge de xemeneia modular metàl·lica, de 300 mm de diàmetre, amb mitjans manuals i mecànics, instal·lada en el exterior de l'edifici, fins a 20 m d'altura, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.

0,108 h	Grua autopropulsada de braç telescòpic amb una capacitat d'elevació de 12 t i 20 m d'altura màxima de treball.			47,440 €	5,12 €
0,108 h	Oficial 1ª calefactor.			20,330 €	2,20 €
0,108 h	Ajudant calefactor.			17,710 €	1,91 €
2,000 %	Mitjans auxiliars			9,230 €	0,18 €
		3,000 %	Costos indirectes	9,410 €	0,28 €
	Preu total por m				**9,69 €**

1.5 DIC100b U Desmuntatge d'elements d'instal·lació de calefacció en sala tècnica (bombes, vàlvules, vasos d'expansió); amb mitjans manuals, amb alguns materials per a la seva posterior ubicació en la mateixa instal·lació i d'altres directament a contenidor, sent l'ordre d'execució del procés invers al de la seva instal·lació, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

1,426 h	Oficial 1ª lampista.			22,720 €	32,40 €
2,000 h	Oficial 1ª calefactor.			20,330 €	40,66 €
2,274 h	Ajudant calefactor.			17,710 €	40,27 €
1,137 h	Peó ordinari construcció.			15,880 €	18,06 €
2,000 %	Mitjans auxiliars			131,390 €	2,63 €
		3,000 %	Costos indirectes	134,020 €	4,02 €
	Preu total por U				**138,04 €**

1.6 DLP020b U Desmuntatge de porta, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

0,189 h	Oficial 1ª fuster.			20,440 €	3,86 €
0,189 h	Ajudant fuster.			17,870 €	3,38 €
2,000 %	Mitjans auxiliars			7,240 €	0,14 €

Nº	Codi	U	Descripció				Total
				3,000 %	Costos indirectes	7,380 €	0,22 €
			Preu total por U				**7,60 €**
1.7	DLC010	U	Desmuntatge de fulla de fusteria envidrada de qualsevol tipus situada en façana, entre 3 i 6 m² de superfície, amb mitjans manuals i recuperació del material per a la seva posterior ubicació en altre emplaçament, sense deteriorar els elements constructius als quals està subjecta, i càrrega manual sobre camió o contenidor.				
	0,648	h	Oficial 1ª serraller.			20,400 €	13,22 €
	0,324	h	Ajudant serraller.			17,810 €	5,77 €
	0,216	h	Peó ordinari construcció.			15,880 €	3,43 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars			22,420 €	0,45 €
				3,000 %	Costos indirectes	22,870 €	0,69 €
			Preu total por U				**23,56 €**
1.8	DQC010	m²	Desmuntatge de cobertura de plafó sandvitx, subjecta mecànicament sobre corretja estructural a menys de 20 m d'altura, en coberta inclinada a una aigua amb un pendent mitjà del 30%; amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor.				
	0,346	h	Peó ordinari construcció.			15,880 €	5,49 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars			5,490 €	0,11 €
				3,000 %	Costos indirectes	5,600 €	0,17 €
			Preu total por m²				**5,77 €**
1.9	DEA050	m	Desmuntatge de bigueta metàl·lica recolzada, formada per perfil d'acer, de fins a 4 m de longitud mitja, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.				
	0,460	h	Peó ordinari construcció.			15,880 €	7,30 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars			7,300 €	0,15 €
				3,000 %	Costos indirectes	7,450 €	0,22 €
			Preu total por m				**7,67 €**
1.10	DFF020	m²	Demolició de fulla exterior en tancament de façana, de fàbrica revestida, formada per maó calat de 11/12 cm d'espessor, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Fins i tot part proporcional de neteja posterior de l'obra.				
	0,539	h	Peó ordinari construcció.			15,880 €	8,56 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars			8,560 €	0,17 €
				3,000 %	Costos indirectes	8,730 €	0,26 €
			Preu total por m²				**8,99 €**
1.11	DFF021	m²	Obertura de buit per a posterior col·locació de la fusteria, en fulla exterior de tancament de façana, de fàbrica revestida, formada per maó calat de 11/12 cm d'espessor, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat de la fulla o dels elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor.				
	0,125	h	Peó ordinari construcció en treballs de ram de paleta.			15,580 €	1,95 €
	0,593	h	Peó ordinari construcció.			15,880 €	9,42 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars			11,370 €	0,23 €
				3,000 %	Costos indirectes	11,600 €	0,35 €
			Preu total por m²				**11,95 €**
1.12	FCH020	m	Llinda realitzada amb dues biguetes auto-resistents de formigó pretensat T-18 de 1,2 m de longitud, amb revestiment de maó ceràmic en ambdues cares.				
	2,000	m	Bigueta pretesada, T-18, Lmitjana = <4 m, segons UNE-EN 15037-1.			4,670 €	9,34 €
	0,012	m³	Aigua.			1,440 €	0,02 €
	0,030	t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-7,5 (resistència a compressió 7,5 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.			31,980 €	0,96 €
	8,711	U	Maó ceràmic buit (maó), per revestir, 29x14x4 cm, segons UNE-EN 771-1.			0,130 €	1,13 €
	0,025	t	Morter 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.			31,110 €	0,78 €
	0,302	h	Oficial 1ª construcció en treballs de ram de paleta.			19,670 €	5,94 €
	0,302	h	Peó ordinari construcció.			15,880 €	4,80 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars			22,970 €	0,46 €

Nº	Codi	U	Descripció				Total
				3,000 %	Costos indirectes	23,430 €	0,70 €
			Preu total por m				**24,13 €**
1.13	DFF021b	m²	Obertura de buit per a posterior col·locació de la fusteria, en fulla exterior de tancament de façana, de fàbrica revestida, formada per maó calat de 11/12 cm d'espessor, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat de la fulla o dels elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor.				
	0,525	h	Peó ordinari construcció en treballs de ram de paleta.			15,580 €	8,18 €
	0,893	h	Peó ordinari construcció.			15,880 €	14,18 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars			22,360 €	0,45 €
				3,000 %	Costos indirectes	22,810 €	0,68 €
			Preu total por m²				**23,49 €**
1.14	FCH020b	m	Llinda realitzada amb bigueta auto-resistent de formigó pretensat T-18 de 3,75 m de longitud, amb revestiment de maó ceràmic en ambdues cares.				
	1,000	m	Bigueta pretesada, T-18, Lmitjana = <4 m, segons UNE-EN 15037-1.			4,670 €	4,67 €
	0,012	m³	Aigua.			1,440 €	0,02 €
	0,015	t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-7,5 (resistència a compressió 7,5 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.			31,980 €	0,48 €
	27,176	U	Maó ceràmic buit (maó), per revestir, 29x14x4 cm, segons UNE-EN 771-1.			0,130 €	3,53 €
	0,025	t	Morter 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.			31,110 €	0,78 €
	0,232	h	Oficial 1ª construcció en treballs de ram de paleta.			19,670 €	4,56 €
	0,232	h	Peó ordinari construcció.			15,880 €	3,68 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars			17,720 €	0,35 €
				3,000 %	Costos indirectes	18,070 €	0,54 €
			Preu total por m				**18,61 €**

Nº	Codi	U	Descripció		Total

2 Obra civil

2.1 ANS010 m² Solera de formigó armat de 20 cm d'espessor, realitzada amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament amb bomba, i doble 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, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant, amb acabat superficial mitjançant remolinador mecànic; amb junts de retracció de 5 mm d'espessor, realitzades amb serra de disc, formant quadrícula; recolzada sobre capa base existent. Inclús panell de poliestirè expandit de 3 cm d'espessor, per a l'execució de juntes de retracció.

2,000	Ut	Separador homologat per soleres.	0,040 €	0,08 €
2,200	m²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	3,120 €	6,86 €
0,210	m³	Formigó HA-25/B/20/IIa, fabricat en central.	60,640 €	12,73 €
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.	1,920 €	0,10 €
0,091	h	Regla vibrant de 3 m.	4,500 €	0,41 €
0,567	h	Arremolinadora mecànica de formigó.	4,880 €	2,77 €
0,208	h	Equip per a tall de juntes en soleres de formigó.	12,800 €	2,66 €
0,009	h	Camió bomba estacionat a obra, per bombament de formigó. Inclús p/p de desplaçament.	164,600 €	1,48 €
0,120	h	Peó ordinari construcció en treballs de ram de paleta.	15,580 €	1,87 €
0,183	h	Oficial 1ª construcció en treballs de ram de paleta.	19,670 €	3,60 €
0,183	h	Peó ordinari construcció.	15,880 €	2,91 €
0,091	h	Ajudant construcció.	17,730 €	1,61 €
2,000	%	Mitjans auxiliars	37,080 €	0,74 €
		3,000 % Costos indirectes	37,820 €	1,13 €

Preu total por m² ..... 38,95 €

2.2 FFX020b m² Execució de fulla exterior de 20 cm d'espessor en tancament de façana de fàbrica, de bloc CV de formigó omplert i armat, llis hidròfug, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), amb junt de 1 cm, enrassada, rebuda amb morter de ciment confeccionat en obra, amb 300 kg/m³ de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, dosificació 1:5, subministrat en sacs, amb recolzament mínim de les 2/3 parts del bloc sobre el forjat, o sobre angulars d'acer laminat galvanització en calenta fixats als fronts de forjat si, per errors d'execució, el bloc no dóna suport els seus 2/3 parts sobre el forjat, i armada amb armadura de llença d'acer galvanitzat en calent amb recobriment de resina epoxi, de 3,7 mm de diàmetre i 75 mm d'amplada, col·locada en fileres cada 60 cm aproximadament i com mínim en arranc de la fàbrica sobre forjat, sota escopidor i sobre llinda de buits, amb una quantia de 2 m/m² 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, rejuntat i neteja final de la fàbrica executada. Fins i tot part proporcional de bastides, grues i d'elements auxiliars.

12,600	Ut	Bloc CV de formigó, llis hidròfug, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), inclús p/p de peces especials: cèrcols i medis. Segons UNE-EN 771-3.	0,890 €	11,21 €
6,935	kg	Ciment gris en sacs.	0,110 €	0,76 €
0,006	m³	Sorra garbellada.	25,160 €	0,15 €
0,012	m³	Àrid gruixut homogeneïtzat, de mida màxima 12 mm.	27,170 €	0,33 €
0,004	m³	Aigua.	1,440 €	0,01 €
0,024	t	Sorra de pedrera, per a morter preparat en obra.	17,990 €	0,43 €
4,523	kg	Ciment Pòrtland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacs, segons UNE-EN 197-1.	0,100 €	0,45 €
0,090	kg	Additiu hidròfug per a impermeabilització de morters o formigons.	1,200 €	0,11 €
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.	5,000 €	5,00 €
2,000	m	Armadura de llença d'acer galvanitzat en calent amb recobriment de resina epoxi, de 3,7 mm de diàmetre i 75 mm d'amplada, segons UNE-EN 845-3, amb dispositius de separació, geometria dissenyada per permetre el cavalcament i sistema d'autocontrol de l'operari (SAO).	2,410 €	4,82 €
2,500	kg	Acer en barres corrugades, B 500 S UNE 36068, elaborat en taller i col·locat en obra, diàmetres varis.	0,800 €	2,00 €
0,011	h	Formigonera.	1,680 €	0,02 €
0,955	h	Oficial 1ª construcció en treballs de ram de paleta.	19,670 €	18,78 €

Nº	Codi	U	Descripció			Total
	0,658	h	Peó ordinari construcció en treballs de ram de paleta.		15,580 €	10,25 €
	3,000	%	Mitjans auxiliars		54,320 €	1,63 €
			3,000 %	Costos indirectes	55,950 €	1,68 €
			Preu total por m²			**57,63 €**
2.3	FFX020	m²	Execució de fulla exterior de 20 cm d'espessor en tancament de façana de fàbrica, de bloc CV de formigó, llis hidròfug, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), amb junt de 1 cm, enrassada, rebuda amb morter de ciment confeccionat en obra, amb 300 kg/m³ de ciment, color gris, dosificació 1:5, subministrat en sacs, amb recolzament mínim de les 2/3 parts del bloc sobre el forjat, o sobre angulars d'acer laminat galvanització en calenta fixats als fronts de forjat si, per errors d'execució, el bloc no dóna suport els seus 2/3 parts sobre el forjat. 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, rejuntat i neteja final de la fàbrica executada. Fins i tot part proporcional de bastides, grues i d'elements auxiliars.			
	12,600	Ut	Bloc CV de formigó, llis hidròfug, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), inclús p/p de peces especials: cèrcols i medis. Segons UNE-EN 771-3.		0,890 €	11,21 €
	0,004	m³	Aigua.		1,440 €	0,01 €
	0,024	t	Sorra de pedrera, per a morter preparat en obra.		17,990 €	0,43 €
	4,523	kg	Ciment Pòrtland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacs, segons UNE-EN 197-1.		0,100 €	0,45 €
	2,500	kg	Acer en barres corrugades, B 500 S UNE 36068, elaborat en taller i col·locat en obra, diàmetres varis.		0,800 €	2,00 €
	0,011	h	Formigonera.		1,680 €	0,02 €
	0,655	h	Oficial 1ª construcció en treballs de ram de paleta.		19,670 €	12,88 €
	0,658	h	Peó ordinari construcció en treballs de ram de paleta.		15,580 €	10,25 €
	3,000	%	Mitjans auxiliars		37,250 €	1,12 €
			3,000 %	Costos indirectes	38,370 €	1,15 €
			Preu total por m²			**39,52 €**
2.4	QTG010	m²	Formació de pendents amb tauler prefabricat de formigó, sense nervi, de 80x50 cm, sobre biguetes pretensades, en coberta inclinada, amb un pendent mitjà del 30%.			
	1,100	m	Bigueta pretesada, T-18, Lmitjana = >6 m, segons UNE-EN 15037-1.		6,960 €	7,66 €
	1,100	U	Tauler prefabricat de formigó, sense nervi, de 80x50 cm.		4,090 €	4,50 €
	0,472	h	Oficial 1ª construcció en treballs de ram de paleta.		19,670 €	9,28 €
	0,300	h	Peó ordinari construcció.		15,880 €	4,76 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars		26,200 €	0,52 €
			3,000 %	Costos indirectes	26,720 €	0,80 €
			Preu total por m²			**27,52 €**
2.5	QTA010	m²	Coberta inclinada de xapa perfilada d'acer galvanitzat, de 0,6 mm d'espessor, amb una pendent major del 10%.			
	1,100	m²	Xapa perfilada d'acer galvanitzat, espessor 0,6 mm.		6,030 €	6,63 €
	3,000	U	Cargol autoroscant de 6,5x70 mm d'acer inoxidable, amb volandera.		0,480 €	1,44 €
	0,173	h	Oficial 1ª muntador de tancaments industrials.		20,760 €	3,59 €
	0,173	h	Ajudant muntador de tancaments industrials.		17,730 €	3,07 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars		14,730 €	0,29 €
			3,000 %	Costos indirectes	15,020 €	0,45 €
			Preu total por m²			**15,47 €**
2.6	IOJ028b	m²	Formació de protecció passiva contra incendis de forjat, protegit per la seva cara inferior, sistema "PLACO", mitjançant projecció pneumàtica de morter Igniver, compost per una base de guix, vermiculita i additius especials, reacció al foc classe A1, fins a formar un gruix mínim de 20 mm i aconseguir una resistència al foc de 60 minuts.			
	14,000	kg	Morter Igniver "PLACO", compost per una base de guix, vermiculita i additius especials, reacció al foc classe A1, per a protecció passiva contra el foc mitjançant projecció.		0,560 €	7,84 €
	0,173	h	Mescladora-bombadora per morters i guixos projectats, de 3 m³/h.		7,710 €	1,33 €
	0,184	h	Oficial 1ª aplicador de productes aïllants.		20,090 €	3,70 €
	0,184	h	Ajudant aplicador de productes aïllants.		17,730 €	3,26 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars		16,130 €	0,32 €
			3,000 %	Costos indirectes	16,450 €	0,49 €

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			Preu total por m²			**16,94 €**
2.7	RPE010	m²	Formació de revestiment continuu de morter de ciment hidròfug M-5, mestrejat, de 15 mm de gruix, aplicat sobre un parament vertical exterior acabat superficial remolinat. Inclús p/p de col·locació de malla de fibra de vidre antiàlcalis per a reforç de trobades entre materials diferents i en els fronts de forjat, a un 20% de la superfície del parament, formació de juntes, racons, mestres amb separació entre elles no superior a un metre, arestes, queixals, brancals, llindes, acabaments en els trobament amb paraments, revestiments o altres elements rebuts en la seva superfície.			
	0,015	m³	Morter 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.		121,150 €	1,82 €
	0,210	m²	Malla de fibra de vidre teixida, amb impregnació de PVC, de 10x10 mm de llum, antiàlcalis, de 115 a 125 g/m² i 500 µ d'espessor, per a armar gotejats tradicionals, esquerdejats i morters.		1,490 €	0,31 €
	0,570	h	Oficial 1ª construcció.		20,300 €	11,57 €
	0,340	h	Peó ordinari construcció.		15,580 €	5,30 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars		19,000 €	0,38 €
				3,000 % Costos indirectes	19,380 €	0,58 €
			Preu total por m²			**19,96 €**
2.8	RFS010	m²	Formació en façanes de capa d'acabat per a revestiments continus bicapa amb pintura al silicat, color a escollir, textura llisa, mitjançant l'aplicació d'una mà de fons d'un preparat a base de solucions de silicat potàssic i emulsions acríliques com fixador de superfície i dues mans d'acabat amb pintura al silicat, acabat mat, a base de copolímers acrílics purs, de gran flexibilitat i adherència, permeable al vapor d'aigua, resistent a la formació de butllofes i bosses, al esvoranc, als fongs i els raigs ultravioletes, (rendiment: 0,167 l/m² cada mà). També p/p de preparació i neteja prèvia del suport de morter industrial, mitjançant raspalls o elements adequats i escatat de petites adherències i imperfeccions formació de juntes, racons, arestes, acabaments en les trobades amb paraments, revestiments o altres elements rebuts en la seva superfície i protecció de fusteria i vidrieria.			
	0,167	l	Preparat per a interior, a base de solucions de silicat potàsic i emulssions acríliques, permeable al vapor d'aigua, aplicat amb brotxa, corró o pistola.		2,460 €	0,41 €
	0,334	l	Pintura per a exterior a base de silicat potàssic, copolímers acrílics i pigments inorgànics, permeable al vapor d'aigua, resistent a la formació de butllofes i borses, al escantell, als fongs i els raigs ultravioletes, color a escollir, textura llisa, aplicat amb brotxa, corró o pistola.		12,130 €	4,05 €
	0,230	h	Oficial 1ª pintor.		19,670 €	4,52 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars		8,980 €	0,18 €
				3,000 % Costos indirectes	9,160 €	0,27 €
			Preu total por m²			**9,43 €**
2.9	LFA010	U	Subministrament i col·locació de porta tallafocs pivotant homologada, EI2 60-C5, d'una fulla de 63 mm d'espessor, 900x2000 mm de llum i altura de pas, acabat lacat en color blanc formada per 2 xapes d'acer galvanitzat de 0,8 mm d'espessor, plegades, acoblades i muntades, amb cambra intermèdia de llana de roca d'alta densitat i plaques de cartró guix, sobre bastiment d'acer galvanitzat de 1,5 mm d'espessor amb junta intumescent i garres d'ancoratge a obra, inclús tancaportes per a ús moderat, barra antipànic, clau i tirador per a la cara exterior. Elaborada en taller, amb ajustament i fixació a obra. Totalment muntada i provada.			
	1,000	U	Porta tallafocs pivotant homologada, EI2 60-C5, segons UNE-EN 1634-1, d'una fulla de 63 mm d'espessor, 900x2000 mm de llum i altura de pas, per a un forat d'obra de 1000x2050 mm, acabat lacat en color blanc formada per 2 xapes d'acer galvanitzat de 0,8 mm d'espessor, plegades, acoblades i muntades, amb cambra intermèdia de llana de roca d'alta densitat i plaques de cartró guix, sobre bastiment d'acer galvanitzat de 1,5 mm d'espessor amb junta intumescent i garres d'ancoratge a obra, inclús tres frontisses de doble pala regulables en altura, soldades al marc i cargolades a la fulla, segons UNE-EN 1935, ferradura embotida de tancament a un punt, escuts, cilindre, claus i manovelles antienganxament RF de niló color negre.		248,520 €	248,52 €
	1,000	U	Tancaportes per a ús moderat de porta tallafocs d'una fulla, segons UNE-EN 1154.		97,020 €	97,02 €
	1,000	U	Barra antipànic per a porta tallafocs d'una fulla, segons UNE-EN 1125, inclús clau i tirador per a la cara exterior de la porta.		67,580 €	67,58 €
	0,770	h	Oficial 1ª construcció en treballs de ram de paleta.		19,670 €	15,15 €
	0,770	h	Ajudant construcció.		17,730 €	13,65 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars		441,920 €	8,84 €

Nº	Codi	U	Descripció				Total
				3,000 %	Costos indirectes	450,760 €	13,52 €
			Preu total por U				**464,28 €**
2.10	LFA010b	U	Porta tallafocs d'acer galvanitzat homologada, EI2 60-C5, de dues fulles, 2000x2500 mm de llum i altura de pas, acabat lacat en color blanc, ambdues fulles provistes de tancaportes per a ús moderat, barra antipànic, clau i tirador per a la cara exterior, 4 reixetes tallafoc de 300x150 mm.				
	1,000	Ut	Porta tallafocs pivotant homologada, EI2 60-C5, segons UNE-EN 1634-1, de dues fulles de 63 mm d'espessor, 2000x2500 mm de llum i alçada de pas, per a un forat d'obra de 200x3050 mm, acabat lacat en color blanc formada per 2 xapes d'acer galvanitzat			1.369,540 €	1.369,54 €
	2,000	U	Tancaportes per a ús moderat de porta tallafocs de dues fulles, segons UNE-EN 1154.			82,020 €	164,04 €
	1,000	U	Selector de tancament per a assegurar l'adequat tancament de les portes per a porta tallafocs de dues fulles, segons UNE-EN 1158.			49,420 €	49,42 €
	1,000	U	Barra antipànic per a porta tallafocs de dues fulles, segons UNE-EN 1125, inclús clau i tirador per a la cara exterior de la porta.			129,340 €	129,34 €
	4,000	U	Reixeta tallafoc EI2 60 de material intumescent, de 300x150 mm.			273,280 €	1.093,12 €
	1,334	h	Oficial 1ª construcció en treballs de ram de paleta.			19,670 €	26,24 €
	1,334	h	Ajudant construcció.			17,730 €	23,65 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars			2.855,350 €	57,11 €
				3,000 %	Costos indirectes	2.912,460 €	87,37 €
			Preu total por U				**2.999,83 €**
2.11	IVN010	Ut	Subministrament i muntatge de reixeta de ventilació d'intempèrie intumescent d'alumini EI60, tipus VIMAT ALUMINI EI60 o similar, per a instal·lacions de ventilació, marc frontal i lamel·les de xapa perfilada, de 400x200 mm, fins i tot tela metàl·lica d'acer galvanitzat amb malla de 20x20 mm. Fins i tot part proporcional de mitjans auxiliars.				
	1,000	1	Reixeta d'intempèrie intumescent EI60 per a instal·lacions de ventilació, VIMAT ALUMINI EI60, marc frontal i lamel·les de xapa perfilada, de 400x200 mm, fins i tot tela metàl·lica d'acer galvanitzat amb malla de 20x20 mm.			124,640 €	124,64 €
	0,458	h	Oficial 1ª construcció.			20,300 €	9,30 €
	0,458	h	Peó ordinari construcció.			15,580 €	7,14 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars			141,080 €	2,82 €
				3,000 %	Costos indirectes	143,900 €	4,32 €
			Preu total por Ut				**148,22 €**
2.12	RDM010b	m²	Subministrament i muntatge de sistema antipressió per a porta de la sitja. Format per làmines de fusta de pi, sense recobriment, de 19 mm d'espessor i 25cm d'alçada, muntades sobre dues guies laterals formades per dos perfils tipus Z d'acer galvanitzat cargolats al parament vertical. Fins i tot part proporcional d'elements de fixació i mitjans auxiliars.				
	3,000	Ut	Cargol d'acer galvanitzat, de 80 mm de longitud, amb volandera.			0,070 €	0,21 €
	3,000	Ut	Tac llarg, de plàstic, per a paret.			0,020 €	0,06 €
	1,050	m²	Tauler de fusta de pi sense tractar, sense recobriment, de 19 mm d'espessor, per a revestiment de paraments verticals interiors.			6,460 €	6,78 €
	2,000	m	Planxa d'acer inoxidable AISI 304, de 15 cm d'altura i 3mm d'espessor.			6,010 €	12,02 €
	0,237	h	Oficial 1ª fuster.			20,720 €	4,91 €
	0,237	h	Ajudant instal·lador de climatització.			17,500 €	4,15 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars			28,130 €	0,56 €
				3,000 %	Costos indirectes	28,690 €	0,86 €
			Preu total por m²				**29,55 €**
2.13	ICQ030b	Ut	Subministrament i muntatge de sistema d'ompliment pneumàtic de sitja d'estella, per a caldera de biomassa, format per conjunt de dues boques d'impulsió-aspiració d'acer zincat amb boca tipus ròtula ITAL 150, de trabet o similar, de 150mm de diàmetre, amb tap perforat, tram recte de 3m i corba 90º per a permetre la correcta distribució de combustible. Fins i tot part proporcional d'abraçadores isofòniques, punts de connexionat a terra i elements auxiliars.				
	2,000	Ut	Kit de dues boques d'imulsió d'estella, diàmetre 150, tipus ròtula ITAL-150, amb curbes de 90º, taps reixats, trams rectes i brides, per a sistema d' ompliment pneumàtic de sitja d'estella, segons dimensions dels plànols.			365,140 €	730,28 €
	1,718	h	Oficial 1ª calefactor.			20,330 €	34,93 €
	1,718	h	Ajudant calefactor.			20,650 €	35,48 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars			800,690 €	16,01 €
				3,000 %	Costos indirectes	816,700 €	24,50 €

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			Preu total por Ut			**841,20 €**
2.14	HRF070	m	Escopidor prefabricat de formigó de color gris, en peces de 500x250x50 mm, amb trencaaigües rebut amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-10 i rejuntat entre peces i de les unions amb els murs amb morter de juntes especial per a prefabricats de formigó.			
	1,050	m	Escopidor prefabricat de formigó de color gris, en peces de 500x250x50 mm, amb trencaaigües i ancoratge metàl·lic d'acer inoxidable en la seva cara inferior.		12,160 €	12,77 €
	0,021	m³	Aigua.		1,440 €	0,03 €
	0,118	t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, categoria M-10 (resistència a compressió 10 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.		36,710 €	4,33 €
	0,038	kg	Morter de juntes per prefabricats de formigó i pedra artificial, compost de ciment, àrids, pigments i additius especials.		2,380 €	0,09 €
	0,100	l	Tractament superficial hidrofugant, de superfície invisible.		8,510 €	0,85 €
	0,244	h	Oficial 1ª construcció en treballs de ram de paleta.		19,670 €	4,80 €
	0,609	h	Peó ordinari construcció.		15,880 €	9,67 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars		32,540 €	0,65 €
				3,000 % Costos indirectes	33,190 €	1,00 €
			Preu total por m			**34,19 €**
2.15	LCP060-M	U	Muntatge de Finestra de PVC (previament desmuntada) dues fulles corredisses, dimensions 600x600 mm, acabat estàndard en les dues cares, color blanc, sense bastiment de base. Calaix de persiana bàsic incorporat (monoblock), persiana enrollable de lamel·les de PVC, amb accionament manual amb cinta i recollidor.			
	0,360	m²	Persiana enrollable de lamel·les de PVC, de 37 mm d'amplada, color blanc, equipada amb eix, discos, càpsules i tots els seus accessoris, amb cinta i recollidor per a accionament manual, en fusteria d'alumini o de PVC, inclús calaix incorporat (monoblock), de 166x170 mm, de PVC acabat estàndard, amb permeabilitat a l'aire classe 3, segons UNE-EN 12207 i transmitància tèrmica major de 2,2 W/(m²K). Segons UNE-EN 13659.		54,650 €	19,67 €
	0,240	U	Cartutx de massilla de silicona neutra.		3,020 €	0,72 €
	1,343	h	Oficial 1ª serraller.		20,400 €	27,40 €
	0,672	h	Ajudant serraller.		17,810 €	11,97 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars		59,760 €	1,20 €
				3,000 % Costos indirectes	60,960 €	1,83 €
			Preu total por U			**62,79 €**
2.16	LCL060b	U	Fusteria d'alumini, lacat especial, per a conformat de finestra, corredissa simple, de 350x150 cm, sèrie alta, formada per tres fulles, amb perfils proveïts de trencament de pont tèrmic, i amb bastiment de base. Calaix de persiana tèrmic millorat incorporat (monoblock), persiana enrollable de lamel·les de PVC, amb accionament manual amb cinta i recollidor.			
	10,000	m	Bastiment de base d'alumini de 30x20x1,5 mm, ensamblat mitjançant esquadres i amb patilles d'ancoratge.		4,970 €	49,70 €
	3,000	m	Perfil d'alumini lacat especial, per a conformat de marc lateral sense guia de persiana, gamma alta, amb trencament de pont tèrmic, amb el certificat de qualitat QUALICOAT.		43,970 €	131,91 €
	3,500	m	Perfil d'alumini lacat especial, per a conformat de marc guia superior, gamma alta, amb trencament de pont tèrmic, amb el certificat de qualitat QUALICOAT.		56,430 €	197,51 €
	3,500	m	Perfil d'alumini lacat especial, per a conformat de marc guia inferior, gamma alta, amb trencament de pont tèrmic, amb el certificat de qualitat QUALICOAT.		54,340 €	190,19 €
	7,080	m	Perfil d'alumini lacat especial, per a conformat de fulla horitzontal, gamma alta, amb trencament de pont tèrmic, inclús junta exterior del vidre i pelfes, amb el certificat de qualitat QUALICOAT.		39,960 €	282,92 €
	2,900	m	Perfil d'alumini lacat especial, per a conformat de fulla vertical lateral, gamma alta, amb trencament de pont tèrmic, inclús junta exterior del vidre i pelfes, amb el certificat de qualitat QUALICOAT.		39,960 €	115,88 €
	5,800	m	Perfil d'alumini lacat especial, per a conformat de fulla vertical central, gamma alta, amb trencament de pont tèrmic, inclús junta exterior del vidre i pelfa, amb el certificat de qualitat QUALICOAT.		39,960 €	231,77 €
	12,160	m	Perfil d'alumini lacat especial, per a conformat de rivet, gamma alta, amb trencament de pont tèrmic, inclús junta interior del vidre i part proporcional de grapes, amb el certificat de qualitat QUALICOAT.		3,780 €	45,96 €
	0,350	U	Cartutx de massilla de silicona neutra.		3,020 €	1,06 €

Nº	Codi	U	Descripció			Total
	2,000	U	Kit compost per escaires, tapes de condensació i sortida d'aigua, i ferramentes de finestra corredissa de tres fulles.		22,330 €	44,66 €
	5,775	m²	Persiana enrollable de lamel·les de PVC, de 37 mm d'amplada, color blanc, equipada amb eix, discos, càpsules i tots els seus accessoris, amb cinta i recollidor per a accionament manual, en fusteria d'alumini o de PVC, inclús calaix tèrmic millorat incorporat (monoblock), de 166x170 mm, de PVC acabat foliat, amb permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207 i transmitància tèrmica menor de 1,2 W/(m²K). Segons UNE-EN 13659.		72,650 €	419,55 €
	3,000	m	Guia de persiana d'alumini lacat especial, amb trencament de pont tèrmic, amb el certificat de qualitat QUALICOAT que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat.		20,020 €	60,06 €
	0,971	h	Oficial 1ª serraller.		20,400 €	19,81 €
	0,979	h	Ajudant serraller.		17,810 €	17,44 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars		1.808,420 €	36,17 €
				3,000 % Costos indirectes	1.844,590 €	55,34 €
			Preu total por U			**1.899,93 €**
2.17	LVC010	m²	Doble envidriament de seguretat (laminar), 6/6/ 4+4, fixat sobre fusteria amb falques i segellat continu.			
	1,006	m²	Doble envidriament de seguretat (laminar), conjunt format per vidre exterior trempat incolor de 6 mm, cambra d'aire deshidratada amb perfil separador d'alumini i doble segellat perimetral de 6 mm, i vidre interior laminar incolor de 4+4 mm d'espessor compost per dues llunes de vidre de 4 mm, unides mitjançant una làmina de butiral de polivinil incolor; 20 mm de gruix total.		138,940 €	139,77 €
	0,580	U	Cartutx de 310 ml de silicona sintètica incolora (rendiment aproximat de 12 m per cartutx).		3,600 €	2,09 €
	1,000	U	Material auxiliar per la col·locació de vidres.		1,220 €	1,22 €
	0,673	h	Ajudant calefactor.		19,500 €	13,12 €
	0,673	h	Ajudant vidrier.		19,150 €	12,89 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars		169,090 €	3,38 €
				3,000 % Costos indirectes	172,470 €	5,17 €
			Preu total por m²			**177,64 €**
2.18	HED010	U	Col·locació i fixació de fusteria exterior de més de 4 m² de superfície, mitjançant rebut al parament de les patilles d'ancoratge amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-5.			
	0,010	m³	Aigua.		1,440 €	0,01 €
	0,056	t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.		34,970 €	1,96 €
	1,408	h	Oficial 1ª construcció en treballs de ram de paleta.		19,670 €	27,70 €
	1,585	h	Peó ordinari construcció.		15,880 €	25,17 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars		54,840 €	1,10 €
				3,000 % Costos indirectes	55,940 €	1,68 €
			Preu total por U			**57,62 €**
2.19	HYA010	m²	Ajudes de paleta en edifici d'altres utilitats, per a instal·lació de calefacció.			
	0,015	m³	Pasta de guix de construcció B1, segons UNE-EN 13279-1.		76,100 €	1,14 €
	0,006	m³	Aigua.		1,440 €	0,01 €
	0,019	t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.		34,970 €	0,66 €
	0,005	h	Perforadora amb corona diamantada i suport, per via humida.		24,210 €	0,12 €
	0,071	h	Oficial 1ª construcció en treballs de ram de paleta.		19,670 €	1,40 €
	0,177	h	Peó ordinari construcció.		15,880 €	2,81 €
	4,000	%	Mitjans auxiliars		6,140 €	0,25 €
				3,000 % Costos indirectes	6,390 €	0,19 €
			Preu total por m²			**6,58 €**

Nº	Codi	U	Descripció	Total

3 Instal·lació caldera de biomassa i elements complementaris

3.1 ECO-H... Ut Subministrament i instal·lació de caldera per a la combustió d'estelles, de 300 kW, sèrie ECO-HK300 de Hargassner o similar, formada per:

- Caldera d'estella tipus ECO-HK300 de Hargassner o similar, de 300kW, modulant entre el 30 i 100%, amb cremador de graella escalonada giratòria o mòbil, recollidor automàtic de cendres, neteja automàtica de bescanviadors per mitjà del moviment vertical dels turbuladors, sistema d'alimentació automàtica amb vis sense fi d'inoxidable, càmara de combustió revestida amb refractari, encesa automàtica, regulació d'aire primari i secundari, extractor de tir forçat de fums regulat per variador de freqüència, regulació per sonda lambda, sensor de depresió a la cambra de combustió, descendratge automàtic fins a dipòsit de cendres i sistema de control amb pantalla tàctil.
- Sistema d'alimentació i remenament de l'estella, tipus ECO-RA 400 de Hargassner o similar, format per ballestes de 400mm de diàmetre, amb canal obert per a vis sense fi de geometria variable, canal tancat d'alimentació fins a sistema antiretorn de flama (inclou les extensions necessàries), sonda de temperatura en el canal tancat, motor amb commutació automàtica del sentit de gir per a evitar encallades d'estella.
- Sistema de seguretat antiretorn flama format per rotaiva, clapeta, o similar, i sensors de temperatura i depressió.
- Sistema de seguretat per sobretemperatura format per sprinkler amb sonda de temperatura, o similar.
- Sistema d'alarma i monitorització del funcionament de la caldera mitjançant connexió a ethernet tipus Gatway o similar.
- Sistema de connexió modbus.

Totalment muntada, connexionada i posada en marxa per l'empresa instal·ladora per a la comprovació del seu correcte funcionament.

Inclou: transport, descàrrega i entrada de la caldera a la sala. Replanteig mitjançant plantilla. 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. Replanteig i execució del desguàs. Posada en marxa i formació dels usuaris.

Totalment muntada, connexionada i posada en marxa per l'empresa instal·ladora per a la comprovació del seu correcte funcionament.

Inclou: transport, descàrrega i entrada de la caldera a la sala. Replanteig mitjançant plantilla. 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. Replanteig i execució del desguàs. Posada en marxa i formació dels usuaris.

1,000 Ut	Caldera d'estella tipus tipus ECO-HK300 de Hargassner o similar, de 300kW, amb cremador de graella escalonada giratòria o mòbil, recollidor automàtic de cendres, neteja automàtica de bescanviadors per mitjà del moviment vertical dels turbuladors, sistema d'alimentació automàtica amb vis sense fi d'inoxidable, càmara de combustió revestida amb refractari, encesa automàtica, regulació d'aire primari i secundari, extractor de tir forçat de fums regulat per variador de freqüència, regulació per sonda lambda, sensor de depresió a la cambra de combustió, descendratge automàtic fins a dipòsit de cendres i sistema de control amb pantalla tàctil. Fins i tot transport i descàrrega.	46.456,000 €	46.456,00 €
1,000 Ut	Subministrament i instal·lació de sistema d'alimentació d'estelles per a caldera de biomassa format per: disc rotatori amb ballestes de 4 m de diàmetre, amb lamel·les, motor per a alimentació trifàsica a 400 V, canal i sistema de transmissió de rotació. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig. Connexionat dels elements a la xarxa. Criteri d'amidament de projecte: Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	6.486,400 €	6.486,40 €
1,000 Ut	Internet gateway per a connexió de la caldera a ethernet	90,000 €	90,00 €
1,000 u	Interficie comunicació ModBus	182,780 €	182,78 €

Nº	Codi	U	Descripció			Total
3,000		Ut	Sonda de temperatura PT1000 amb baina		35,000 €	105,00 €
1,000		Ut	Base de recolzament antivibracions, per a caldera.		55,240 €	55,24 €
1,000		Ut	Limitador tèrmic de seguretat, tarat a 95°C, format per vàlvula i sonda de temperatura.		74,890 €	74,89 €
1,000		Ut	Direcció de muntatge i cablejat de caldera de biomassa.		613,160 €	613,16 €
1,000		Ut	Posada en marxa i formació en el maneig de caldera de biomassa.		498,650 €	498,65 €
4,993		h	Oficial 1ª calefactor.		20,330 €	101,51 €
4,993		h	Ajudant calefactor.		17,320 €	86,48 €
2,000		%	Mitjans auxiliars		54.750,110 €	1.095,00 €
				3,000 % Costos indirectes	55.845,110 €	1.675,35 €
			Preu total por Ut			**57.520,46 €**

Nº	Codi	U	Descripció	Total

4 Instal·lació hidràulica i xemeneia sala de calderes de biomassa

4.1 Xemeneia de sortida de fums

4.1.1 SBMDK... Ut Subministrament i col·locació de xemeneia modular metàl·lica, de doble paret, tipus DINAK DP o similar, paret interior d'acer inoxidable AISI 316L de 300 mm de diàmetre i paret exterior d'acer inoxidable AISI 304 de 360mm de diàmetre, amb aïllament entre parets mitjançant manta de fibra ceràmica d'alta densitat de 30 mm d'espessor, temperatura de treball de 400°C i puntes de temperatura de fins 1000°C, instal·lada parcialment a l'interior de l'edifici i parcialment a l'exterior, per evacuació dels productes de la combustió de la caldera de biomassa (combustible sòlid). Segons plànols. Fins i tot p/p de mitjans auxiliars. Formada per: adaptador a caldera (1 Ut), colze 45º (1 Ut), T90 (1 Ut), limitador de tiratge (1 Ut), tram extensible (1 Ut), T135 (1 Ut), tap recollida condensats (1 Ut), tram recte (3 Ut), conus sortida lliure (1 Ut), passasostres (1 Ut), abraçadora antipluja (1 Ut), abraçadores, suports murals, móduls finals i demés accessoris necessàris. Totalment muntada, connexionada i provada.

1,000 Ut	Adaptador a Caldera D300, inox AISI 316L	42,000 €		42,00 €
1,000 ut	Colze 45º aïllada, D300mm, inox AISI 316L	99,540 €		99,54 €
1,000 ut	Limitador de tiratge inox AISI 316L diam 300	249,360 €		249,36 €
1,000 ut	Tap de recollida de sutge amb desaigüe, diametre 300 mm	28,220 €		28,22 €
1,000 ut	Tub de doble paret extensible 550-900 mm, tipus DINAK DP o similar, interior Inox AISI 316L de 300mm i exterior inox AISI 304 de 360mm, amb 30 mm d'aïllament	189,710 €		189,71 €
1,000 ut	T 90 aïllada, D300 mm, inox 316L	204,000 €		204,00 €
1,000 Ut	Te 135º aïllada, D300, Inox AISI 316L	187,510 €		187,51 €
7,000 ut	Tub doble paret 960mm, tipus DINAK DP o similar,	154,880 €		1.084,16 €
1,000 ut	Sortida de sostre 5/30º amb trencaigües	190,070 €		190,07 €
1,000 ut	Conus de sortida lliure D300 mm, AISI 316L	55,650 €		55,65 €
2,000 ut	Anclatge intermig pla per conducte de 360mm exterior	22,570 €		45,14 €
5,000 ut	Anclatge regulable (70-120mm) a paret per xemenia de 360mm exterior, inox AISI 316L.	23,790 €		118,95 €
1,000 pa	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra dels tubs de doble paret, de 360mm de diàmetre exterior	49,900 €		49,90 €
8,000 h	Oficial 1ª calefactor.	20,330 €		162,64 €
8,000 h	Ajudant calefactor.	17,320 €		138,56 €
2,000 %	Mitjans auxiliars	2.845,410 €		56,91 €
	3,000 % Costos indirectes	2.902,320 €		87,07 €

Preu total por Ut ..... 2.989,39 €

4.2 Instal·lació hidràulica sala de calderes de biomassa

4.2.1 RAG-E... Ut Subministrament i instal·lació de grup de bombeig i elevació de temperatura de retorn tipus RAG-ECO-330, o similar, integrat a la caldera. Inclou bombes per càrrega del dipòsit d'inercia, 2 vàlvules de 3 vies i aixetes de pas. Els sistema està preparat per muntar-se de manera integrada al cos de la caldera. Totalment muntat i provat.

1,000 Ut	Bomba circuladora simple de rotor humit DAB EVOPLUS B 180/280.50M	2.456,160 €		2.456,16 €
1,000 Ut	Manòmetre amb bany de glicerina i diàmetre d'esfera de 100 mm, a	5,200 €		5,20 €
2,000 Ut	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1/2".	3,030 €		6,06 €
2,000 Ut	Maneguet antivibració, de goma, per a una pressió màxima de treball de 10 bar.	18,880 €		37,76 €
0,350 m	Tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 13/15 mm de diàmetre, segons UNE-EN 1057.	4,980 €		1,74 €
3,000 m	Tub rígid de PVC, endollable, corbable en calent, de color negre, de 20 mm de diàmetre nominal, per a canalització fixa en superfície. Resistència a la compressió 1250 N, resistència al 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 50086-1 i UNE-EN 50086-2-2. Fins i tot p/p d'abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).	0,930 €		2,79 €
9,000 m	Cable unipolar H07V-K amb conductor multifilar de coure classe 5	0,470 €		4,23 €
2,709 h	Oficial 1ª calefactor.	20,330 €		55,07 €
2,709 h	Ajudant instal·lador de climatització.	17,500 €		47,41 €
2,000 %	Mitjans auxiliars	2.616,420 €		52,33 €
	3,000 % Costos indirectes	2.668,750 €		80,06 €

Preu total por Ut ..... 2.748,81 €

Nº	Codi	U	Descripció			Total
4.2.2	ICSBMK...	Ut	Subministrament i instal·lació de comptador d'energia tipus Kamstrup Multical 403 o equivalent, de 15m3/h, amb cabalímetre ultrasònic, 2 sondes de temperatura PT500 amb cable, port òptic per lectura de registes, PN16, i tarja de comunicació Modbus + 2 sortides d'impulsos per energia i volum, per a cabal nominal 15 m³/h, DN50 de diàmetre nominal, temperatura màxima 130°C, longitud del cable 1,5 m; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.			
	1,000 u		Comptador d'energia tipus Kamstrup Multical 403 de 15m3/h amb sortida modbus		916,000 €	916,00 €
	0,050 Ut		Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.		2,010 €	0,10 €
	0,439 h		Oficial 1ª calefactor.		20,330 €	8,92 €
	2,000 %		Mitjans auxiliars		925,020 €	18,50 €
				3,000 % Costos indirectes	943,520 €	28,31 €
			Preu total por Ut			**971,83 €**
4.2.3	ICS075k	Ut	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 el seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.			
	1,000 Ut		Vàlvula de seguretat, de llautó, amb rosca de 1 1/4" de diàmetre, tarada a 3 bar de pressió.		67,140 €	67,14 €
	0,100 Ut		Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.		2,010 €	0,20 €
	0,112 h		Oficial 1ª calefactor.		20,330 €	2,28 €
	0,112 h		Ajudant calefactor.		20,650 €	2,31 €
	2,000 %		Mitjans auxiliars		71,930 €	1,44 €
				3,000 % Costos indirectes	73,370 €	2,20 €
			Preu total por Ut			**75,57 €**
4.2.4	ICS075d	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula de seguretat, de llautó, amb rosca de 1" 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.			
	1,000 U		Vàlvula de seguretat, de llautó, amb rosca de 1" de diàmetre, tarada a 3 bar de pressió.		18,760 €	18,76 €
	0,100 Ut		Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.		2,010 €	0,20 €
	0,110 h		Oficial 1ª lampista.		22,720 €	2,50 €
	0,110 h		Ajudant calefactor.		17,710 €	1,95 €
	2,000 %		Mitjans auxiliars		23,410 €	0,47 €
				3,000 % Costos indirectes	23,880 €	0,72 €
			Preu total por U			**24,60 €**
4.2.5	ICS015	Ut	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 al carboni amb unions premsades, de 22 mm de diàmetre i 1,2mm d'espessor, col·locada superficialment i vàlvula de tall. Fins i tot p/p d'elements de muntatge, colzes, tes, maneguets i altres accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat, sense incloure ajudes de ram de paleta.			
	1,000 Ut		Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1".		7,310 €	7,31 €
	2,000 m		Tub d'acer inoxidable amb paret de 1,2 mm de gruix i 28 mm de diàmetre		9,950 €	19,90 €
	0,800 Ut		Accessoris per unió premsada de tub d'acer inox de 28 mm de diàmetre.		9,920 €	7,94 €
	0,406 h		Oficial 1ª electricista.		20,330 €	8,25 €
	0,406 h		Ajudant calefactor.		19,500 €	7,92 €
	2,000 %		Mitjans auxiliars		51,320 €	1,03 €
				3,000 % Costos indirectes	52,350 €	1,57 €
			Preu total por Ut			**53,92 €**
4.2.6	ICS005	Ut	Subministrament i instal·lació de conjunt d'ompliment de la instal·lació, antiretorn de flama i protecció contra sobretemperatures a la caldera, des de la xarxa de distribució d'aigua, amb sistema de comptatge, format per 10 m de canonada d'acer inoxidable amb unions premsades, tipus inoxpress, de 35 i 22 mm de diàmetre, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica de 9mm, vàlvules de tall, aixeta de jardí, comptador d'aigua, filtre retenidor de residus i vàlvula de retenció. Fins i tot p/p d'elements de muntatge, colzes, tes, maneguets i altres accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat, sense incloure ajudes de ram de paleta.			
	6,000 Ut		Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1".		7,310 €	43,86 €

Nº	Codi	U	Descripció			Total
1,000	Ut		Filtre retenidor de residus de llautó, amb tamis d'acer inoxidable amb perforacions de 0,4 mm de diàmetre, amb cargol de 1", per a una pressió màxima de treball de 16 bar i una temperatura màxima de 110°C.		13,160 €	13,16 €
1,000	Ut		Comptador d'aigua freda, per roscar, de 1" de diàmetre.		150,530 €	150,53 €
1,000	Ut		Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 1".		5,250 €	5,25 €
10,000	m		Tub d'acer inoxidable amb paret de 1,2 mm de gruix i 28 mm de diàmetre		9,950 €	99,50 €
0,800	Ut		Accessoris per unió premsada de tub d'acer inox de 28 mm de diàmetre.		9,920 €	7,94 €
10,000	m		Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 29,0 mm de diàmetre interior i 25,0 mm de gruix.		6,930 €	69,30 €
0,660	l		Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.		11,160 €	7,37 €
0,633	h		Oficial 1ª electricista.		20,330 €	12,87 €
0,633	h		Ajudant calefactor.		19,500 €	12,34 €
2,000	%		Mitjans auxiliars		422,120 €	8,44 €
			3,000 %	Costos indirectes	430,560 €	12,92 €
			Preu total por Ut			**443,48 €**
4.2.7	ICS080b	Ut	Subministrament i instal·lació de purgador automàtic d'aire amb boia i cargol de 3/4" de diàmetre, cos i tapa de llautó, per a una pressió màxima de treball de 6 bar i una temperatura màxima de 110°C; amb clau de pas, inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.			
1,000	Ut		Purgador automàtic d'aire amb boia i cargol de 1/2" de diàmetre,		9,890 €	9,89 €
0,050	Ut		Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.		2,010 €	0,10 €
0,245	h		Oficial 1ª electricista.		20,330 €	4,98 €
0,245	h		Ajudant calefactor.		19,500 €	4,78 €
2,000	%		Mitjans auxiliars		19,750 €	0,40 €
			3,000 %	Costos indirectes	20,150 €	0,60 €
			Preu total por Ut			**20,75 €**
4.2.8	ICStermc	Ut	Subministrament i muntatge de termòmetre de contacte. Inclou termòmetre, element de subjecció, petit material,. Totalment muntat i provat.			
			Sense descomposició			10,680 €
			3,000 %	Costos indirectes	10,680 €	0,32 €
			Preu total redondeado por Ut			**11,00 €**
4.2.9	ICSpres	Ut	Subministrament i muntatge de pressòstat de seguretat que desconecta la caldera en cas de no haver-hi fluid. Inclou petit material i cablejat fins a quadre. Totalment muntat i provat.			
			Sense descomposició			23,718 €
			3,000 %	Costos indirectes	23,718 €	0,71 €
			Preu total redondeado por Ut			**24,43 €**
4.2.10	ICS3000	U	Subministrament i instal·lació d'acumulador d'inèrcia, d'acer negre, de 2.600 l, estratificat mitjançant xapa estratificadora o disc estratificadors, tipus Hargassner SP 2600 o similar, altura 2440 mm, diàmetre 1490 mm, aïllament de 100 mm d'espessor amb poliuretà d'alta densitat, amb 4 boques de 2" o superior (situades a 90º), amb boques de buidat, de purgat, per a baines per a sondes. Inclòs transport, descàrrega, elements de muntatge i demés accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat. NOTA: ÉS IMPORTANT TENIR PRESENTS LES DIMENSIONS DEL DIPÒSIT I DISPOSICIÓ DE LES BOQUES DEGUT AL POC ESPAI DE LA SALA.			
1,000	U		Acumulador d'inèrcia, d'acer negre, de 2.600 l, estratificat mitjançant xapa estratificadora o disc estratificadors, tipus Hargassner SP 2600 o similar, altura 2440 mm, diàmetre 1490 mm, aïllament de 100 mm d'espessor amb poliuretà d'alta densitat, amb boques de buidat, de purgat, per a baines i boques de 2"		2.980,000 €	2.980,00 €
1,000	U		Material auxiliar per instal·lacions de calefacció.		1,620 €	1,62 €
0,500	h		Oficial 1ª lampista.		22,720 €	11,36 €
0,500	h		Ajudant calefactor.		17,710 €	8,86 €
2,000	%		Mitjans auxiliars		3.001,840 €	60,04 €
			3,000 %	Costos indirectes	3.061,880 €	91,86 €
			Preu total redondeado por U			**3.153,74 €**

Nº	Codi	U	Descripció				Total
4.2.11	ICS040	U	Subministrament i instal·lació de vas d'expansió, capacitat 300 l, 1980 mm d'altura, 485 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/2" de diàmetre i 10 bar de pressió. Inclús manòmetre i elements de muntatge i connexió necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.				
	1,000	U	Vas d'expansió, capacitat 300 l, 1980 mm d'altura, 485 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/2" de diàmetre i 10 bar de pressió.			513,720 €	513,72 €
	1,000	Ut	Manòmetre amb bany de glicerina i diàmetre d'esfera de 100 mm, a			5,200 €	5,20 €
	1,375	h	Oficial 1ª lampista.			22,720 €	31,24 €
	1,375	h	Ajudant calefactor.			17,710 €	24,35 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars			574,510 €	11,49 €
				3,000	% Costos indirectes	586,000 €	17,58 €
			Preu total redondeado por U				**603,58 €**
4.2.12	ICS075-...	Ut	Muntatge de les bombes i vasos d'expansió existents desmuntats durant l'actuació				
	10,000	Ut	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.			2,010 €	20,10 €
	0,500	h	Oficial 1ª calefactor.			20,330 €	10,17 €
	0,500	h	Ajudant calefactor.			17,320 €	8,66 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars			38,930 €	0,78 €
				3,000	% Costos indirectes	39,710 €	1,19 €
			Preu total redondeado por Ut				**40,90 €**
4.2.13	ICS075c	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula de 3 vies de 2", mescladora, tipus ESBE o similar, amb temps d'actuació 90s, amb actuador 0-10VDC; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.				
	1,000	U	Vàlvula de 3 vies de 2", mescladora, amb actuador de 230 V.			296,510 €	296,51 €
	0,100	Ut	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.			2,010 €	0,20 €
	0,110	h	Oficial 1ª lampista.			22,720 €	2,50 €
	0,110	h	Ajudant calefactor.			17,710 €	1,95 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars			301,160 €	6,02 €
				3,000	% Costos indirectes	307,180 €	9,22 €
			Preu total redondeado por U				**316,40 €**
4.2.14	ICS075p	Ut	Subministrament i instal·lació de vàlvula de 3 vies de 1 1/2", mescladora, tipus ESBE o similar, amb temps d'actuació 90s, amb actuador 0-10VDC; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.				
	1,000	U	Vàlvula de 3 vies de 1 1/2", mescladora, amb actuador de 230 V.			225,580 €	225,58 €
	0,100	Ut	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.			2,010 €	0,20 €
	0,115	h	Oficial 1ª calefactor.			20,330 €	2,34 €
	0,115	h	Ajudant calefactor.			17,320 €	1,99 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars			230,110 €	4,60 €
				3,000	% Costos indirectes	234,710 €	7,04 €
			Preu total redondeado por Ut				**241,75 €**
4.2.15	ICS075...	Ut	Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona de ferro colat, DN 80 mm; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.				
	1,000	Ut	Vàlvula de papallona de ferro colat, DN 80 mm.			39,390 €	39,39 €
	0,100	Ut	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.			2,010 €	0,20 €
	0,112	h	Oficial 1ª calefactor.			20,330 €	2,28 €
	0,112	h	Ajudant calefactor.			17,320 €	1,94 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars			43,810 €	0,88 €
				3,000	% Costos indirectes	44,690 €	1,34 €
			Preu total redondeado por Ut				**46,03 €**
4.2.16	ICS075f	Ut	Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 2"; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.				
	1,000	Ut	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 2".			26,700 €	26,70 €
	0,100	Ut	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.			2,010 €	0,20 €
	0,112	h	Oficial 1ª calefactor.			20,330 €	2,28 €

Nº	Codi	U	Descripció				Total
	0,112	h	Ajudant calefactor.			17,320 €	1,94 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars			31,120 €	0,62 €
				3,000	% Costos indirectes	31,740 €	0,95 €
			Preu total redondeado por Ut				**32,69 €**
4.2.17	ICS075	Ut	Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1 1/2"; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.				
	1,000	Ut	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1 1/2".			18,640 €	18,64 €
	0,100	Ut	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.			2,010 €	0,20 €
	0,110	h	Oficial 1ª calefactor.			20,330 €	2,24 €
	0,110	h	Ajudant calefactor.			17,320 €	1,91 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars			22,990 €	0,46 €
				3,000	% Costos indirectes	23,450 €	0,70 €
			Preu total redondeado por Ut				**24,15 €**
4.2.18	ICS075h	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1". Inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.				
	1,000	Ut	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1".			7,310 €	7,31 €
	0,100	Ut	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.			2,010 €	0,20 €
	0,110	h	Oficial 1ª lampista.			22,720 €	2,50 €
	0,110	h	Ajudant calefactor.			17,710 €	1,95 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars			11,960 €	0,24 €
				3,000	% Costos indirectes	12,200 €	0,37 €
			Preu total redondeado por U				**12,57 €**
4.2.19	ICS075bj	Ut	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de llautó per roscar de 3". Inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.				
	1,000	Ut	Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 3".			53,300 €	53,30 €
	0,100	Ut	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.			2,010 €	0,20 €
	0,112	h	Oficial 1ª calefactor.			20,330 €	2,28 €
	0,112	h	Ajudant calefactor.			17,320 €	1,94 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars			57,720 €	1,15 €
				3,000	% Costos indirectes	58,870 €	1,77 €
			Preu total redondeado por Ut				**60,64 €**
4.2.20	ICS075b	U	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de llautó per roscar de 2". Inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.				
	1,000	Ut	Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 2".			12,890 €	12,89 €
	0,100	Ut	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.			2,010 €	0,20 €
	0,119	h	Oficial 1ª lampista.			22,720 €	2,70 €
	0,119	h	Ajudant calefactor.			17,710 €	2,11 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars			17,900 €	0,36 €
				3,000	% Costos indirectes	18,260 €	0,55 €
			Preu total redondeado por U				**18,81 €**
4.2.21	IFW040b	Ut	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de llautó per roscar de 1 1/2". Inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.				
	1,000	Ut	Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 1 1/2".			7,450 €	7,45 €
	1,000	Ut	Material auxiliar per a instal·lacions de lampisteria.			1,350 €	1,35 €
	0,160	h	Oficial 1ª lampista.			20,330 €	3,25 €
	0,160	h	Ajudant lampista.			17,320 €	2,77 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars			14,820 €	0,30 €
				3,000	% Costos indirectes	15,120 €	0,45 €
			Preu total redondeado por Ut				**15,57 €**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
4.2.22	IFW020m	Ut	Subministrament i instal·lació de filtre retenidor de residus de bronze, amb tamís d'acer inoxidable amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre, amb rosca de 3", per a una pressió màxima de treball de 16 bar i una temperatura màxima de 110°C. Totalment muntat, connexionat i provat.			
	1,000	Ut	Filtre retenidor de residus de bronze, amb tamís d'acer inoxidable amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre, amb rosca de 3", per a una pressió màxima de treball de 16 bar i una temperatura màxima de 110°C.	85,810 €		85,81 €
	1,000	Ut	Material auxiliar per a instal·lacions de lampisteria.	1,350 €		1,35 €
	0,226	h	Oficial 1ª lampista.	20,330 €		4,59 €
	0,226	h	Ajudant lampista.	17,320 €		3,91 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars	95,660 €		1,91 €
			3,000 % Costos indirectes	97,570 €		2,93 €
			Preu total redondeado por Ut			**100,50 €**
4.2.23	IFW020e	U	Subministrament i instal·lació de filtre retenidor de residus de llautó, amb rosca de 2", tipus SEI o similar.			
	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 2", per a una pressió màxima de treball de 16 bar i una temperatura màxima de 110°C.	45,840 €		45,84 €
	1,000	Ut	Material auxiliar per a instal·lacions de lampisteria.	1,350 €		1,35 €
	0,239	h	Oficial 1ª lampista.	24,570 €		5,87 €
	0,239	h	Ajudant lampista.	21,110 €		5,05 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars	58,110 €		1,16 €
			3,000 % Costos indirectes	59,270 €		1,78 €
			Preu total redondeado por U			**61,05 €**
4.2.24	IFW020b	Ut	Subministrament i instal·lació de filtre retenidor de residus de llautó, amb rosca de 1 1/2", tipus SEI o similar.			
	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 1 1/2", per a una pressió màxima de treball de 16 bar i una temperatura màxima de 110°C.	24,550 €		24,55 €
	1,000	Ut	Material auxiliar per a instal·lacions de lampisteria.	1,350 €		1,35 €
	0,168	h	Oficial 1ª lampista.	20,330 €		3,42 €
	0,168	h	Ajudant lampista.	17,320 €		2,91 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars	32,230 €		0,64 €
			3,000 % Costos indirectes	32,870 €		0,99 €
			Preu total redondeado por Ut			**33,86 €**
4.2.25	ICS010i	m	Subministrament i instal·lació de canonada de diam. 76,1mm de distribució d'aigua calenta de calefacció, formada per tub d'acer inoxidable AISI-316 amb unions premsades, tipus inoxpress o similar, de 76,1mm de diàmetre i 2mm d'espessor, tipus inoxpres o similar, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica de 30mm d'espessor. Inclús p/p d'elements de muntatge, colzes, tes, maniguets, racords, suports isofònics i demés accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada, sense incloure ajudes de paleta.			
	1,050	m	Tub d'acer inoxidable AISI-316 amb unions premsades, tipus inoxpress o similar, de 76,1mm de diàmetre i 2mm d'espessor.	19,410 €		20,38 €
	0,100	Ut	Accessoris per unió premsada de tub d'acer inoxidable de 76,1mm de diàmetre.	16,480 €		1,65 €
	1,000	m	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 77 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.	6,180 €		6,18 €
	0,150	l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	11,160 €		1,67 €
	0,089	h	Oficial 1ª electricista.	20,330 €		1,81 €
	0,089	h	Ajudant calefactor.	19,500 €		1,74 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars	33,430 €		0,67 €
			3,000 % Costos indirectes	34,100 €		1,02 €
			Preu total redondeado por m			**35,12 €**

Nº	Codi	U	Descripció		Total
4.2.26	ICS010g	m	Subministrament i instal·lació de canonada de diam. 54mm de distribució d'aigua calenta de calefacció, formada per tub d'acer inoxidable AISI-316 amb unions premsades, tipus inoxpress o similar, de 54mm de diàmetre i 1,2mm d'espessor, tipus inoxpres o similar, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica de 30mm d'espessor. Inclús p/p d'elements de muntatge, colzes, tes, maniguets, racords, suports isofònics i demés accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada, sense incloure ajudes de paleta.		
	1,050 m	Tub de coure rígid amb paret de 1,5 mm de gruix i 51/54 mm de diàmetre, segons UNE-EN 1057.	14,410 €	15,13 €
	0,100 Ut	Accessoris per unió amb soldadura de tub de coure rígid, de 51/54 mm de diàmetre.	8,680 €	0,87 €
	1,000 m	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 55,0 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.	5,620 €	5,62 €
	0,067 l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	11,160 €	0,75 €
	0,087 h	Oficial 1ª electricista.	20,330 €	1,77 €
	0,087 h	Ajudant calefactor.	19,500 €	1,70 €
	2,000 %	Mitjans auxiliars	25,840 €	0,52 €
		3,000 % Costos indirectes	26,360 €	0,79 €
		Preu total redondeado por m		**27,15 €**
4.2.27	ICS010...	m	Subministrament i instal·lació de canonada de 42mm de distribució d'aigua no apta per consum, formada per tub d'acer inoxidable AISI-316 amb unions premsades, tipus inoxpress o similar, de 42mm de diàmetre i 1.5 mm d'espessor, tipus inoxpres o similar, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica de 30mm d'espessor. Inclús p/p d'elements de muntatge, colzes, tes, maniguets, racords, suports isofònics i demés accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada, sense incloure ajudes de paleta.		
	1,000 m	Tub d'acer inoxidable classe 1.4307 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 316L), amb soldadura longitudinal, de 42 mm de diàmetre exterior i 1,2 mm de gruix, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, amb el preu incrementat el 10% en concepte d'accessoris i peces especials.	7,040 €	7,04 €
	1,000 Ut	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer inoxidable amb soldadura, de 42 mm de diàmetre exterior.	0,300 €	0,30 €
	1,000 m	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 43,5 mm de diàmetre interior i 27 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	9,580 €	9,58 €
	0,067 l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	11,160 €	0,75 €
	0,092 h	Oficial 1ª electricista.	20,330 €	1,87 €
	0,092 h	Ajudant calefactor.	19,500 €	1,79 €
	2,000 %	Mitjans auxiliars	21,330 €	0,43 €
		3,000 % Costos indirectes	21,760 €	0,65 €
		Preu total redondeado por m		**22,41 €**
4.2.28	ICS030	U	Col·lector format per tub d'acer negre estirat sense soldadura, de 5" DN 125 mm de diàmetre, de 1 m, amb 1 connexió d'entrada i 4 connexions de sortida, amb planxa flexible d'escuma elastomèrica, de 50 mm d'espessor.		
	1,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 5" DN 125 mm.	2,520 €	2,52 €
	1,000 m	Tub d'acer negre estirat sense soldadura, de 5" DN 125 mm de diàmetre, segons UNE 19052, amb el preu incrementat el 50% en concepte d'accessoris i peces especials.	35,650 €	35,65 €
	0,509 m²	Planxa flexible d'escuma elastomèrica, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 50 mm d'espessor.	75,790 €	38,58 €
	0,500 l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	11,160 €	5,58 €
	0,729 h	Oficial 1ª lampista.	22,720 €	16,56 €
	0,729 h	Ajudant calefactor.	17,710 €	12,91 €
	2,000 %	Mitjans auxiliars	111,800 €	2,24 €
		3,000 % Costos indirectes	114,040 €	3,42 €
		Preu total redondeado por U		**117,46 €**
4.2.29	IFT010	U	Descalcificador compacte amb comandament per temps de tres cicles, cabal de 0,3 m³/h, amb claus de pas d'esfera.		
	2,000 U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 3/4".	5,740 €	11,48 €

Nº	Codi	U	Descripció			Total
1,000	U	Filtre de cartutx format per cap, bas i cartutx contenidor de carbó actiu, rosca de 3/4", cabal de 0,4 m³/h.			24,560 €	24,56 €
1,000	U	Descalcificador compacte amb comandament per temps de tres cicles, rosca de 3/4", pressió de treball de 1,5 a 6 bar, cabal de 0,3 m³/h i de 200x400x650 mm, inclús electrovàlvula pel bypass.			552,540 €	552,54 €
0,500	m	Tub de PVC, sèrie B, de 32 mm de diàmetre i 3 mm de gruix, amb extrem atrompetat, segons UNE-EN 1329-1.			1,300 €	0,65 €
1,000	Ut	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1/2".			3,030 €	3,03 €
1,000	Ut	Material auxiliar per a instal·lacions de lampisteria.			1,350 €	1,35 €
6,424	h	Oficial 1ª lampista.			24,570 €	157,84 €
6,424	h	Ajudant lampista.			21,110 €	135,61 €
4,000	%	Mitjans auxiliars			887,060 €	35,48 €
			3,000 %	Costos indirectes	922,540 €	27,68 €
				Preu total redondeado por U		**950,22 €**

4.3 Protecció contra incendis

4.3.1 IOS010 Ut Subministrament i col·locació de placa de senyalització d'equips contra incendis, en poliestirè fotoluminiscent, de 210x210 mm.

1,000	Ut	Placa de senyalització d'equips contra incendis, en poliestirè fotoluminiscent, de 210x210 mm, segons UNE 23033-1.			3,490 €	3,49 €
1,000	Ut	Material auxiliar per a la fixació de placa de senyalització.			0,280 €	0,28 €
0,177	h	Peó ordinari construcció.			14,000 €	2,48 €
2,000	%	Mitjans auxiliars			6,250 €	0,13 €
			3,000 %	Costos indirectes	6,380 €	0,19 €
				Preu total redondeado por Ut		**6,57 €**

4.3.2 IOS010b Ut Subministrament i col·locació de placa de senyalització de mitjans d'evacuació, en poliestirè fotoluminiscent, de 210x210 mm.

1,000	Ut	Placa de senyalització de mitjans d'evacuació, en poliestirè fotoluminiscent, de 210x210 mm, segons UNE 23034.			3,490 €	3,49 €
1,000	Ut	Material auxiliar per a la fixació de placa de senyalització.			0,280 €	0,28 €
0,177	h	Peó ordinari construcció.			14,000 €	2,48 €
2,000	%	Mitjans auxiliars			6,250 €	0,13 €
			3,000 %	Costos indirectes	6,380 €	0,19 €
				Preu total redondeado por Ut		**6,57 €**

4.3.3 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.			173,670 €	173,67 €
2,000	Ut	Bateria de 12 V i 7 Ah.			19,580 €	39,16 €
0,549	h	Oficial 1ª instal·lador de xarxes i equips de detecció i seguretat.			24,080 €	13,22 €
0,549	h	Ajudant instal·lador de xarxes i equips de detecció i seguretat.			20,650 €	11,34 €
2,000	%	Mitjans auxiliars			237,390 €	4,75 €
			3,000 %	Costos indirectes	242,140 €	7,26 €
				Preu total redondeado por Ut		**249,40 €**

4.3.4 IOD002 Ut Detector tèrmic antideflagarant,, de ABS color blanc, model DT2 "GOLMAR".

1,000	Ut	Detector tèrmic convencional, de ABS color blanc, model DT2 "GOLMAR", 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 pilot de senyalització remota i base universal, segons UNE-EN 54-5.			210,620 €	210,62 €
0,549	h	Oficial 1ª instal·lador de xarxes i equips de detecció i seguretat.			24,080 €	13,22 €
0,549	h	Ajudant instal·lador de xarxes i equips de detecció i seguretat.			20,650 €	11,34 €
2,000	%	Mitjans auxiliars			235,180 €	4,70 €
			3,000 %	Costos indirectes	239,880 €	7,20 €
				Preu total redondeado por Ut		**247,08 €**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
4.3.5	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.	56,940 €		56,94 €
0,549	h		Oficial 1ª instal·lador de xarxes i equips de detecció i seguretat.	24,080 €		13,22 €
0,549	h		Ajudant instal·lador de xarxes i equips de detecció i seguretat.	20,650 €		11,34 €
2,000	%		Mitjans auxiliars	81,500 €		1,63 €
			3,000 % Costos indirectes	83,130 €		2,49 €
			Preu total redondeado por Ut			**85,62 €**
4.3.6	IOD004	Ut	Polsador d'alarma convencional de rearmament manual.			
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.	11,600 €		11,60 €
0,584	h		Oficial 1ª instal·lador de xarxes i equips de detecció i seguretat.	24,080 €		14,06 €
0,584	h		Ajudant instal·lador de xarxes i equips de detecció i seguretat.	20,650 €		12,06 €
2,000	%		Mitjans auxiliars	37,720 €		0,75 €
			3,000 % Costos indirectes	38,470 €		1,15 €
			Preu total redondeado por Ut			**39,62 €**
4.3.7	IOS010c	Ut	Subministrament i col·locació de placa de senyalització d'equips contra incendis, en poliestirè fotoluminiscent, de 210x210 mm.			
1,000	Ut		Placa de senyalització emergències, en poliestirè fotoluminiscent, de 210x210 mm, segons UNE 23033-1.	3,490 €		3,49 €
1,000	Ut		Material auxiliar per a la fixació de placa de senyalització.	0,280 €		0,28 €
0,177	h		Peó ordinari construcció.	14,000 €		2,48 €
2,000	%		Mitjans auxiliars	6,250 €		0,13 €
			3,000 % Costos indirectes	6,380 €		0,19 €
			Preu total redondeado por Ut			**6,57 €**

Nº	Codi	U	Descripció		Total

5 Instal·lació elèctrica i de control

5.1 IEI050b Ut Subministrament i instal·lació elèctrica interior en la sala de calderes de biomassa. Inclou circuits interiors amb cablejat lliure d'halògens i reduïda emissió de fums, 450/750V, tipus H07Z1-K (AS), sota tub protector de gris dur i canal, il·luminació mitjançant tubs led de 15W, il·luminació d'emergència, alimentació bombes dispositius, mecanismes de superfície, interruptor exterior de la sala dins caixa d'emergència, subquadre dins armari per a 72 mòduls, i aparamenta sobre carril DIN tipus (segons plànols i esquema unifilar). Inclou també interruptors de capçalera al subquadre general de l'edifici nou i interruptor exterior de la sala de calderes.
Inclou quants accessoris siguin necessaris per la seva correcta instal·lació (segons indicacions esquema unifilar). Totalment montada, connexionada i provada.
Nota: S'aprofitarà el quadre existent, la línia des del subquadre de l'escola, i alguns PIAs i relés.

1,000	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	58,190 €	58,19 €
2,000	Ut	Interruptor diferencial instantani, 4P/40A/300mA, de 4 mòduls, inclús p/p d'accessoris de muntatge. Segons UNE-EN 61008-1.	114,880 €	229,76 €
1,000	Ut	Interruptor diferencial instantani, 2P/40A/300mA, de 2 mòduls, inclús p/p d'accessoris de muntatge. Segons UNE-EN 61008-1.	83,250 €	83,25 €
1,000	Ut	Interruptor diferencial instantani, 2P/40A/30mA, de 2 mòduls, inclús p/p d'accessoris de muntatge. Segons UNE-EN 61008-1.	39,750 €	39,75 €
5,000	Ut	Interruptor automàtic magnetotèrmic, amb 6 kA de poder de tall, de 10 A d'intensitat nominal, corba C, bipolar (2P), de 2 mòduls, inclús p/p d'accessoris de muntatge. Segons UNE-EN 60898-1.	11,390 €	56,95 €
1,000	Ut	Interruptor automàtic magnetotèrmic, amb 6 kA de poder de tall, de 16 A d'intensitat nominal, corba C, bipolar (2P), de 2 mòduls, inclús p/p d'accessoris de muntatge. Segons UNE-EN 60898-1.	11,520 €	11,52 €
3,000	Ut	Interruptor automàtic magnetotèrmic, amb 6 kA de poder de tall, de 16 A d'intensitat nominal, corba C, tetrapolar (4P), de 4 mòduls, inclús p/p d'accessoris de muntatge. Segons UNE-EN 60898-1.	71,640 €	214,92 €
10,000	m	Safata de PVC rígid, de 50x75 mm, per a suport i conducció de cables elèctrics, inclús p/p d'accessoris. Segons UNE-EN 61537.	5,850 €	58,50 €
50,000	m	Tub corbable de PVC, corrugat, de color negre, de 16 mm de diàmetre nominal, per a canalització encastada en obra de fàbrica (parets i sostres). Resistència a la compressió 320 N, resistència al impacte 1 joule, temperatura de treball -5°C fins 60°C, amb grau de protecció IP 545 segons UNE 20324, no propagador de la flama. Segons UNE-EN 50086-1 i UNE-EN 50086-2-2.	0,220 €	11,00 €
50,000	m	Tub corbable de PVC, corrugat, de color negre, de 20 mm de diàmetre nominal, per a canalització encastada en obra de fàbrica (parets i sostres). Resistència a la compressió 320 N, resistència al impacte 1 joule, temperatura de treball -5°C fins 60°C, amb grau de protecció IP 545 segons UNE 20324, no propagador de la flama. Segons UNE-EN 50086-1 i UNE-EN 50086-2-2.	0,230 €	11,50 €
4,000	Ut	Caixa de derivació per encastar de 105x105 mm, amb grau de protecció normal, reglets de connexió i tapa de registre.	1,170 €	4,68 €
4,000	Ut	Caixa de derivació per encastar de 105x165 mm, amb grau de protecció normal, reglets de connexió i tapa de registre.	1,220 €	4,88 €
100,000	m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la flama, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 1,5 mm² de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1), sent la seva tensió assignada de 450/750 V. Segons UNE 211002.	0,430 €	43,00 €
100,000	m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la flama, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 2,5 mm² de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1), sent la seva tensió assignada de 450/750 V. Segons UNE 211002.	0,630 €	63,00 €
30,000	m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la flama, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 4 mm² de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1), sent la seva tensió assignada	0,910 €	27,30 €
1,000	Ut	Interruptor monopolar, gamma bàsica, amb tecla simple i marc d'1 element de color blanc i embellidor de color blanc.	6,000 €	6,00 €
2,000	Ut	Base d'endoll de 16 A 2P+T, gamma bàsica, amb tapa i marc d'1 element de color blanc i embellidor de color blanc.	6,420 €	12,84 €

Nº	Codi	U	Descripció			Total
	2,000	Ut	Lluminària lineal, de 1186x85x85 mm, per a 2 tubs led de 15W, amb cos de lluminària format per perfils d'alumini extrudit, termoesmaltat gris RAL 9006; tapes finals; difusor òpal d'alta transmitància; reflector interior termoesmaltat, bla	45,640 €	91,28 €
	2,000	u	Tub led de 22 W de potencia i 230 V de tensió d'alimentació, de 1500 mm de llargària, casquet G13, de flux lluminós >=2000 lm, amb una temperatura de color de 4000/6500 K i un grau de rendiment del color Ra>80, (equivalent a tub fluorescent tradicional T8 de 26 mm de diàmetre i 1500 mm de llargària i 58 W de potència), per a substitució de làmpada fluorescent tradicional, compatible amb balast HF existent sense necessitat de substitució, amb kit d'encebador per a substitució del existent	16,180 €	32,36 €
	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.	114,170 €	114,17 €
	6,000	h	Oficial 1ª electricista.	20,720 €	124,32 €
	6,000	h	Ajudant electricista.	17,500 €	105,00 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars	1.404,170 €	28,08 €
			3,000 % Costos indirectes	1.432,250 €	42,97 €
			Preu total redondeado por Ut .....…		**1.475,22 €**

Nº	Codi	U	Descripció	Total

5.2 ICX020 Ut Subministrament i instal·lació de control tipus domòtic, tipus loxone o similar, que permeti:

• Engegada de les caldera de biomassa (o generació de demanda per la caldera) quan es detecti que hi ha necessitat d'escalfar el dipòsit d'inèrcia.
• Engegada i regulació dels tres circuits de calefacció, en base a temperatura exterior i amb compensació per temperatura interior (aturant la bomba circuladora quan la temperatura interior és igual a la consigna + una histéresis). Actuant sobre la bomba i sobre els capçals de de les vàlvules barrejadores de 3 vies, puguent-se fer una programació horària setmanal i amb cronograma anual de dies festius)
• Engegada de bombes circuladores en cas de glaçades fins a assoliment de temperatura mínima dels fluids. Engegada escalonada de bombes en cas de sobretemperatura de caldera.
• Recollida i comunicació de:
? Senyal d'alarma de la caldera de biomassa (en base a un contacte de lliure potencial que disposa la mateixa) o comunicació bus.
? Alarma per falta de pressió al sistema hidràulic primari o als secundaris (sales).
? Alarma per caiguda del sistema elèctric (haurà de disposar el PLC de SAI)
? Alarma per sobretemperatura o temperatura baixa del dipòsit d'inèrcia
? Alarma de fallada d'alguna de les bombes de la distribució de calor
? Alarma en cas d'incendi a la sitja
• Monitoratge en temps real i registre històric de les temperatures de:
? Temperatura Superior i inferior dipòsit d'inèrcia
? Temperatures d'impulsió i retorn dels circuits
? Temperatures ambient dels 3 circuits
? Temperatura de la caldera de biomassa
? Temperatura exterior
? 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 via modbus o similar.
• Monitoratge del consum d'aigua de la instal·lació.
• Enviament de missatge a tres o més usuaris 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 interactuació: usuari convidat (només visualització), usuari bàsic, usuari mantenidor i usuari administrador.
• Possibilitat de seleccionar mode estiu (només ACS) i mode hivern (Calefacció i ACS) a l'Estadi. Possibilitat 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).

Inclou PLCs domòtics de control amb connexió a internet, extensions, mòdul sondes, sensors de temperatura, relés per a l'actuació, transformadors, SAI 450VA, armaris de superfície per a encabir-hi els elements a cada una de les sales, cablejat i demés elements necessaris per al correcte muntatge i funcionament. Posada en marxa, redacció del manual de funcionament i formació als usuaris.

Inclou el cable de xarxa Cat.7, de quatre parells apantallats, de tota la xarxa

1,000	ut	Miniserver Loxone	414,800 €	414,80 €
1,000	ut	1-Wire Extension	141,240 €	141,24 €
1,000	ut	Modbus Extension	190,540 €	190,54 €
1,000	u	Contador d'energia elèctrica amb mesura directa fins 65A amb comunicació Modbus RTU, tipus Loxone, o similar	248,880 €	248,88 €
9,000	ut	Sensor de temperatura immersió 1-wire metàl·lic	11,420 €	102,78 €
3,000	ut	Sensor de temperatura i humitat exterior 0-10V	116,830 €	350,49 €
1,000	ut	Font d'alimentació 24V 4,2A	55,970 €	55,97 €
1,000	u	Quadre elèctric tipus KAEDRA de Schneider 3 files, 54 moduls 610x448x160	122,850 €	122,85 €
20,000	m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la flama, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 1,5 mm² de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1), sent la seva tensió assignada de 450/750 V. Segons UNE 211002.	0,430 €	8,60 €

Nº	Codi	U	Descripció			Total
	20,000	m	Tub corbable de PVC, corrugat, de color negre, de 16 mm de diàmetre nominal, per a canalització encastada en obra de fàbrica (parets i sostres). Resistència a la compressió 320 N, resistència al impacte 1 joule, temperatura de treball -5°C fins 60°C, amb grau de protecció IP 545 segons UNE 20324, no propagador de la flama. Segons UNE-EN 50086-1 i UNE-EN 50086-2-2.		0,220 €	4,40 €
	1,000	ut	SAI pel sistema de control. 2000VA		48,540 €	48,54 €
	24,000	h	Oficial 1ª Enginyer de programació		35,000 €	840,00 €
	8,000	h	Oficial 1ª lampista.		22,720 €	181,76 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars		2.710,850 €	54,22 €
				3,000 % Costos indirectes	2.765,070 €	82,95 €
			Preu total redondeado por Ut			**2.848,02 €**
5.3	IAF070b	m	Cable rígid U/UTP de 4 parells trenats de coure, categoria 7, amb beina exterior de PVC de 7,3 mm de diàmetre.			
	1,000	m	Cable rígid U/UTP de 4 parells trenats de coure, categoria 7, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de PVC de 7,3 mm de diàmetre, segons EN 50288-4-1.		0,710 €	0,71 €
	0,050	Ut	Material auxiliar per a per instal·lacions audiovisuals.		1,200 €	0,06 €
	0,018	h	Oficial 1ª instal·lador de telecomunicacions.		24,080 €	0,43 €
	0,018	h	Ajudant calefactor.		19,500 €	0,35 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars		1,550 €	0,03 €
				3,000 % Costos indirectes	1,580 €	0,05 €
			Preu total redondeado por m			**1,63 €**
5.4	IEO010	m	Canalització fix en superfície de tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens, endollable, corbable en calent, de color gris, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 N, amb grau de protecció IP 547.			
	1,000	m	Tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens segons UNE-EN 50267-2-2, endollable, corbable en calent, de color gris, de 20 mm de diàmetre nominal, per a instal·lacions elèctriques en edificis públics i per a evitar emissions de fum i gasos àcids. Resistència a la compressió 1250 N, resistència a l'impacte 6 joules, temperatura de treball -5°C fins 90°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).		3,130 €	3,13 €
	0,047	h	Oficial 1ª electricista.		20,330 €	0,96 €
	0,059	h	Ajudant electricista.		20,650 €	1,22 €
	2,000	%	Mitjans auxiliars		5,310 €	0,11 €
				3,000 % Costos indirectes	5,420 €	0,16 €
			Preu total redondeado por m			**5,58 €**

Nº	Codi	U	Descripció			Total

6 Gestió de residus

6.1 GCA010 m³ Classificació a peu d'obra dels residus de construcció i/o demolició, separant-los en fraccions (formigó, ceràmics, metalls, fustes, vidres, plàstics, papers o cartons i residus perillosos), dins de l'obra en la que es produeixin, amb mitjans manuals.

	Sense descomposició			2,500 €
3,000 %	Costos indirectes	2,500 €		0,08 €
	Preu total redondeado por m³			**2,58 €**

6.2 GRA020 m³ Transport amb camió de residus inertes de maons, teules i materials ceràmics, produïts en obres de construcció i/o demolició, 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 5 km de distància.

0,068 h	Camió de transport de 10 t amb una capacitat de 8 m³ i 2 eixos.	24,180 €		1,64 €
2,000 %	Mitjans auxiliars	1,640 €		0,03 €
3,000 %	Costos indirectes	1,670 €		0,05 €
	Preu total redondeado por m³			**1,72 €**

6.3 GRB020 m³ Cànon d'abocament per lliurament de mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.

1,060 m³	Cànon d'abocament per lliurament de barreja sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	14,910 €		15,80 €
2,000 %	Mitjans auxiliars	15,800 €		0,32 €
3,000 %	Costos indirectes	16,120 €		0,48 €
	Preu total redondeado por m³			**16,60 €**

Nº	Codi	U	Descripció	Total

7 Legalitzacions

7.1 LelTE ut Partida d'execució dels tràmits i inspeccions per a legalització de les modificacions d'instal·lacions tèrmiques, elèctriques i contra incendis, segons pertoqui. Inclou documentació tècnica, plànols as built, taxes i costos d'inspeccións, certificats, proves i tramitacions.

Sense descomposició				1.491,262 €
3,000 %	Costos indirectes	1.491,262 €		44,74 €
Preu total redondeado por ut				**1.536,00 €**

Nº	Codi	U	Descripció				Total
8 Seguretat i salut							
8.1	SS011	Ut	Partida de Seguretat i Salut per treballs de Construcció				
			Sense descomposició				1.108,757 €
				3,000 %	Costos indirectes	1.108,757 €	33,26 €
			Preu total redondeado por Ut				**1.142,02 €**
8.2	SS010	Ut.	Partida de Seguretat i Salut per treballs d'instal·lacions				
			Sense descomposició				879,689 €
				3,000 %	Costos indirectes	879,689 €	26,39 €
			Preu total redondeado por Ut.				**906,08 €**

V Pressupost: Quadre de preus nº 1

Instal·lació d'una caldera d'una caldera de biomassa a l'Escola Sant Vicenç de Sant Vicenç de Castellet

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
	1 Desmuntatge dels elements existents i enderroc		
1.1	Ut Desmuntatge d'instal·lació elèctrica i de protecció contra incendis per a ser reinstal·lats de la sala de calderes i armari del comptador de gas; amb mitjans manuals i amb recuperació dels materials per a ser reinstal·lats en el mateix edifici o en un altra. Fins i tot p/p d'identificació de les instal·lacions existents, de connexionat provisional, de desmuntatge d'altres accessoris superficials, neteja, aplec, retirada i càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.	92,36 €	NORANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS
1.2	U Desmuntatge de xarxa d'instal·lació de gas sense beina, en local d'ús comú; amb mitjans manuals, i eliminació de vàlvules, elements, fixacions i altres accessoris superficials, anulació de l'escomesa i càrrega manual sobre camió o contenidor.	101,50 €	CENT U EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS
1.3	U Desmuntatge de caldera a gas i els seus components, de 400 kW de potència calorífica màxima, amb mitjans manuals i mecànics, i recuperació del material per a la seva posterior ubicació en altre emplaçament, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.	265,32 €	DOS-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS
1.4	m Desmuntatge de xemeneia modular metàl·lica, de 300 mm de diàmetre, amb mitjans manuals i mecànics, instal·lada en el exterior de l'edifici, fins a 20 m d'altura, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.	9,69 €	NOU EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS
1.5	U Desmuntatge d'elements d'instal·lació de calefacció en sala tècnica (bombes, vàlvules, vasos d'expansió); amb mitjans manuals, amb alguns materials per a la seva posterior ubicació en la mateixa instal·lació i d'altres directament a contenidor, sent l'ordre d'execució del procés invers al de la seva instal·lació, i càrrega manual sobre camió o contenidor.	138,04 €	CENT TRENTA-VUIT EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS
1.6	U Desmuntatge de porta, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.	7,60 €	SET EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS
1.7	U Desmuntatge de fulla de fusteria envidrada de qualsevol tipus situada en façana, entre 3 i 6 m² de superfície, amb mitjans manuals i recuperació del material per a la seva posterior ubicació en altre emplaçament, sense deteriorar els elements constructius als quals està subjecta, i càrrega manual sobre camió o contenidor.	23,56 €	VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
1.8	m² Desmuntatge de cobertura de plafó sandvitx, subjecta mecànicament sobre corretja estructural a menys de 20 m d'altura, en coberta inclinada a una aigua amb un pendent mitjà del 30%; amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor.	5,77 €	CINC EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS
1.9	m Desmuntatge de bigueta metàl·lica recolzada, formada per perfil d'acer, de fins a 4 m de longitud mitja, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.	7,67 €	SET EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS
1.10	m² Demolició de fulla exterior en tancament de façana, de fàbrica revestida, formada per maó calat de 11/12 cm d'espessor, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Fins i tot part proporcional de neteja posterior de l'obra.	8,99 €	VUIT EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS
1.11	m² Obertura de buit per a posterior col·locació de la fusteria, en fulla exterior de tancament de façana, de fàbrica revestida, formada per maó calat de 11/12 cm d'espessor, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat de la fulla o dels elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor.	11,95 €	ONZE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS
1.12	m Llinda realitzada amb dues biguetes auto-resistents de formigó pretensat T-18 de 1,2 m de longitud, amb revestiment de maó ceràmic en ambdues cares.	24,13 €	VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS
1.13	m² Obertura de buit per a posterior col·locació de la fusteria, en fulla exterior de tancament de façana, de fàbrica revestida, formada per maó calat de 11/12 cm d'espessor, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat de la fulla o dels elements const	23,49 €	VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS
1.14	m Llinda realitzada amb bigueta auto-resistent de formigó pretensat T-18 de 3,75 m de longitud, amb revestiment de maó ceràmic en ambdues cares.	18,61 €	DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA-U CÈNTIMS
	2 Obra civil		

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
2.1	m² Solera de formigó armat de 20 cm d'espessor, realitzada amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament amb bomba, i doble 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, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant, amb acabat superficial mitjançant remolinador mecànic; amb junts de retracció de 5 mm d'espessor, realitzades amb serra de disc, formant quadrícula; recolzada sobre capa base existent. Inclús panell de poliestirè expandit de 3 cm d'espessor, per a l'execució de juntes de retracció.	38,95 €	TRENTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS
2.2	m² Execució de fulla exterior de 20 cm d'espessor en tancament de façana de fàbrica, de bloc CV de formigó omplert i armat, llis hidròfug, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), amb junt de 1 cm, enrassada, rebuda amb morter de ciment confeccionat en obra, amb 300 kg/m³ de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, dosificació 1:5, subministrat en sacs, amb recolzament mínim de les 2/3 parts del bloc sobre el forjat, o sobre angulars d'acer laminat galvanització en calenta fixats als fronts de forjat si, per errors d'execució, el bloc no dóna suport els seus 2/3 parts sobre el forjat, i armada amb armadura de llença d'acer galvanitzat en calent amb recobriment de resina epoxi, de 3,7 mm de diàmetre i 75 mm d'amplada, col·locada en fileres cada 60 cm aproximadament i com mínim en arranc de la fàbrica sobre forjat, sota escopidor i sobre llinda de buits, amb una quantia de 2 m/m² 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, rejuntat i neteja final de la fàbrica executada. Fins i tot part proporcional de bastides, grues i d'elements auxiliars.	57,63 €	CINQUANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
2.3	m² Execució de fulla exterior de 20 cm d'espessor en tancament de façana de fàbrica, de bloc CV de formigó, llis hidròfug, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), amb junt de 1 cm, enrassada, rebuda amb morter de ciment confeccionat en obra, amb 300 kg/m³ de ciment, color gris, dosificació 1:5, subministrat en sacs, amb recolzament mínim de les 2/3 parts del bloc sobre el forjat, o sobre angulars d'acer laminat galvanització en calenta fixats als fronts de forjat si, per errors d'execució, el bloc no dóna suport els seus 2/3 parts sobre el forjat. 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, rejuntat i neteja final de la fàbrica executada. Fins i tot part proporcional de bastides, grues i d'elements auxiliars.	39,52 €	TRENTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS
2.4	m² Formació de pendents amb tauler prefabricat de formigó, sense nervi, de 80x50 cm, sobre biguetes pretensades, en coberta inclinada, amb un pendent mitjà del 30%.	27,52 €	VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS
2.5	m² Coberta inclinada de xapa perfilada d'acer galvanitzat, de 0,6 mm d'espessor, amb una pendent major del 10%.	15,47 €	QUINZE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS
2.6	m² Formació de protecció passiva contra incendis de forjat, protegit per la seva cara inferior, sistema "PLACO", mitjançant projecció pneumàtica de morter Igniver, compost per una base de guix, vermiculita i additius especials, reacció al foc classe A1, fins a formar un gruix mínim de 20 mm i aconseguir una resistència al foc de 60 minuts.	16,94 €	SETZE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
2.7	m² Formació de revestiment continuu de morter de ciment hidròfug M-5, mestrejat, de 15 mm de gruix, aplicat sobre un parament vertical exterior acabat superficial remolinat. Inclús p/p de col·locació de malla de fibra de vidre antiàlcalis per a reforç de trobades entre materials diferents i en els fronts de forjat, a un 20% de la superfície del parament, formació de juntes, racons, mestres amb separació entre elles no superior a un metre, arestes, queixals, brancals, llindes, acabaments en els trobament amb paraments, revestiments o altres elements rebuts en la seva superfície.	19,96 €	DINOU EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS
2.8	m² Formació en façanes de capa d'acabat per a revestiments continus bicapa amb pintura al silicat, color a escollir, textura llisa, mitjançant l'aplicació d'una mà de fons d'un preparat a base de solucions de silicat potàssic i emulsions acríliques com fixador de superfície i dues mans d'acabat amb pintura al silicat, acabat mat, a base de copolímers acrílics purs, de gran flexibilitat i adherència, permeable al vapor d'aigua, resistent a la formació de butllofes i bosses, al esvoranc, als fongs i els raigs ultravioletes, (rendiment: 0,167 l/m² cada mà). També p/p de preparació i neteja prèvia del suport de morter industrial, mitjançant raspalls o elements adequats i escatat de petites adherències i imperfeccions formació de juntes, racons, arestes, acabaments en les trobades amb paraments, revestiments o altres elements rebuts en la seva superfície i protecció de fusteria i vidrieria.	9,43 €	NOU EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS
2.9	U Subministrament i col·locació de porta tallafocs pivotant homologada, EI2 60-C5, d'una fulla de 63 mm d'espessor, 900x2000 mm de llum i altura de pas, acabat lacat en color blanc formada per 2 xapes d'acer galvanitzat de 0,8 mm d'espessor, plegades, acobl	464,28 €	QUATRE-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS
2.10	U Porta tallafocs d'acer galvanitzat homologada, EI2 60-C5, de dues fulles, 2100x2000 mm de llum i altura de pas, acabat lacat en color blanc, ambdues fulles provistes de tancaportes per a ús moderat, barra antipànic, clau i tirador per a la cara exterior,	2.999,83 €	DOS MIL NOU-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
2.11	Ut Subministrament i muntatge de reixeta de ventilació d'intempèrie intumescent d'alumini EI60, tipus VIMAT ALUMINI EI60 o similar, per a instal·lacions de ventilació, marc frontal i lamel·les de xapa perfilada, de 400x200 mm, fins i tot tela metàl·lica d'acer galvanitzat amb malla de 20x20 mm. Fins i tot part proporcional de mitjans auxiliars.	148,22 €	CENT QUARANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS
2.12	m² Subministrament i muntatge de sistema antipressió per a porta de la sitja. Format per làmines de fusta de pi, sense recobriment, de 19 mm d'espessor i 25cm d'alçada, muntades sobre dues guies laterals formades per dos perfils tipus Z d'acer galvanitzat ca	29,55 €	VINT-I-NOU EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS
2.13	Ut Subministrament i muntatge de sistema d'ompliment pneumàtic de sitja d'estella, per a caldera de biomassa, format per conjunt de dues boques d'impulsió-aspiració d'acer zincat amb boca tipus ròtula ITAL 150, de trabet o similar, de 150mm de diàmetre, amb tap perforat, tram recte de 3m i corba 90º per a permetre la correcta distribució de combustible. Fins i tot part proporcional d'abraçadores isofòniques, punts de connexionat a terra i elements auxiliars.	841,20 €	VUIT-CENTS QUARANTA-U EUROS AMB VINT CÈNTIMS
2.14	m Escopidor prefabricat de formigó de color gris, en peces de 500x250x50 mm, amb trencaaigües rebut amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-10 i rejuntat entre peces i de les unions amb els murs amb morter de juntes especial per a prefabricats de formigó.	34,19 €	TRENTA-QUATRE EUROS AMB DINOU CÈNTIMS
2.15	U Muntatge de Finestra de PVC (previament desmuntada) dues fulles corredisses, dimensions 600x600 mm, acabat estàndard en les dues cares, color blanc, sense bastiment de base. Calaix de persiana bàsic incorporat (monoblock), persiana enrollable de lamel·les de PVC, amb accionament manual amb cinta i recollidor.	62,79 €	SEIXANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS
2.16	U Fusteria d'alumini, lacat especial, per a conformat de finestra, corredissa simple, de 350x150 cm, sèrie alta, formada per tres fulles, amb perfils proveïts de trencament de pont tèrmic, i amb bastiment de base. Calaix de persiana tèrmic millorat incorporat (monoblock), persiana enrollable de lamel·les de PVC, amb accionament manual amb cinta i recollidor.	1.899,93 €	MIL VUIT-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
2.17	m² Doble envidriament de seguretat (laminar), 6/6/ 4+4, fixat sobre fusteria amb falques i segellat continu.	177,64 €	CENT SETANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS
2.18	U Col·locació i fixació de fusteria exterior de més de 4 m² de superfície, mitjançant rebut al parament de les patilles d'ancoratge amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-5.	57,62 €	CINQUANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS
2.19	m² Ajudes de paleta en edifici d'altres utilitats, per a instal·lació de calefacció.	6,58 €	SIS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS
	3 Instal·lació caldera de biomassa i elements complementaris		

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
3.1	Ut Subministrament i instal·lació de caldera per a la combustió d'estelles, de 300 kW, sèrie ECO-HK300 de Hargassner o similar, formada per: - Caldera d'estella tipus ECO-HK300 de Hargassner o similar, de 300kW, modulant entre el 30 i 100%, amb cremador de graella escalonada giratòria o mòbil, recollidor automàtic de cendres, neteja automàtica de bescanviadors per mitjà del moviment vertical dels turbuladors, sistema d'alimentació automàtica amb vis sense fi d'inoxidable, càmara de combustió revestida amb refractari, encesa automàtica, regulació d'aire primari i secundari, extractor de tir forçat de fums regulat per variador de freqüència, regulació per sonda lambda, sensor de depresió a la cambra de combustió, descendratge automàtic fins a dipòsit de cendres i sistema de control amb pantalla tàctil. - Sistema d'alimentació i remenament de l'estella, tipus ECO-RA 400 de Hargassner o similar, format per ballestes de 400mm de diàmetre, amb canal obert per a vis sense fi de geometria variable, canal tancat d'alimentació fins a sistema antiretorn de flama (inclou les extensions necessàries), sonda de temperatura en el canal tancat, motor amb commutació automàtica del sentit de gir per a evitar encallades d'estella. - Sistema de seguretat antiretorn flama format per rotaiva, clapeta, o similar, i sensors de temperatura i depressió. - Sistema de seguretat per sobretemperatura format per sprinkler amb sonda de temperatura, o similar. - Sistema d'alarma i monitorització del funcionament de la caldera mitjançant connexió a ethernet tipus Gatway o similar. - Sistema de connexió modbus. Totalment muntada, connexionada i posada en marxa per l'empresa instal·ladora per a la comprovació del seu correcte funcionament. Inclou: transport, descàrrega i entrada de la caldera a la sala. Replanteig mitjançant plantilla. 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. Replanteig i execució del desguàs. Posada en marxa i formació dels usuaris. 4 Instal·lació hidràulica i xemeneia sala de calderes de biomassa 4.1 Xemeneia de sortida de fums	57.520,46 €	CINQUANTA-SET MIL CINC-CENTS VINT EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
4.1.1	Ut Subministrament i col·locació de xemeneia modular metàl·lica, de doble paret, tipus DINAK DP o similar, paret interior d'acer inoxidable AISI 316L de 300 mm de diàmetre i paret exterior d'acer inoxidable AISI 304 de 360mm de diàmetre, amb aïllament entre parets mitjançant manta de fibra ceràmica d'alta densitat de 30 mm d'espessor, temperatura de treball de 400°C i puntes de temperatura de fins 1000°C, instal·lada parcialment a l'interior de l'edifici i parcialment a l'exterior, per evacuació dels productes de la combustió de la caldera de biomassa (combustible sòlid). Segons plànols. Fins i tot p/p de mitjans auxiliars. Formada per: adaptador a caldera (1 Ut), colze 45º (1 Ut), T90 (1 Ut), limitador de tiratge (1 Ut), tram extensible (1 Ut), T135 (1 Ut), tap recollida condensats (1 Ut), tram recte (3 Ut), conus sortida lliure (1 Ut), passasostres (1 Ut), abraçadora antipluja (1 Ut), abraçadores, suports murals, móduls finals i demés accessoris necessàris. Totalment muntada, connexionada i provada.	2.989,39 €	DOS MIL NOU-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS
	4.2 Instal·lació hidràulica sala de calderes de biomassa		
4.2.1	Ut Subministrament i instal·lació de grup de bombeig i elevació de temperatura de retorn tipus RAG-ECO-330, o similar, integrat a la caldera. Inclou bombes per càrrega del dipòsit d'inercia, 2 vàlvules de 3 vies i aixetes de pas. Els sistema està preparat per muntar-se de manera integrada al cos de la caldera. Totalment muntat i provat.	2.748,81 €	DOS MIL SET-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-U CÈNTIMS
4.2.2	Ut Subministrament i instal·lació de comptador d'energia tipus Kamstrup Multical 403 o equivalent, de 15m3/h, amb cabalímetre ultrasònic, 2 sondes de temperatura PT500 amb cable, port òptic per lectura de registes, PN16, i tarja de comunicació Modbus + 2 sortides d'impulsos per energia i volum, per a cabal nominal 15 m³/h, DN50 de diàmetre nominal, temperatura màxima 130°C, longitud del cable 1,5 m; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.	971,83 €	NOU-CENTS SETANTA-U EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
4.2.3	Ut 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 el seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.	75,57 €	SETANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS
4.2.4	U Subministrament i instal·lació de vàlvula de seguretat, de llautó, amb rosca de 1" 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 provad	24,60 €	VINT-I-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS
4.2.5	Ut 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 al carboni amb unions premsades, de 22 mm de diàmetre i 1,2mm d'espessor, col·locada superficialment i vàlvula de tall. Fins i tot p/p d'elements de muntatge, colzes, tes, maneguets i altres accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat, sense incloure ajudes de ram de paleta.	53,92 €	CINQUANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS
4.2.6	Ut Subministrament i instal·lació de conjunt d'ompliment de la instal·lació, antiretorn de flama i protecció contra sobretemperatures a la caldera, des de la xarxa de distribució d'aigua, amb sistema de comptatge, format per 10 m de canonada d'acer inoxidable amb unions premsades, tipus inoxpress, de 35 i 22 mm de diàmetre, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica de 9mm, vàlvules de tall, aixeta de jardí, comptador d'aigua, filtre retenidor de residus i vàlvula de retenció. Fins i tot p/p d'elements de muntatge, colzes, tes, maneguets i altres accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat, sense incloure ajudes de ram de paleta.	443,48 €	QUATRE-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS
4.2.7	Ut Subministrament i instal·lació de purgador automàtic d'aire amb boia i cargol de 3/4" de diàmetre, cos i tapa de llautó, per a una pressió màxima de treball de 6 bar i una temperatura màxima de 110°C; amb clau de pas, inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.	20,75 €	VINT EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS
4.2.8	Ut Termòmetre submergible	11,00 €	ONZE EUROS

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
4.2.9	Ut Subministrament i muntatge de pressòstat de seguretat que desconecta la caldera en cas de no haver-hi fluid. Inclou petit material i cablejat fins a quadre. Totalment muntat i provat.	24,43 €	VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS
4.2.10	U Subministrament i instal·lació d'acumulador d'inèrcia, d'acer negre, de 2.600 l, estratificat mitjançant xapa estratificadora o disc estratificadors, tipus Hargassner SP 2600 o similar, altura 2440 mm, diàmetre 1490 mm, aïllament de 100 mm d'espessor amb poliuretà d'alta densitat, amb 4 boques de 2" o superior (situades a 90º), amb boques de buidat, de purgat, per a baines per a sondes. Inclòs transport, descàrrega, elements de muntatge i demés accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat. NOTA: ÉS IMPORTANT TENIR PRESENTS LES DIMENSIONS DEL DIPÒSIT I DISPOSICIÓ DE LES BOQUES DEGUT AL POC ESPAI DE LA SALA.	3.153,74 €	TRES MIL CENT CINQUANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS
4.2.11	U Subministrament i instal·lació de vas d'expansió, capacitat 300 l, 1980 mm d'altura, 485 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/2" de diàmetre i 10 bar de pressió. Inclús manòmetre i elements de muntatge i connexió necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.	603,58 €	SIS-CENTS TRES EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS
4.2.12	Ut Muntatge de les bombes i vasos d'expansió existents desmuntats durant l'actuació	40,90 €	QUARANTA EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS
4.2.13	U Subministrament i instal·lació de vàlvula de 3 vies de 2", mescladora, tipus ESBE o similar, amb temps d'actuació 90s, amb actuador 0-10VDC; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.	316,40 €	TRES-CENTS SETZE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS
4.2.14	Ut Subministrament i instal·lació de vàlvula de 3 vies de 1 1/2", mescladora, tipus ESBE o similar, amb temps d'actuació 90s, amb actuador 0-10VDC; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.	241,75 €	DOS-CENTS QUARANTA-U EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS
4.2.15	Ut Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona de ferro colat, DN 80 mm; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.	46,03 €	QUARANTA-SIS EUROS AMB TRES CÈNTIMS

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
4.2.16	Ut Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 2"; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.	32,69 €	TRENTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS
4.2.17	Ut Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1 1/2"; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.	24,15 €	VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS
4.2.18	U Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1". Inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.	12,57 €	DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS
4.2.19	Ut Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de llautó per roscar de 3". Inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.	60,64 €	SEIXANTA EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS
4.2.20	U Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de llautó per roscar de 2". Inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.	18,81 €	DIVUIT EUROS AMB VUITANTA-U CÈNTIMS
4.2.21	Ut Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de llautó per roscar de 1 1/2". Inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.	15,57 €	QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS
4.2.22	Ut Subministrament i instal·lació de filtre retenidor de residus de bronze, amb tamís d'acer inoxidable amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre, amb rosca de 3", per a una pressió màxima de treball de 16 bar i una temperatura màxima de 110°C. Totalment muntat, connexionat i provat.	100,50 €	CENT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS
4.2.23	U Subministrament i instal·lació de filtre retenidor de residus de llautó, amb rosca de 2", tipus SEI o similar.	61,05 €	SEIXANTA-U EUROS AMB CINC CÈNTIMS
4.2.24	Ut Subministrament i instal·lació de filtre retenidor de residus de llautó, amb rosca de 1 1/2", tipus SEI o similar.	33,86 €	TRENTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
4.2.25	m Subministrament i instal·lació de canonada de diam. 76,1mm de distribució d'aigua calenta de calefacció, formada per tub d'acer inoxidable AISI-316 amb unions premsades, tipus inoxpress o similar, de 76,1mm de diàmetre i 2mm d'espessor, tipus inoxpres o similar, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica de 30mm d'espessor. Inclús p/p d'elements de muntatge, colzes, tes, maniguets, racords, suports isofònics i demés accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada, sense incloure ajudes de paleta.	35,12 €	TRENTA-CINC EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS
4.2.26	m Subministrament i instal·lació de canonada de diam. 54mm de distribució d'aigua calenta de calefacció, formada per tub d'acer inoxidable AISI-316 amb unions premsades, tipus inoxpress o similar, de 54mm de diàmetre i 1,2mm d'espessor, tipus inoxpres o similar, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica de 30mm d'espessor. Inclús p/p d'elements de muntatge, colzes, tes, maniguets, racords, suports isofònics i demés accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada, sense incloure ajudes de paleta.	27,15 €	VINT-I-SET EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS
4.2.27	m Subministrament i instal·lació de canonada de diam. 42mm de distribució d'aigua no apta per consum, formada per tub d'acer inoxidable AISI-316 amb unions premsades, tipus inoxpress o similar, de 42mm de diàmetre i 1.5 mm d'espessor, tipus inoxpres o similar, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica de 30mm d'espessor. Inclús p/p d'elements de muntatge, colzes, tes, maniguets, racords, suports isofònics i demés accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada, sense incloure ajudes de paleta.	22,41 €	VINT-I-DOS EUROS AMB QUARANTA-U CÈNTIMS
4.2.28	U Col·lector format per tub d'acer negre estirat sense soldadura, de 5" DN 125 mm de diàmetre, de 1 m, amb 1 connexió d'entrada i 4 connexions de sortida, amb planxa flexible d'escuma elastomèrica, de 50 mm d'espessor.	117,46 €	CENT DISSET EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
4.2.29	U Descalcificador compacte amb comandament per temps de tres cicles, cabal de 0,3 m³/h, amb claus de pas d'esfera.	950,22 €	NOU-CENTS CINQUANTA EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS
	4.3 Protecció contra incendis		
4.3.1	Ut Senyalització d'equips contra incendis, en poliestirè fotoluminiscent, de 210x210 mm.	6,57 €	SIS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS
4.3.2	Ut Senyalització de mitjans d'evacuació, en poliestirè fotoluminiscent, de 210x210 mm.	6,57 €	SIS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS
4.3.3	Ut Central de detecció automàtica d'incendis, convencional, microprocessada, de 2 zones de detecció.	249,40 €	DOS-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS
4.3.4	Ut Detector tèrmic antideflagarant, de ABS color blanc, model DT2 "GOLMAR".	247,08 €	DOS-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB VUIT CÈNTIMS
4.3.5	Ut Sirena electrònica, de ABS color vermell, per muntatge exterior, amb senyal òptica i acústica i rètol "FOC".	85,62 €	VUITANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS
4.3.6	Ut Polsador d'alarma convencional de rearmament manual.	39,62 €	TRENTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS
4.3.7	Ut Senyalització amb ubicacions i telèfons d'emergències, en poliestirè fotoluminiscent, de 210x210 mm.	6,57 €	SIS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS
	5 Instal·lació elèctrica i de control		
5.1	Ut Subministrament i instal·lació elèctrica interior en la sala de calderes de biomassa. Inclou circuits interiors amb cablejat lliure d'halògens i reduïda emissió de fums, 450/750V, tipus H07Z1-K (AS), sota tub protector de gris dur i canal, il·luminació mitjançant tubs led de 15W, il·luminació d'emergència, alimentació bombes dispositius, mecanismes de superfície, interruptor exterior de la sala dins caixa d'emergència, subquadre dins armari per a 72 mòduls, i aparamenta sobre carril DIN tipus (segons plànols i esquema unifilar). Inclou també interruptors de capçalera al subquadre general de l'edifici nou i interruptor exterior de la sala de calderes. Inclou quants accessoris siguin necessaris per la seva correcta instal·lació (segons indicacions esquema unifilar). Totalment montada, connexionada i provada. Nota: S'aprofitarà el quadre existent, la línia des del subquadre de l'escola, i alguns PIAs i relés.	1.475,22 €	MIL QUATRE-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
5.2	Ut Subministrament i instal·lació de control tipus domòtic, tipus loxone o similar, que permeti: • Engegada de les caldera de biomassa (o generació de demanda per la caldera) quan es detecti que hi ha necessitat d'escalfar el dipòsit d'inèrcia. • Engegada i regulació dels tres circuits de calefacció, en base a temperatura exterior i amb compensació per temperatura interior (aturant la bomba circuladora quan la temperatura interior és igual a la consigna + una histéresis). Actuant sobre la bomba i sobre els capçals de de les vàlvules barrejadores de 3 vies, puguent-se fer una programació horària setmanal i amb cronograma anual de dies festius) • Engegada de bombes circuladores en cas de glaçades fins a assoliment de temperatura mínima dels fluids. Engegada escalonada de bombes en cas de sobretemperatura de caldera. • Recollida i comunicació de: ? Senyal d'alarma de la caldera de biomassa (en base a un contacte de lliure potencial que disposa la mateixa) o comunicació bus. ? Alarma per falta de pressió al sistema hidràulic primari o als secundaris (sales). ? Alarma per caiguda del sistema elèctric (haurà de disposar el PLC de SAI) ? Alarma per sobretemperatura o temperatura baixa del dipòsit d'inèrcia ? Alarma de fallada d'alguna de les bombes de la distribució de calor ? Alarma en cas d'incendi a la sitja • Monitoratge en temps real i registre històric de les temperatures de: ? Temperatura Superior i inferior dipòsit d'inèrcia ? Temperatures d'impulsió i retorn dels circuits ? Temperatures ambient dels 3 circuits ? Temperatura de la caldera de biomassa ? Temperatura exterior ? 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 usuaris 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 interactuació: usuari convidat (només visualització), usuari bàsic, usuari mantenidor i usuari administrador. • Possibilitat de seleccionar mode estiu (només ACS) i mode hivern (Calefacció i ACS) a l'Estadi. Possibilitat 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). Inclou PLCs domòtics de		

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
	control amb connexió a internet, extensions, mòdul sondes, sensors de temperatura, relés per a l'actuació, transformadors, SAI 450VA, armaris de superfície per a encabir-hi els elements a cada una de les sales, cablejat i demés elements necessaris per al correcte muntatge i funcionament. Posada en marxa, redacció del manual de funcionament i formació als usuaris. Inclou el cable de xarxa Cat.7, de quatre parells apantallats, de tota la xarxa	2.848,02 €	DOS MIL VUIT-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB DOS CÈNTIMS
5.3	m Cable rígid U/UTP de 4 parells trenats de coure, categoria 7, amb beina exterior de PVC de 7,3 mm de diàmetre.	1,63 €	U EURO AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS
5.4	m Canalització fix en superfície de tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens, endollable, corbable en calent, de color gris, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 N, amb grau de protecció IP 547.	5,58 €	CINC EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS
	6 Gestió de residus		
6.1	m³ Classificació a peu d'obra dels residus de construcció i/o demolició, separant-los en fraccions (formigó, ceràmics, metalls, fustes, vidres, plàstics, papers o cartons i residus perillosos), dins de l'obra en la que es produeixin, amb mitjans manuals.	2,58 €	DOS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS
6.2	m³ Transport amb camió de residus inertes de maons, teules i materials ceràmics, produïts en obres de construcció i/o demolició, 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 5 km de distància.	1,72 €	U EURO AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS
6.3	m³ Cànon d'abocament per lliurament de mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	16,60 €	SETZE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS
	7 Legalitzacions		
7.1	ut Partida d'execució dels tràmits i inspeccions per a legalització de les modificacions d'instal·lacions tèrmiques, elèctriques i contra incendis, segons pertoqui. Inclou documentació tècnica, plànols as built, taxes i costos d'inspecciónes, certificats, proves i tramitacions.	1.536,00 €	MIL CINC-CENTS TRENTA-SIS EUROS
	8 Seguretat i salut		

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
8.1	Ut Partida de Seguretat i Salut per treballs de Construcció	1.142,02 €	MIL CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB DOS CÈNTIMS
8.2	Ut. Partida de Seguretat i Salut per treballs d'instal·lacions	906,08 €	NOU-CENTS SIS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS
	9 Millores		
9.1	m Clos de parcel·la format per panell de malla electrosoldada, de 50x50 mm de passada de malla i 4 mm de diàmetre, acabat galvanitzat i plastificat en color verd RAL 6015, amb bastidor de perfil buit d'acer galvanitzat i plastificat en color verd RAL 6015 de secció 20x20x1,5 mm i pals de perfil buit d'acer galvanitzat i pintat, de secció quadrada 40x40x1,5 mm, separats 2 cm entre si i encastats en daus de formigó o murets de fàbrica o formigó.	31,32 €	TRENTA-U EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS
9.2	U Porta reixat metàl·lica de fusteria metàl·lica, de dues fulles abatibles, dimensions 400x120 cm, per a accés de vehicles, obertura manual.	1.828,60 €	MIL VUIT-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS
9.3	U Porta de registre per a instal·lacions, d'acer galvanitzat d'una fulla, 600x1000 mm, acabat lacat en color blanc.	110,47 €	CENT DEU EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS

Figueres, 1 d'abril de 2019
Enginyer Industrial

Joan Oliver

V Pressupost: Quadre de preus nº 2

Instal·lació d'una caldera d'una caldera de biomassa a l'Escola Sant Vicenç de Sant Vicenç de Castellet

1	ANS010	m²	Solera de formigó armat de 20 cm d'espessor, realitzada amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament amb bomba, i doble 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, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant, amb acabat superficial mitjançant remolinador mecànic; amb juntsde retracció de 5 mm d'espessor, realitzades amb serra de disc, formant quadrícula; recolzada sobre capa base existent. Inclús panell de poliestirè expandit de 3 cm d'espessor, per a l'execució de juntes de retracció.

Mà d'obra	9,99 €
Maquinària	7,32 €
Materials	19,77 €
Mitjans auxiliars	0,74 €
3 % Costos indirectes	1,13 €
Total per m².....:	38,95 €

Són TRENTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS per m²

2	DEA050	m	Desmuntatge de bigueta metàl·lica recolzada, formada per perfil d'acer, de fins a 4 m de longitud mitja, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

Mà d'obra	7,30 €
Mitjans auxiliars	0,15 €
3 % Costos indirectes	0,22 €
Total per m.....:	7,67 €

Són SET EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS per m

3	DFF020	m²	Demolició de fulla exterior en tancament de façana, de fàbrica revestida, formada per maó calat de 11/12 cm d'espessor, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Fins i tot part proporcional de neteja posterior de l'obra.

Mà d'obra	8,56 €
Mitjans auxiliars	0,17 €
3 % Costos indirectes	0,26 €
Total per m².....:	8,99 €

Són VUIT EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS per m²

4	DFF021	m²	Obertura de buit per a posterior col·locació de la fusteria, en fulla exterior de tancament de façana, de fàbrica revestida, formada per maó calat de 11/12 cm d'espessor, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat de la fulla o dels elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

Mà d'obra	11,37 €
Mitjans auxiliars	0,23 €
3 % Costos indirectes	0,35 €
Total per m².....:	11,95 €

Són ONZE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS per m²

5	DFF021b	m²	Obertura de buit per a posterior col·locació de la fusteria, en fulla exterior de tancament de façana, de fàbrica revestida, formada per maó calat de 11/12 cm d'espessor, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat de la fulla o dels elements const

Mà d'obra	22,36 €
Mitjans auxiliars	0,45 €
3 % Costos indirectes	0,68 €

Total per m².....: 23,49 €

Són VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS per m²

6 DIC020b U Desmuntatge de caldera a gas i els seus components, de 400 kW de potència calorífica màxima, amb mitjans manuals i mecànics, i recuperació del material per a la seva posterior ubicació en altre emplaçament, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.

Mà d'obra	152,16 €
Maquinària	100,38 €
Mitjans auxiliars	5,05 €
3 % Costos indirectes	7,73 €

Total per U.....: 265,32 €

Són DOS-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS per U

7 DIC051 m Desmuntatge de xemeneia modular metàl·lica, de 300 mm de diàmetre, amb mitjans manuals i mecànics, instal·lada en el exterior de l'edifici, fins a 20 m d'altura, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.

Mà d'obra	4,11 €
Maquinària	5,12 €
Mitjans auxiliars	0,18 €
3 % Costos indirectes	0,28 €

Total per m.....: 9,69 €

Són NOU EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS per m

8 DIC100 Ut Desmuntatge d'instal·lació elèctrica i de protecció contra incendis per a ser reinstal·lats de la sala de calderes i armari del comptador de gas; amb mitjans manuals i amb recuperació dels materials per a ser reinstal·lats en el mateix edifici o en un altra. Fins i tot p/p d'identificació de les instal·lacions existents, de connexionat provisional, de desmuntatge d'altres accessoris superficials, neteja, aplec, retirada i càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.

Mà d'obra	87,91 €
Mitjans auxiliars	1,76 €
3 % Costos indirectes	2,69 €

Total per Ut.....: 92,36 €

Són NORANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS per Ut

9 DIC100b U Desmuntatge d'elements d'instal·lació de calefacció en sala tècnica (bombes, vàlvules, vasos d'expansió); amb mitjans manuals, amb alguns materials per a la seva posterior ubicació en la mateixa instal·lació i d'altres directament a contenidor, sent l'ordre d'execució del procés invers al de la seva instal·lació, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

Mà d'obra	131,39 €
Mitjans auxiliars	2,63 €
3 % Costos indirectes	4,02 €

Total per U.....: 138,04 €

Són CENT TRENTA-VUIT EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS per U

10 DIG100 U Desmuntatge de xarxa d'instal·lació de gas sense beina, en local d'ús comú; amb mitjans manuals, i eliminació de vàlvules, elements, fixacions i altres accessoris superficials, anulació de l'escomesa i càrrega manual sobre camió o contenidor.

Mà d'obra	96,61 €

			Mitjans auxiliars	1,93 €
			3 % Costos indirectes	2,96 €
			Total per U.....:	101,50 €
			Són CENT U EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS per U	
11	DLC010	U	Desmuntatge de fulla de fusteria envidrada de qualsevol tipus situada en façana, entre 3 i 6 m² de superfície, amb mitjans manuals i recuperació del material per a la seva posterior ubicació en altre emplaçament, sense deteriorar els elements constructius als quals està subjecta, i càrrega manual sobre camió o contenidor.	
			Mà d'obra	22,42 €
			Mitjans auxiliars	0,45 €
			3 % Costos indirectes	0,69 €
			Total per U.....:	23,56 €
			Són VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS per U	
12	DLP020b	U	Desmuntatge de porta, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.	
			Mà d'obra	7,24 €
			Mitjans auxiliars	0,14 €
			3 % Costos indirectes	0,22 €
			Total per U.....:	7,60 €
			Són SET EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS per U	
13	DQC010	m²	Desmuntatge de cobertura de plafó sandvitx, subjecta mecànicament sobre corretja estructural a menys de 20 m d'altura, en coberta inclinada a una aigua amb un pendent mitjà del 30%; amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor.	
			Mà d'obra	5,49 €
			Mitjans auxiliars	0,11 €
			3 % Costos indirectes	0,17 €
			Total per m².....:	5,77 €
			Són CINC EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS per m²	

14 ECO-HK300 Ut Subministrament i instal·lació de caldera per a la combustió d'estelles, de 300 kW, sèrie ECO-HK300 de Hargassner o similar, formada per: - Caldera d'estella tipus ECO-HK300 de Hargassner o similar, de 300kW, modulant entre el 30 i 100%, amb cremador de graella escalonada giratòria o mòbil, recollidor automàtic de cendres, neteja automàtica de bescanviadors per mitjà del moviment vertical dels turbuladors, sistema d'alimentació automàtica amb vis sense fi d'inoxidable, càmara de combustió revestida amb refractari, encesa automàtica, regulació d'aire primari i secundari, extractor de tir forçat de fums regulat per variador de freqüència, regulació per sonda lambda, sensor de depresió a la cambra de combustió, descendratge automàtic fins a dipòsit de cendres i sistema de control amb pantalla tàctil. - Sistema d'alimentació i remenament de l'estella, tipus ECO-RA 400 de Hargassner o similar, format per ballestes de 400mm de diàmetre, amb canal obert per a vis sense fi de geometria variable, canal tancat d'alimentació fins a sistema antiretorn de flama (inclou les extensions necessàries), sonda de temperatura en el canal tancat, motor amb commutació automàtica del sentit de gir per a evitar encallades d'estella. - Sistema de seguretat antiretorn flama format per rotaiva, clapeta, o similar, i sensors de temperatura i depressió. - Sistema de seguretat per sobretemperatura format per sprinkler amb sonda de temperatura, o similar. - Sistema d'alarma i monitorització del funcionament de la caldera mitjançant connexió a ethernet tipus Gatway o similar. - Sistema de connexió modbus. Totalment muntada, connexionada i posada en marxa per l'empresa instal·ladora per a la comprovació del seu correcte funcionament. Inclou: transport, descàrrega i entrada de la caldera a la sala. Replanteig mitjançant plantilla. 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. Replanteig i execució del desguàs. Posada en marxa i formació dels usuaris.

Mà d'obra	187,99 €
Materials	54.562,12 €
Mitjans auxiliars	1.095,00 €
3 % Costos indirectes	1.675,35 €
Total per Ut.....:	57.520,46 €

Són CINQUANTA-SET MIL CINC-CENTS VINT EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS per Ut

15 FCH020 m Llinda realitzada amb dues biguetes auto-resistents de formigó pretensat T-18 de 1,2 m de longitud, amb revestiment de maó ceràmic en ambdues cares.

Mà d'obra	10,74 €
Materials	12,23 €
Mitjans auxiliars	0,46 €
3 % Costos indirectes	0,70 €
Total per m.....:	24,13 €

Són VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS per m

16 FCH020b m Llinda realitzada amb bigueta auto-resistent de formigó pretensat T-18 de 3,75 m de longitud, amb revestiment de maó ceràmic en ambdues cares.

Mà d'obra	8,24 €
Materials	9,48 €
Mitjans auxiliars	0,35 €
3 % Costos indirectes	0,54 €
Total per m.....:	18,61 €

Són DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA-U CÈNTIMS per m

17 FFX020 m² Execució de fulla exterior de 20 cm d'espessor en tancament de façana de fàbrica, de bloc CV de formigó, llis hidròfug, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), amb junt de 1 cm, enrassada, rebuda amb morter de ciment confeccionat en obra, amb 300 kg/m³ de ciment, color gris, dosificació 1:5, subministrat en sacs, amb recolzament mínim de les 2/3 parts del bloc sobre el forjat, o sobre angulars d'acer laminat galvanització en calenta fixats als fronts de forjat si, per errors d'execució, el bloc no dóna suport els seus 2/3 parts sobre el forjat. 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, rejuntat i neteja final de la fàbrica executada. Fins i tot part proporcional de bastides, grues i d'elements auxiliars.

Mà d'obra	23,13 €
Maquinària	0,02 €
Materials	14,10 €
Mitjans auxiliars	1,12 €
3 % Costos indirectes	1,15 €
Total per m².....:	39,52 €

Són TRENTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS per m²

18 FFX020b m² Execució de fulla exterior de 20 cm d'espessor en tancament de façana de fàbrica, de bloc CV de formigó omplert i armat, llis hidròfug, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), amb junt de 1 cm, enrassada, rebuda amb morter de ciment confeccionat en obra, amb 300 kg/m³ de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, dosificació 1:5, subministrat en sacs, amb recolzament mínim de les 2/3 parts del bloc sobre el forjat, o sobre angulars d'acer laminat galvanització en calenta fixats als fronts de forjat si, per errors d'execució, el bloc no dóna suport els seus 2/3 parts sobre el forjat, i armada amb armadura de llença d'acer galvanitzat en calent amb recobriment de resina epoxi, de 3,7 mm de diàmetre i 75 mm d'amplada, col·locada en fileres cada 60 cm aproximadament i com mínim en arranc de la fàbrica sobre forjat, sota escopidor i sobre llinda de buits, amb una quantia de 2 m/m² 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, rejuntat i neteja final de la fàbrica executada. Fins i tot part proporcional de bastides, grues i d'elements auxiliars.

Mà d'obra	29,03 €
Maquinària	0,02 €
Materials	25,27 €
Mitjans auxiliars	1,63 €
3 % Costos indirectes	1,68 €
Total per m².....:	57,63 €

Són CINQUANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS per m²

19 GCA010 m³ Classificació a peu d'obra dels residus de construcció i/o demolició, separant-los en fraccions (formigó, ceràmics, metalls, fustes, vidres, plàstics, papers o cartons i residus perillosos), dins de l'obra en la que es produeixin, amb mitjans manuals.

Sense descomposició	2,50 €
3 % Costos indirectes	0,08 €
Total per m³.....:	2,58 €

Són DOS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS per m³

20 GRA020 m³ Transport amb camió de residus inertes de maons, teules i materials ceràmics, produïts en obres de construcció i/o demolició, 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 5 km de distància.

Maquinària	1,64 €
Mitjans auxiliars	0,03 €
3 % Costos indirectes	0,05 €
Total per m³.....:	1,72 €

Són U EURO AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS per m³

21 GRB020 m³ Cànon d'abocament per lliurament de mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.

Maquinària	15,80 €
Mitjans auxiliars	0,32 €
3 % Costos indirectes	0,48 €
Total per m³.....:	16,60 €

Són SETZE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS per m³

22 HED010 U Col·locació i fixació de fusteria exterior de més de 4 m² de superfície, mitjançant rebut al parament de les patilles d'ancoratge amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-5.

Mà d'obra	52,87 €
Materials	1,97 €
Mitjans auxiliars	1,10 €
3 % Costos indirectes	1,68 €
Total per U.....:	57,62 €

Són CINQUANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS per U

23 HRF070 m Escopidor prefabricat de formigó de color gris, en peces de 500x250x50 mm, amb trencaaigües rebut amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-10 i rejuntat entre peces i de les unions amb els murs amb morter de juntes especial per a prefabricats de formigó.

Mà d'obra	14,47 €
Materials	18,07 €
Mitjans auxiliars	0,65 €
3 % Costos indirectes	1,00 €
Total per m.....:	34,19 €

Són TRENTA-QUATRE EUROS AMB DINOU CÈNTIMS per m

24 HYA010 m² Ajudes de paleta en edifici d'altres utilitats, per a instal·lació de calefacció.

Mà d'obra	4,21 €
Maquinària	0,12 €
Materials	1,81 €
Mitjans auxiliars	0,25 €
3 % Costos indirectes	0,19 €
Total per m².....:	6,58 €

Són SIS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS per m²

25 IAF070b m Cable rígid U/UTP de 4 parells trenats de coure, categoria 7, amb beina exterior de PVC de 7,3 mm de diàmetre.

Mà d'obra	0,78 €
Materials	0,77 €
Mitjans auxiliars	0,03 €
3 % Costos indirectes	0,05 €
Total per m.....:	1,63 €

Són U EURO AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS per m

26 ICQ030b Ut Subministrament i muntatge de sistema d'ompliment pneumàtic de sitja d'estella, per a caldera de biomassa, format per conjunt de dues boques d'impulsió-aspiració d'acer zincat amb boca tipus ròtula ITAL 150, de trabet o similar, de 150mm de diàmetre, amb tap perforat, tram recte de 3m i corba 90º per a permetre la correcta distribució de combustible. Fins i tot part proporcional d'abraçadores isofòniques, punts de connexionat a terra i elements auxiliars.

Mà d'obra	70,41 €
Materials	730,28 €
Mitjans auxiliars	16,01 €
3 % Costos indirectes	24,50 €
Total per Ut.....:	841,20 €

Són VUIT-CENTS QUARANTA-U EUROS AMB VINT CÈNTIMS per Ut

27 ICS005 Ut Subministrament i instal·lació de conjunt d'ompliment de la instal·lació, antiretorn de flama i protecció contra sobretemperatures a la caldera, des de la xarxa de distribució d'aigua, amb sistema de comptatge, format per 10 m de canonada d'acer inoxidable amb unions premsades, tipus inoxpress, de 35 i 22 mm de diàmetre, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica de 9mm, vàlvules de tall, aixeta de jardí, comptador d'aigua, filtre retenidor de residus i vàlvula de retenció. Fins i tot p/p d'elements de muntatge, colzes, tes, maneguets i altres accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat, sense incloure ajudes de ram de paleta.

Mà d'obra	25,21 €
Materials	396,91 €
Mitjans auxiliars	8,44 €
3 % Costos indirectes	12,92 €
Total per Ut.....:	443,48 €

Són QUATRE-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS per Ut

28 ICS010ac42 m Subministrament i instal·lació de canonada de diam. 42mm de distribució d'aigua no apta per consum, formada per tub d'acer inoxidable AISI-316 amb unions premsades, tipus inoxpress o similar, de 42mm de diàmetre i 1.5 mm d'espessor, tipus inoxpres o similar, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica de 30mm d'espessor. Inclús p/p d'elements de muntatge, colzes, tes, maniguets, racords, suports isofònics i demés accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada, sense incloure ajudes de paleta.

Mà d'obra	3,66 €
Materials	17,67 €
Mitjans auxiliars	0,43 €
3 % Costos indirectes	0,65 €
Total per m.....:	22,41 €

Són VINT-I-DOS EUROS AMB QUARANTA-U CÈNTIMS per m

29 ICS010g m Subministrament i instal·lació de canonada de diam. 54mm de distribució d'aigua calenta de calefacció, formada per tub d'acer inoxidable AISI-316 amb unions premsades, tipus inoxpress o similar, de 54mm de diàmetre i 1,2mm d'espessor, tipus inoxpres o similar, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica de 30mm d'espessor. Inclús p/p d'elements de muntatge, colzes, tes, maniguets, racords, suports isofònics i demés accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada, sense incloure ajudes de paleta.

Mà d'obra	3,47 €
Materials	22,37 €
Mitjans auxiliars	0,52 €
3 % Costos indirectes	0,79 €
Total per m.....:	27,15 €

Són VINT-I-SET EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS per m

30 ICS010i m Subministrament i instal·lació de canonada de diam. 76,1mm de distribució d'aigua calenta de calefacció, formada per tub d'acer inoxidable AISI-316 amb unions premsades, tipus inoxpress o similar, de 76,1mm de diàmetre i 2mm d'espessor, tipus inoxpres o similar, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica de 30mm d'espessor. Inclús p/p d'elements de muntatge, colzes, tes, maniguets, racords, suports isofònics i demés accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada, sense incloure ajudes de paleta.

Mà d'obra	3,55 €
Materials	29,88 €
Mitjans auxiliars	0,67 €
3 % Costos indirectes	1,02 €
Total per m.....:	35,12 €

Són TRENTA-CINC EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS per m

31 ICS015 Ut 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 al carboni amb unions premsades, de 22 mm de diàmetre i 1,2mm d'espessor, col·locada superficialment i vàlvula de tall. Fins i tot p/p d'elements de muntatge, colzes, tes, maneguets i altres accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat, sense incloure ajudes de ram de paleta.

Mà d'obra	16,17 €
Materials	35,15 €
Mitjans auxiliars	1,03 €
3 % Costos indirectes	1,57 €
Total per Ut.....:	53,92 €

Són CINQUANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS per Ut

32 ICS030 U Col·lector format per tub d'acer negre estirat sense soldadura, de 5" DN 125 mm de diàmetre, de 1 m, amb 1 connexió d'entrada i 4 connexions de sortida, amb planxa flexible d'escuma elastomèrica, de 50 mm d'espessor.

Mà d'obra	29,47 €
Materials	82,33 €
Mitjans auxiliars	2,24 €
3 % Costos indirectes	3,42 €
Total per U.....:	117,46 €

Són CENT DISSET EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS per U

33 ICS040 U Subministrament i instal·lació de vas d'expansió, capacitat 300 l, 1980 mm d'altura, 485 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/2" de diàmetre i 10 bar de pressió. Inclús manòmetre i elements de muntatge i connexió necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.

Mà d'obra	55,59 €
Materials	518,92 €
Mitjans auxiliars	11,49 €
3 % Costos indirectes	17,58 €
Total per U.....:	603,58 €

Són SIS-CENTS TRES EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS per U

34 ICS075 Ut Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1 1/2"; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.

Mà d'obra	4,15 €
Materials	18,84 €
Mitjans auxiliars	0,46 €
3 % Costos indirectes	0,70 €
Total per Ut.....:	24,15 €

Són VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS per Ut

35 ICS075b U Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de llautó per roscar de 2". Inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.

Mà d'obra	4,81 €
Materials	13,09 €
Mitjans auxiliars	0,36 €
3 % Costos indirectes	0,55 €
Total per U.....:	18,81 €

Són DIVUIT EUROS AMB VUITANTA-U CÈNTIMS per U

36 ICS075bj Ut Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de llautó per roscar de 3". Inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.

Mà d'obra	4,22 €
Materials	53,50 €
Mitjans auxiliars	1,15 €
3 % Costos indirectes	1,77 €
Total per Ut.....:	60,64 €

Són SEIXANTA EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS per Ut

37 ICS075bm Ut Subministrament i instal·lació de vàlvula de papallona de ferro colat, DN 80 mm; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.

Mà d'obra	4,22 €
Materials	39,59 €
Mitjans auxiliars	0,88 €
3 % Costos indirectes	1,34 €
Total per Ut.....:	46,03 €

Són QUARANTA-SIS EUROS AMB TRES CÈNTIMS per Ut

38 ICS075c U Subministrament i instal·lació de vàlvula de 3 vies de 2", mescladora, tipus ESBE o similar, amb temps d'actuació 90s, amb actuador 0-10VDC; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.

Mà d'obra	4,45 €
Materials	296,71 €
Mitjans auxiliars	6,02 €
3 % Costos indirectes	9,22 €
Total per U.....:	316,40 €

Són TRES-CENTS SETZE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS per U

39 ICS075d U Subministrament i instal·lació de vàlvula de seguretat, de llautó, amb rosca de 1" 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 provad

Mà d'obra	4,45 €
Materials	18,96 €
Mitjans auxiliars	0,47 €
3 % Costos indirectes	0,72 €
Total per U.....:	24,60 €

Són VINT-I-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS per U

40 ICS075f Ut Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 2"; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.

Mà d'obra	4,22 €
Materials	26,90 €
Mitjans auxiliars	0,62 €
3 % Costos indirectes	0,95 €
Total per Ut.....:	32,69 €

Són TRENTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS per Ut

41 ICS075h U Subministrament i instal·lació de vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1". Inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.

Mà d'obra	4,45 €
Materials	7,51 €
Mitjans auxiliars	0,24 €
3 % Costos indirectes	0,37 €
Total per U.....:	12,57 €

Són DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS per U

42 ICS075k Ut 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 el seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.

Mà d'obra	4,59 €
Materials	67,34 €
Mitjans auxiliars	1,44 €
3 % Costos indirectes	2,20 €

Total per Ut.....: 75,57 €

Són SETANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS per Ut

43 ICS075-munt Ut Muntatge de les bombes i vasos d'expansió existents desmuntats durant l'actuació

Mà d'obra	18,83 €
Materials	20,10 €
Mitjans auxiliars	0,78 €
3 % Costos indirectes	1,19 €
Total per Ut.....:	40,90 €

Són QUARANTA EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS per Ut

44 ICS075p Ut Subministrament i instal·lació de vàlvula de 3 vies de 1 1/2", mescladora, tipus ESBE o similar, amb temps d'actuació 90s, amb actuador 0-10VDC; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.

Mà d'obra	4,33 €
Materials	225,78 €
Mitjans auxiliars	4,60 €
3 % Costos indirectes	7,04 €
Total per Ut.....:	241,75 €

Són DOS-CENTS QUARANTA-U EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS per Ut

45 ICS080b Ut Subministrament i instal·lació de purgador automàtic d'aire amb boia i cargol de 3/4" de diàmetre, cos i tapa de llautó, per a una pressió màxima de treball de 6 bar i una temperatura màxima de 110°C; amb clau de pas, inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.

Mà d'obra	9,76 €
Materials	9,99 €
Mitjans auxiliars	0,40 €
3 % Costos indirectes	0,60 €
Total per Ut.....:	20,75 €

Són VINT EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS per Ut

46 ICS3000 U Subministrament i instal·lació d'acumulador d'inèrcia, d'acer negre, de 2.600 l, estratificat mitjançant xapa estratificadora o disc estratificadors, tipus Hargassner SP 2600 o similar, altura 2440 mm, diàmetre 1490 mm, aïllament de 100 mm d'espessor amb poliuretà d'alta densitat, amb 4 boques de 2" o superior (situades a 90º), amb boques de buidat, de purgat, per a baines per a sondes. Inclòs transport, descàrrega, elements de muntatge i demés accessoris necessaris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat. NOTA: ÉS IMPORTANT TENIR PRESENTS LES DIMENSIONS DEL DIPÒSIT I DISPOSICIÓ DE LES BOQUES DEGUT AL POC ESPAI DE LA SALA.

Mà d'obra	20,22 €
Materials	2.981,62 €
Mitjans auxiliars	60,04 €
3 % Costos indirectes	91,86 €
Total per U.....:	3.153,74 €

Són TRES MIL CENT CINQUANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS per U

47	ICSBMKM430-15	Ut	Subministrament i instal·lació de comptador d'energia tipus Kamstrup Multical 403 o equivalent, de 15m3/h, amb cabalímetre ultrasònic, 2 sondes de temperatura PT500 amb cable, port òptic per lectura de registes, PN16, i tarja de comunicació Modbus + 2 sortides d'impulsos per energia i volum, per a cabal nominal 15 m³/h, DN50 de diàmetre nominal, temperatura màxima 130°C, longitud del cable 1,5 m; inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.		
			Mà d'obra	8,92 €
			Materials	916,10 €
			Mitjans auxiliars	18,50 €
			3 % Costos indirectes	28,31 €
			Total per Ut.....:	971,83 €
			Són NOU-CENTS SETANTA-U EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS per Ut	
48	ICSpres	Ut	Subministrament i muntatge de pressòstat de seguretat que desconecta la caldera en cas de no haver-hi fluid. Inclou petit material i cablejat fins a quadre. Totalment muntat i provat.	
			Sense descomposició	23,72 €
			3 % Costos indirectes	0,71 €
			Total per Ut.....:	24,43 €
			Són VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS per Ut	
49	ICStermc	Ut	Termòmetre submergible	
			Sense descomposició	10,68 €
			3 % Costos indirectes	0,32 €
			Total per Ut.....:	11,00 €
			Són ONZE EUROS per Ut	

50 ICX020 Ut Subministrament i instal·lació de control tipus domòtic, tipus loxone o similar, que permeti: • Engegada de les caldera de biomassa (o generació de demanda per la caldera) quan es detecti que hi ha necessitat d'escalfar el dipòsit d'inèrcia. • Engegada i regulació dels tres circuits de calefacció, en base a temperatura exterior i amb compensació per temperatura interior (aturant la bomba circuladora quan la temperatura interior és igual a la consigna + una histéresis). Actuant sobre la bomba i sobre els capçals de de les vàlvules barrejadores de 3 vies, puguent-se fer una programació horària setmanal i amb cronograma anual de dies festius) • Engegada de bombes circuladores en cas de glaçades fins a assoliment de temperatura mínima dels fluids. Engegada escalonada de bombes en cas de sobretemperatura de caldera. • Recollida i comunicació de: ? Senyal d'alarma de la caldera de biomassa (en base a un contacte de lliure potencial que disposa la mateixa) o comunicació bus. ? Alarma per falta de pressió al sistema hidràulic primari o als secundaris (sales). ? Alarma per caiguda del sistema elèctric (haurà de disposar el PLC de SAI) ? Alarma per sobretemperatura o temperatura baixa del dipòsit d'inèrcia ? Alarma de fallada d'alguna de les bombes de la distribució de calor ? Alarma en cas d'incendi a la sitja • Monitoratge en temps real i registre històric de les temperatures de: ? Temperatura Superior i inferior dipòsit d'inèrcia ? Temperatures d'impulsió i retorn dels circuits ? Temperatures ambient dels 3 circuits ? Temperatura de la caldera de biomassa ? Temperatura exterior ? 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 usuaris 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 interactuació: usuari convidat (només visualització), usuari bàsic, usuari mantenidor i usuari administrador. • Possibilitat de seleccionar mode estiu (només ACS) i mode hivern (Calefacció i ACS) a l'Estadi. Possibilitat 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). Inclou PLCs domòtics de control amb connexió a internet, extensions, mòdul sondes, sensors de temperatura, relés per a l'actuació, transformadors, SAI 450VA, armaris de superfície per a encabir-hi els elements a cada una de les sales, cablejat i demés elements necessaris per al correcte muntatge i funcionament. Posada en marxa, redacció del manual de funcionament i formació als usuaris. Inclou el cable de xarxa Cat.7, de quatre parells apantallats, de tota la xarxa

Mà d'obra	1.021,76 €
Materials	1.689,09 €
Mitjans auxiliars	54,22 €
3 % Costos indirectes	82,95 €
Total per Ut.....:	2.848,02 €

Són DOS MIL VUIT-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB DOS CÈNTIMS per Ut

51 IEI050b Ut Subministrament i instal·lació elèctrica interior en la sala de calderes de biomassa. Inclou circuits interiors amb cablejat lliure d'halògens i reduïda emissió de fums, 450/750V, tipus H07Z1-K (AS), sota tub protector de gris dur i canal, il·luminació mitjançant tubs led de 15W, il·luminació d'emergència, alimentació bombes dispositius, mecanismes de superfície, interruptor exterior de la sala dins caixa d'emergència, subquadre dins armari per a 72 mòduls, i aparamenta sobre carril DIN tipus (segons plànols i esquema unifilar). Inclou també interruptors de capçalera al subquadre general de l'edifici nou i interruptor exterior de la sala de calderes. Inclou quants accessoris siguin necessaris per la seva correcta instal·lació (segons indicacions esquema unifilar). Totalment montada, connexionada i provada. Nota: S'aprofitarà el quadre existent, la línia des del subquadre de l'escola, i alguns PIAs i relés.

Mà d'obra	229,32 €
Materials	1.174,85 €
Mitjans auxiliars	28,08 €
3 % Costos indirectes	42,97 €

Total per Ut.....: 1.475,22 €

Són MIL QUATRE-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS per Ut

52 IEO010 m Canalització fix en superfície de tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens, endollable, corbable en calent, de color gris, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 N, amb grau de protecció IP 547.

Mà d'obra	2,18 €
Materials	3,13 €
Mitjans auxiliars	0,11 €
3 % Costos indirectes	0,16 €
Total per m.....:	5,58 €

Són CINC EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS per m

53 IFT010 U Descalcificador compacte amb comandament per temps de tres cicles, cabal de 0,3 m³/h, amb claus de pas d'esfera.

Mà d'obra	293,45 €
Materials	593,61 €
Mitjans auxiliars	35,48 €
3 % Costos indirectes	27,68 €
Total per U.....:	950,22 €

Són NOU-CENTS CINQUANTA EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS per U

54 IFW020b Ut Subministrament i instal·lació de filtre retenidor de residus de llautó, amb rosca de 1 1/2", tipus SEI o similar.

Mà d'obra	6,33 €
Materials	25,90 €
Mitjans auxiliars	0,64 €
3 % Costos indirectes	0,99 €
Total per Ut.....:	33,86 €

Són TRENTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS per Ut

55 IFW020e U Subministrament i instal·lació de filtre retenidor de residus de llautó, amb rosca de 2", tipus SEI o similar.

Mà d'obra	10,92 €
Materials	47,19 €
Mitjans auxiliars	1,16 €
3 % Costos indirectes	1,78 €
Total per U.....:	61,05 €

Són SEIXANTA-U EUROS AMB CINC CÈNTIMS per U

56 IFW020m Ut Subministrament i instal·lació de filtre retenidor de residus de bronze, amb tamís d'acer inoxidable amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre, amb rosca de 3", per a una pressió màxima de treball de 16 bar i una temperatura màxima de 110°C. Totalment muntat, connexionat i provat.

Mà d'obra	8,50 €
Materials	87,16 €
Mitjans auxiliars	1,91 €
3 % Costos indirectes	2,93 €

			Total per Ut.....:	100,50 €

Són CENT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS per Ut

57	IFW040b	Ut	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de llautó per roscar de 1 1/2". Inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.	
			Mà d'obra	6,02 €
			Materials	8,80 €
			Mitjans auxiliars	0,30 €
			3 % Costos indirectes	0,45 €
			Total per Ut.....:	15,57 €

Són QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS per Ut

58	IOD001	Ut	Central de detecció automàtica d'incendis, convencional, microprocessada, de 2 zones de detecció.	
			Mà d'obra	24,56 €
			Materials	212,83 €
			Mitjans auxiliars	4,75 €
			3 % Costos indirectes	7,26 €
			Total per Ut.....:	249,40 €

Són DOS-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS per Ut

59	IOD002	Ut	Detector tèrmic antideflagarant, de ABS color blanc, model DT2 "GOLMAR".	
			Mà d'obra	24,56 €
			Materials	210,62 €
			Mitjans auxiliars	4,70 €
			3 % Costos indirectes	7,20 €
			Total per Ut.....:	247,08 €

Són DOS-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB VUIT CÈNTIMS per Ut

60	IOD004	Ut	Polsador d'alarma convencional de rearmament manual.	
			Mà d'obra	26,12 €
			Materials	11,60 €
			Mitjans auxiliars	0,75 €
			3 % Costos indirectes	1,15 €
			Total per Ut.....:	39,62 €

Són TRENTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS per Ut

61	IOD006	Ut	Sirena electrònica, de ABS color vermell, per muntatge exterior, amb senyal òptica i acústica i rètol "FOC".	
			Mà d'obra	24,56 €
			Materials	56,94 €
			Mitjans auxiliars	1,63 €
			3 % Costos indirectes	2,49 €
			Total per Ut.....:	85,62 €

Són VUITANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS per Ut

62 IOJ028b m² Formació de protecció passiva contra incendis de forjat, protegit per la seva cara inferior, sistema "PLACO", mitjançant projecció pneumàtica de morter Igniver, compost per una base de guix, vermiculita i additius especials, reacció al foc classe A1, fins a formar un gruix mínim de 20 mm i aconseguir una resistència al foc de 60 minuts.

Mà d'obra	6,96 €
Maquinària	1,33 €
Materials	7,84 €
Mitjans auxiliars	0,32 €
3 % Costos indirectes	0,49 €
Total per m².....:	16,94 €

Són SETZE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS per m²

63 IOS010 Ut Senyalització d'equips contra incendis, en poliestirè fotoluminiscent, de 210x210 mm.

Mà d'obra	2,48 €
Materials	3,77 €
Mitjans auxiliars	0,13 €
3 % Costos indirectes	0,19 €
Total per Ut.....:	6,57 €

Són SIS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS per Ut

64 IOS010b Ut Senyalització de mitjans d'evacuació, en poliestirè fotoluminiscent, de 210x210 mm.

Mà d'obra	2,48 €
Materials	3,77 €
Mitjans auxiliars	0,13 €
3 % Costos indirectes	0,19 €
Total per Ut.....:	6,57 €

Són SIS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS per Ut

65 IOS010c Ut Senyalització amb ubicacions i telèfons d'emergències, en poliestirè fotoluminiscent, de 210x210 mm.

Mà d'obra	2,48 €
Materials	3,77 €
Mitjans auxiliars	0,13 €
3 % Costos indirectes	0,19 €
Total per Ut.....:	6,57 €

Són SIS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS per Ut

66 IVN010 Ut Subministrament i muntatge de reixeta de ventilació d'intempèrie intumescent d'alumini El60, tipus VIMAT ALUMINI El60 o similar, per a instal·lacions de ventilació, marc frontal i lamel·les de xapa perfilada, de 400x200 mm, fins i tot tela metàl·lica d'acer galvanitzat amb malla de 20x20 mm. Fins i tot part proporcional de mitjans auxiliars.

Mà d'obra	16,44 €
Materials	124,64 €
Mitjans auxiliars	2,82 €
3 % Costos indirectes	4,32 €
Total per Ut.....:	148,22 €

Són CENT QUARANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS per Ut

67 LCL060b U Fusteria d'alumini, lacat especial, per a conformat de finestra, corredissa simple, de 350x150 cm, sèrie alta, formada per tres fulles, amb perfils proveïts de trencament de pont tèrmic, i amb bastiment de base. Calaix de persiana tèrmic millorat incorporat (monoblock), persiana enrollable de lamel·les de PVC, amb accionament manual amb cinta i recollidor.

Mà d'obra	37,25 €
Materials	1.771,17 €
Mitjans auxiliars	36,17 €
3 % Costos indirectes	55,34 €
Total per U.....:	1.899,93 €

Són MIL VUIT-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS per U

68 LCP060-M U Muntatge de Finestra de PVC (previament desmuntada) dues fulles corredisses, dimensions 600x600 mm, acabat estàndard en les dues cares, color blanc, sense bastiment de base. Calaix de persiana bàsic incorporat (monoblock), persiana enrollable de lamel·les de PVC, amb accionament manual amb cinta i recollidor.

Mà d'obra	39,37 €
Materials	20,39 €
Mitjans auxiliars	1,20 €
3 % Costos indirectes	1,83 €
Total per U.....:	62,79 €

Són SEIXANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS per U

69 LeITE ut Partida d'execució dels tràmits i inspeccions per a legalització de les modificacions d'instal·lacions tèrmiques, elèctriques i contra incendis, segons pertoqui. Inclou documentació tècnica, plànols as built, taxes i costos d'inspecciónes, certificats, proves i tramitacions.

Sense descomposició	1.491,26 €
3 % Costos indirectes	44,74 €
Total per ut.....:	1.536,00 €

Són MIL CINC-CENTS TRENTA-SIS EUROS per ut

70 LFA010 U Subministrament i col·locació de porta tallafocs pivotant homologada, EI2 60-C5, d'una fulla de 63 mm d'espessor, 900x2000 mm de llum i altura de pas, acabat lacat en color blanc formada per 2 xapes d'acer galvanitzat de 0,8 mm d'espessor, plegades, acobl

Mà d'obra	28,80 €
Materials	413,12 €
Mitjans auxiliars	8,84 €
3 % Costos indirectes	13,52 €
Total per U.....:	464,28 €

Són QUATRE-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS per U

71 LFA010b U Porta tallafocs d'acer galvanitzat homologada, EI2 60-C5, de dues fulles, 2100x2000 mm de llum i altura de pas, acabat lacat en color blanc, ambdues fulles provistes de tancaportes per a ús moderat, barra antipànic, clau i tirador per a la cara exterior,

Mà d'obra	49,89 €
Materials	2.805,46 €
Mitjans auxiliars	57,11 €
3 % Costos indirectes	87,37 €

Total per U.....: 2.999,83 €

Són DOS MIL NOU-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS per U

72 LRA010 U Porta de registre per a instal·lacions, d'acer galvanitzat d'una fulla, 600x1000 mm, acabat lacat en color blanc.

Mà d'obra	7,36 €
Materials	97,79 €
Mitjans auxiliars	2,10 €
3 % Costos indirectes	3,22 €
Total per U.....:	110,47 €

Són CENT DEU EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS per U

73 LVC010 m² Doble envidriament de seguretat (laminar), 6/6/ 4+4, fixat sobre fusteria amb falques i segellat continu.

Mà d'obra	26,01 €
Materials	143,08 €
Mitjans auxiliars	3,38 €
3 % Costos indirectes	5,17 €
Total per m².....:	177,64 €

Són CENT SETANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS per m²

74 QTA010 m² Coberta inclinada de xapa perfilada d'acer galvanitzat, de 0,6 mm d'espessor, amb una pendent major del 10%.

Mà d'obra	6,66 €
Materials	8,07 €
Mitjans auxiliars	0,29 €
3 % Costos indirectes	0,45 €
Total per m².....:	15,47 €

Són QUINZE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS per m²

75 QTG010 m² Formació de pendents amb tauler prefabricat de formigó, sense nervi, de 80x50 cm, sobre biguetes pretensades, en coberta inclinada, amb un pendent mitjà del 30%.

Mà d'obra	14,04 €
Materials	12,16 €
Mitjans auxiliars	0,52 €
3 % Costos indirectes	0,80 €
Total per m².....:	27,52 €

Són VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS per m²

76 RAG-ECO-330 Ut Subministrament i instal·lació de grup de bombeig i elevació de temperatura de retorn tipus RAG-ECO-330, o similar, integrat a la caldera. Inclou bombes per càrrega del dipòsit d'inercia, 2 vàlvules de 3 vies i aixetes de pas. Els sistema està preparat per muntar-se de manera integrada al cos de la caldera. Totalment muntat i provat.

Mà d'obra	102,48 €
Materials	2.513,94 €
Mitjans auxiliars	52,33 €
3 % Costos indirectes	80,06 €

Total per Ut.....: 2.748,81 €

Són DOS MIL SET-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-U CÈNTIMS per Ut

77 RDM010b m² Subministrament i muntatge de sistema antipressió per a porta de la sitja. Format per làmines de fusta de pi, sense recobriment, de 19 mm d'espessor i 25cm d'alçada, muntades sobre dues guies laterals formades per dos perfils tipus Z d'acer galvanitzat ca

Mà d'obra	9,06 €
Materials	19,07 €
Mitjans auxiliars	0,56 €
3 % Costos indirectes	0,86 €

Total per m².....: 29,55 €

Són VINT-I-NOU EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS per m²

78 RFS010 m² Formació en façanes de capa d'acabat per a revestiments continus bicapa amb pintura al silicat, color a escollir, textura llisa, mitjançant l'aplicació d'una mà de fons d'un preparat a base de solucions de silicat potàssic i emulsions acríliques com fixador de superfície i dues mans d'acabat amb pintura al silicat, acabat mat, a base de copolímers acrílics purs, de gran flexibilitat i adherència, permeable al vapor d'aigua, resistent a la formació de butllofes i bosses, al esvoranc, als fongs i els raigs ultravioletes, (rendiment: 0,167 l/m² cada mà). També p/p de preparació i neteja prèvia del suport de morter industrial, mitjançant raspalls o elements adequats i escatat de petites adherències i imperfeccions formació de juntes, racons, arestes, acabaments en les trobades amb paraments, revestiments o altres elements rebuts en la seva superfície i protecció de fusteria i vidrieria.

Mà d'obra	4,52 €
Materials	4,46 €
Mitjans auxiliars	0,18 €
3 % Costos indirectes	0,27 €

Total per m².....: 9,43 €

Són NOU EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS per m²

79 RPE010 m² Formació de revestiment continuu de morter de ciment hidròfug M-5, mestrejat, de 15 mm de gruix, aplicat sobre un parament vertical exterior acabat superficial remolinat. Inclús p/p de col·locació de malla de fibra de vidre antiàlcalis per a reforç de trobades entre materials diferents i en els fronts de forjat, a un 20% de la superfície del parament, formació de juntes, racons, mestres amb separació entre elles no superior a un metre, arestes, queixals, brancals, llindes, acabaments en els trobament amb paraments, revestiments o altres elements rebuts en la seva superfície.

Mà d'obra	16,87 €
Materials	2,13 €
Mitjans auxiliars	0,38 €
3 % Costos indirectes	0,58 €

Total per m².....: 19,96 €

Són DINOU EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS per m²

80 SBMDK300 Ut Subministrament i col·locació de xemeneia modular metàl·lica, de doble paret, tipus DINAK DP o similar, paret interior d'acer inoxidable AISI 316L de 300 mm de diàmetre i paret exterior d'acer inoxidable AISI 304 de 360mm de diàmetre, amb aïllament entre parets mitjançant manta de fibra ceràmica d'alta densitat de 30 mm d'espessor, temperatura de treball de 400°C i puntes de temperatura de fins 1000°C, instal·lada parcialment a l'interior de l'edifici i parcialment a l'exterior, per evacuació dels productes de la combustió de la caldera de biomassa (combustible sòlid). Segons plànols. Fins i tot p/p de mitjans auxiliars. Formada per: adaptador a caldera (1 Ut), colze 45º (1 Ut), T90 (1 Ut), limitador de tiratge (1 Ut), tram extensible (1 Ut), T135 (1 Ut), tap recollida condensats (1 Ut), tram recte (3 Ut), conus sortida lliure (1 Ut), passasostres (1 Ut), abraçadora antipluja (1 Ut), abraçadores, suports murals, mòduls finals i demés accessoris necessàris. Totalment muntada, connexionada i provada.

Mà d'obra	301,20 €
Materials	2.544,21 €
Mitjans auxiliars	56,91 €
3 % Costos indirectes	87,07 €
Total per Ut.....:	2.989,39 €

Són DOS MIL NOU-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS per Ut

81 SS010 Ut. Partida de Seguretat i Salut per treballs d'instal·lacions

Sense descomposició	879,69 €
3 % Costos indirectes	26,39 €
Total per Ut.....:	906,08 €

Són NOU-CENTS SIS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS per Ut.

82 SS011 Ut Partida de Seguretat i Salut per treballs de Construcció

Sense descomposició	1.108,76 €
3 % Costos indirectes	33,26 €
Total per Ut.....:	1.142,02 €

Són MIL CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB DOS CÈNTIMS per Ut

83 UVP010 U Porta reixat metàl·lica de fusteria metàl·lica, de dues fulles abatibles, dimensions 400x120 cm, per a accés de vehicles, obertura manual.

Mà d'obra	161,93 €
Materials	1.578,60 €
Mitjans auxiliars	34,81 €
3 % Costos indirectes	53,26 €
Total per U.....:	1.828,60 €

Són MIL VUIT-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS per U

84 UVT020 m Clos de parcel·la format per panell de malla electrosoldada, de 50x50 mm de passada de malla i 4 mm de diàmetre, acabat galvanitzat i plastificat en color verd RAL 6015, amb bastidor de perfil buit d'acer galvanitzat i plastificat en color verd RAL 6015 de secció 20x20x1,5 mm i pals de perfil buit d'acer galvanitzat i pintat, de secció quadrada 40x40x1,5 mm, separats 2 cm entre si i encastats en daus de formigó o murets de fàbrica o formigó.

Mà d'obra	15,22 €
Materials	14,30 €
Mitjans auxiliars	0,89 €
3 % Costos indirectes	0,91 €

Total per m.....: 31,32 €

Són TRENTA-U EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS per m

Figueres, 1 d'abril de 2019
Enginyer Industrial

D. Joan Oliver